

E2/1.3 1. НАСЛОВНА СТРАНА

**E2/1.3 ЕЛАБОРАТ ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА ОБЈЕКТА НА ДЕОНИЦИ ПРУГЕ
НОВИ САД-СУБОТИЦА-ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)**

| | |
|-------------------------------|--|
| Инвеститор: | „Инфраструктура железнице Србије“ а.д. Немањина 6, Београд |
| Објекат: | Модернизација, реконструкција и изградња пруге Београд - Суботица државна граница (Келебија), деоница пруге Нови Сад - Суботица - државна граница (Келебија), у Новом Саду, Кисачу, Степановићеву, Змајеву, Врбасу, Ловћенцу, Малом Иђошу, Бачкој Тополи, Жеднику, Наумовићеву и Суботици, К.О. Нови Сад I, К.О. Нови Сад IV, К.О. Кисач,, К.О. Руменка, К.О. Степановићево, К.О. Ченеј, К.О. Бачко Добро Поље, К.О. Врбас, К.О. Врбас - град, К.О. Змајево, К.О. Куцура, К.О. Ловћенац, К.О. Мали Иђош, К.О. Фекетић, К.О. Бачка Топола, К.О. Бачка Топола - Град, К.О. Мали Београд, К.О. Биково, К.О. Доњи Град, К.О. Жедник, К.О. Нови Град, К.О. Палић, К.О. Стари Град, на катастарским парцелама према списку приложеном у Главној свесци |
| Врста техничке документације: | ИДП Идејни пројекат |
| Назив и ознака дела пројекта: | E2/1.3 Елаборат заштите од пожара објекта на деоници пруге Нови Сад-Суботица-државна граница (Келебија) |
| За грађење / извођење радова: | Нова градња и реконструкција |
| Пројектант: | Саобраћајни институт ЦИП, д.о.о Немањина 6/ IV, Београд 351-02-02009/2017-07 |
| Одговорно лице пројектанта: | Генерални директор: Милутин Игњатовић, дипл.инж |
| Потпис: |  |
| Овлашћено лице: | Ђорђе Баошић, дипл.инж. маш. |
| Број лиценце: | Број лиценце: 330 Р474 17 Број лиценце МУП-а: 09-152-11282/17 |
| Потпис: |  |
| Број дела пројекта: | 2017-728-ЕЗОП-Е2/1.3 |
| Место и датум: | Београд, мај 2020. |

Е 2/1.3 2. САДРЖАЈ ЕЛАБОРАТА ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА

| | |
|----|---|
| 1. | Насловна страна Елабората заштите од пожара |
| 2. | Садржај Елабората заштите од пожара |
| | Овлашћење привредног друштва “Саобраћајни институт ЦИП” доо за бављење пословима израде Главног пројекта заштите од пожара, издато од Министарства унутрашњих послова Републике Србије - Сектора за ванредне ситуације, Управе за превентивну заштиту, број 09-217-361/16 од 11.04.2016. год. |
| 3. | Решење о одређивању овлашћеног лица за израду Елабората заштите од пожара |
| | Лиценца за израду Главног пројекта заштите од пожара, Ђорђа Баошића, издата од Министарства унутрашњих послова Републике Србије , 09 број 152-11282/17, издата 11.12.2019 године . |
| 4. | Изјава овлашћеног лица за израду Елабората заштите од пожара |
| I | Текстуална документација |
| II | Графичка документација |

Министарство унутрашњих послова Републике Србије - Сектор за ванредне ситуације, Управа за превентивну заштиту, на основу чл. 32. Закона о заштити од пожара ("Сл. гласник РС", бр. 111/2009 и 20/2015), чл. 16. Правилника о полагању стручног испита и условима за добијање лиценце и овлашћења за израду Главног пројекта заштите од пожара и посебних система и мера заштите од пожара („Сл. гласник РС“ бр. 21/2012 и 87/2013) и чл. 192. Закона о општем управном поступку ("Сл. лист СРЈ", бр. 33/97 и 31/2001 и "Сл. гласник РС" бр. 30/2010), решавајући по захтеву привредног друштва „Саобраћајни институт ЦИП доо Београд“, ул. Немањина бр. 6/IV из Београда, број 265-1/16 од 05.04.2016. године, а по овлашћењу министра 01 број 12243/11-4 од 25.11.2011. године, доноси

Р Е Ш Е Њ Е

Овлашћује се привредно друштво „Саобраћајни институт ЦИП доо Београд“, ул. Немањина бр. 6/IV из Београда за обављење послова израде главног пројекта заштите од пожара.

О б р а з л о ж е њ е

Привредно друштво „Саобраћајни институт ЦИП доо Београд“, ул. Немањина бр. 6/IV из Београда, поднело је захтев број 265-1/16 од 05.04.2016. године за добијање овлашћења за бављење пословима израде главног пројекта заштите од пожара.

Уз захтев је поднета следећа документација :

- Извод из регистрације привредног субјекта издат од стране Агенције за привредне регистре Републике Србије;
- доказ о запосленим лицима у радном односу на неодређено време (уговори о раду и потврда о поднетој пријави-одјави осигурања);
- доказ о стручној оспособљености – лиценце, уверење о положеном стручном испиту из области заштите од пожара;
- доказ о уплати административне таксе у износу од 535.810,00 динара.

Министарство унутрашњих послова Републике Србије, Сектор за ванредне ситуације, Управа за превентивну заштиту извршила је увид у достављену документацију и том приликом утврдила да поносилац захтева испуњава услове прописане чл. 16. Правилника о полагању стручног испита и условима за добијање лиценце и овлашћења за израду Главног пројекта заштите од пожара и посебних система и мера заштите од пожара („Сл. гласник РС“ бр. 21/2012 и 87/2013), односно да у радном односу на неодређено време има запослена лица одговарајуће врсте и степена образовања са лиценцама односно положеним стручним испитом из области заштите од пожара, као и да испуњава остале услове прописане чланом 32. Закона о заштити од пожара.

На основу утврђеног чињеничног стања решено је као у диспозитиву овог решења.

ПОУКА О ПРАВНОМ СРЕДСТВУ: Ово решење је коначно у управном поступку. Против истог се може водити управни спор код Управног суда Србије у року од 30 дана од дана пријема решења. Тужба се подноси непосредно наведеном суду.

Такса у износу од 535.810,00 дин. наплаћена је сагласно тарифном броју 46. став 1. тачка 6. Закона о републичким административним таксама ("Сл. гласник РС", бр. 43/2003, 51/2003 - испр., 61/2005, 101/2005 - др. закон, 5/2009, 54/2009, 50/2011, 70/2011 - усклађени дин. изн., 55/2012 - усклађени дин. изн., 93/2012, 47/2013 - усклађени дин. изн., 65/2013 - др. закон, 57/2014 - усклађени дин. изн., 45/2015 - усклађени дин. изн. и 83/2015, 112/2015).

Решено у Министарству унутрашњих послова Републике Србије, Сектору за ванредне ситуације, Управи за превентивну заштиту, под бројем 09-217-361/16 од 11.04.2016. године.

Достављено : Подносиоцу захтева х 1
 Архиви х 1
 Управи х 1

НАЧЕЛНИК УПРАВЕ

главни полицијски саветник

Др Иван Зарев



E2/1.3 3. РЕШЕЊЕ О ОДРЕЂИВАЊУ ОВЛАШЋЕНОГ ЛИЦА

На основу члана 128 Закона о планирању и изградњи ("Службени гласник РС", бр. 72/09, 81/09 - исправка, 64/10 - УС, 24/11, 121/12, 42/13 - УС, 50/2013 - УС, 98/2013 - УС, 132/14, 145/14, 83/2018, 31/2019 и 37/2019 -др.закон и 9/2020) и одредби Правилника о садржини, начину и поступку израде и начину вршења контроле техничке документације према класи и намени објеката ("Службени гласник РС" бр 73/2019) као:

О В Л А Ш Ћ Е Н О Л И Ц Е

за израду **E2/1.3 Елаборат заштите од пожара објеката на деоници пруге Нови Сад- Суботица-државна граница (Келебија)**, који се прилаже уз ИДП - Идејни пројекат Модернизација, реконструкција и изградња пруге Београд - Суботица државна граница (Келебија), деоница пруге Нови Сад - Суботица - државна граница (Келебија), у Новом Саду, Кисачу, Степановићеву, Змајеву, Врбасу, Ловћенцу, Мали Иђошу, Бачкој Тополи, Жеднику, Наумовићеву и Суботици, К.О. Нови Сад I, К.О. Нови Сад IV, К.О. Кисач, К.О. Руменка, К.О. Степановићево, К.О. Ченеј, К.О. Бачко Добро Поље, К.О. Врбас, К.О. Врбас - град, К.О. Змајево, К.О. Куцура, К.О. Ловћенац, К.О. Мали Иђош, К.О. Фекетић, К.О. Бачка Топола, К.О. Бачка Топола - Град, К.О. Мали Београд, К.О. Биково, К.О. Доњи Град, К.О. Жедник, К.О. Нови Град, К.О. Палић, К.О. Стари Град, одређује се:

Ђорђе Баошић, дипл.инж. маш. _____ 330 P474 17

Лиценца МУП-а: 09-152-11282/17

Пројектант: САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП д.о.о.,
Београд Немањина 6/IV
351-02-02009/2017-07

Одговорно лице/заступник: Генерални директор: Милутин Игњатовић, дипл.инж.

Потпис:



Број техничке документације: 2017 - 728

Место и датум: Београд, мај 2020.год.



Република Србија
МИНИСТАРСТВО
УНУТРАШЊИХ ПОСЛОВА

ЛИЦЕНЦА

за израду главног пројекта заштите од пожара
(врста лиценце)

Дипломирани машински инжењер
(специфичност струке)

Израда главног пројекта заштите од пожара
(делатност-и)

Издата на основу члана 32. и 38. Закона о заштити од пожара и члана 13. Правилника о полагању стручног испита и условима за добијање лиценце и овлашћења за израду главног пројекта заштите од пожара и посебних система заштите од пожара

БОРЂЕ (БОЖИДАР) БАОШИЋ

(име, име једног родитеља, презиме)

17.5.1965. Београд

(датум и место рођења кандидата)

Број лиценце

09-152-11282/17

У Београду

11 DEC 2019

(датум издавања лиценце)

ПРЕДСЕДНИК
КОМИСИЈЕ

(име и презиме)



МИНИСТАР

(име и презиме)


E2/1.3 4. ИЗЈАВА ОВЛАШЋЕНОГ ЛИЦА

Овлашћено лице за **E2/1.3 Елаборат заштите од пожара објеката на деоници пруге Нови Сад-Суботица-државна граница (Келебија)**, који се прилаже уз ИДП - Идејни пројекат Модернизација, реконструкција и изградња пруге Београд - Суботица државна граница (Келебија), деоница пруге Нови Сад - Суботица - државна граница (Келебија), у Новом Саду, Кисачу, Степановићеву, Змајеву, Врбасу, Ловћенцу, Мали Иђошу, Бачкој Тополи, Жеднику, Наумовићеву и Суботици, К.О. Нови Сад I, К.О. Нови Сад IV, К.О. Кисач, К.О. Руменка, К.О. Степановићево, К.О. Ченеј, К.О. Бачко Добро Поље, К.О. Врбас, К.О. Врбас - град, К.О. Змајево, К.О. Куцура, К.О. Ловћенац, К.О. Мали Иђош, К.О. Фекетић, К.О. Бачка Топола, К.О. Бачка Топола - Град, К.О. Мали Београд, К.О. Биково, К.О. Доњи Град, К.О. Жедник, К.О. Нови Град, К.О. Палић, К.О. Стари Град

Ђорђе Баошић, дипл.инж. маш

ИЗЈАВЉУЈЕМ

1. да је елаборат израђен у свему у складу са Законом о планирању и изградњи, Законом о заштити од пожара прописима, стандардима и нормативима из области заштите од пожара и правилима струке.
2. да елаборат садржи прописане и утврђене мере и препоруке за испуњење основног захтева за објекат - заштита од пожара

| | |
|------------------------------|--|
| Овлашћено лице за елаборат: | Ђорђе Баошић, дипл.инж. маш |
| Број лиценце: | 330 P474 17 |
| Број лиценце МУП-а: | 09-152-11282/17 |
| Потпис: |  |
| Број техничке документације: | 2017 - 728 |
| Место и датум: | Београд, мај 2020.год. |

I ТЕКСТУАЛНА ДОКУМЕНТАЦИЈА

I. УВОД

I.1. ОПШТИ ПОДАЦИ

Објекат: Објекти дуж пруге Београд центар-државна граница (Келебија), деоница Нови Сад-Суботица

Локација: локације на деоници Нови Сад-Суботица

Пројекат: Елаборат заштите од пожара уз идејни пројекат за изградњу, реконструкцију, адаптацију и санацију објеката на деоници Нови Сад-Суботица

Инвеститор: Инфраструктура Железнице Србије ад

Пројектант: СИ ЦИП

I.2. НИВО ПРОЈЕКТНЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ

Елаборат заштите од пожара прилаже се уз Техничку документацију – Идејне пројекте за изградњу, реконструкцију, адаптацију и санацију објеката дуж пруге Београд Центар – државна граница (Келебија), на деоници Нови Сад - Суботица.

ОБЈЕКТИ

СПИСАК ОБЈЕКТАТА

| | |
|-----|--|
| 1. | Изградња и реконструкција зграде електровучне подстанице - ЕВП Нови Сад |
| 2. | Доградња и реконструкција зграде ЕТП Нови Сад |
| 3. | Реконструкција и доградња зграде за СС и ТК са отправником у службеном месту Сајлово |
| 4. | Зграда за СС и ТК са отправником у службеном месту Руменка |
| 5. | Реконструкција и санација станичне зграде у железничкој станици Кисач |
| 6. | Реконструкција и доградња зграде за СС и ТК са отправником у железничкој станици Кисач |
| 7. | Постројење за секционисање - ПС Кисач |
| 8. | Зграда за СС и ТК са отправником у стајалишту Степановићево |
| 9. | Реконструкција и санација станичне зграде у железничкој станици Змајево |
| 10. | Реконструкција и доградња зграде за СС и ТК са отправником у железничкој станици Змајево |
| 11. | Зграда постројења за секционисање са неутралним водом – ПСН Змајево |
| 12. | Станична зграда у железничкој станици Врбас |
| 13. | Зграда за СС и ТК у железничкој станици Врбас |
| 14. | Изградња и реконструкција зграде електровучне подстанице – ЕВП Врбас |
| 15. | Зграда за СС и ТК са отправником у железничкој станици Ловћенац / Мали Иђош |
| 16. | Зграда постројења за секционисање – ПС Ловћенац |
| 17. | Реконструкција и адаптација станичне зграде са спољним уређењем у железничкој станици Бачка Топола |
| 18. | Реконструкција и доградња зграде за СС и ТК у железничкој станици Бачка Топола |
| 19. | Зграда постројења за секционисање са неутралним водом - ПСН Бачка Топола |
| 20. | Реконструкција и санација станичне зграде у железничкој станици Жедник |
| 21. | Реконструкција и доградња зграде за СС и ТК са отправником у железничкој станици Жедник |
| 22. | Зграда постројења за секционисање- ПС Жедник |
| 23. | Реконструкција и санација станичне зграде у железничкој станици Наумовићево |
| 24. | Реконструкција и доградња зграде за СС и ТК са отправником у железничкој станици Наумовићево |
| 25. | Адаптација и доградња зграде за СС и ТК у железничкој станици Суботица путничка |
| 26. | Изградња и реконструкција зграде електровучне подстанице - ЕВП Суботица |
| 27. | Зграда постројења за секционисање – ПС Суботица |
| 28. | Зграда ЕТП у станици Суботица |
| 29. | Службена зграда Србија Карго, МУП-а, Инспекције и Царине у железничкој станици Суботица теретна |
| 30. | Зграда постројења за секционисање са неутралним водом - ПСН државна граница (Келебија) |
| 31. | Типска зграда за смештај ТК опреме |

1. ЕЛЕКТРОВУЧНА ПОДСТАНИЦА ЕВП НОВИ САД – ИЗГРАДЊА И РЕКОНСТРУКЦИЈА ЗГРАДЕ

1.1. ЛОКАЦИЈА И ПРИСТУПНИ ПУТ ВАТРОГАСНИХ ВОЗИЛА

Постојећа зграда електровучне постанице - ЕВП је смештена близу пруге и заједно са отвореним постројењем налази се на катастарским парцелама КП 474/5, 474/6 и 474/3 КО Нови Сад. Стационажа објекта, мерено у оси објекта, је Km 9+672.

На истој локацији предвиђена је изградња новог објекта.

Прилаз објекту је са постојећег пута.

Најближе ватрогасне јединице су:

- Нови Сад, Јована Суботића 11;
- Беоцин, Фрушкогорска 10;
- ДВД Петроварадин, Павла Јуришића Штурма 2.

Диспозиција објекта у односу на друмске саобраћајнице као и прилази са колосека, приказани су у ситуацији, цртеж 1.1.

1.2. ОПИС И ФУНКЦИЈА ОПРЕМЕ У ОБЈЕКТУ

Електровучна подстанца (ЕВП) је назив за постројење које омогућава напајање контактне мреже (КМ).

Постројење 25 kV, ваздухом изоловано, смештено је у просторији високонапонске опреме (у приземљу, просторија 1, цртеж 1.2) у виду два низа разводника (ормана) удаљених 50 m од зида. Између два низа разводника налази се манипулативни ходник ширине 2,5m који се са обе стране завршава вратима, од којих су једна улазна врата постројења, а друга веза са просторијом за смештај документације.

У просторији високонапонске опреме поставља се једнофазни трансформатор за сопствену потрошњу снаге 80kVA, преносног односа 25/0,23kV.

За потребе једносмерног напајања, користе се оловне акумулаторске батерије без потребе за честим одржавањем, чији је капацитет довољан да обезбеди аутономију од 3 сата рада при максималном оптерећењу.

Командна соба (просторија 3, приземље, цртеж 1.2) служи за смештај опреме за заштиту и сигнализацију. У ЕВП предвиђена је заштита трансформатора и заштита извода 25kV (КМ). За заштиту од губитка напона 110kV предвиђен је уређај за аутоматско прекидање.

Енергетски трансформатори, који се уграђују, су једнофазни, уљни за спољашњу примену, са системом природног хлађења (ONAN). За растављаче 110 kV одабрани су они са двоструким прекидом и са могућношћу хоризонталног отварања.

За смештај опреме 25 kV, предвиђени су ваздухом изоловани разводници (ормани). Сви прекидачи су у вакуумској технологији, извлачиви а сви заштитни релеји, елементи

локалног и даљинског управљања, сигнализација и слично су у микропроцесорској технологији.

За систем једносмерног напајања предвиђен је интелигентни систем са акумулаторским батеријама у гел-технологији без потребе за честим одржавањем. За секундарну опрему предвиђени су каблови отпорни према пожару.

За подужно и попречно секционисање КМ предвиђени су растављачи са моторним погоном. Управљање свим растављачима са моторним погоном обавља се преко јединица за даљинско управљање које су смештене у контролним собама ЕВП.

1.3. АРХИТЕКТОНСКО - ГРАЂЕВИНСКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ОБЈЕКТА

Постојеће стање

Постојећа зграда електровучне постанице - ЕВП је смештена близу пруге и заједно са отвореним постројењем налази се на катастарским парцелама КП 474/5, 474/6 и 474/3 КО Нови Сад

Стационажа објекта, мерено у оси објекта, је Км 9+672.

Габаритне мере објекта су 11,75m са 7.90m и у функцији је. Укупна нето површина зграде је $P=66,03m^2$ и бруто је $P=82,30m^2$. Објекат је зидан од чврстог материјала, са плитким косим једноводним кровом, има две просторије различите спратне висине.

Зграда је предвиђена за рушење пошто у технолошком смислу не задовољава захтеване стандарде везане за модернизацију предметне трасе пруге.

Новопроектковано стање

На истој локацији предвиђена је изградња новог објекта. Отворено постројење се адаптира и задржава намену и габарит.

Објекат је категорије В, класификационе ознаке 124121.

За смештај нове опреме предвиђена је зграда спратности П+1 са две просторије у приземљу: просторије за високо напонско постројење и командне просторије чија је чиста висина 5,00m. На спрату су предвиђене просторије и то: контролна соба, соба за дежурног и соба за опрему. Габаритне мере објекта су 19.50 m са 8.00m.

Укупне нето $P= 244.85 m^2$ и бруто $P= 303.46 m^2$

Конструкција објекта је армирано бетонска скелетна са стубовима, армирано бетонским гредама, бетонском таваницом и косим кровом.

Избор материјала је у складу са технолошким захтевима, важећим прописима и стандардима за ову врсту објекта.

Спољно постројење – димензије платоа на коме се налази износи 28m са 50 m.

Предвиђена је санација темеља трансформатора, израда нових префабрикованих плоча бетонских канала, замена шљунчане подлоге, израда два нова бетонска шахта, репарација металних елемената носача опреме са бојењем и постављање нове ограде око комплекса.

Прилаз објекту је са постојећег пута.

1.4. ПОЖАРНЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ОБЈЕКТА

1.4.1. КЛАСИФИКАЦИЈА ОБЈЕКТА У ПОГЛЕДУ МОГУЋНОСТИ ЕВАКУАЦИЈЕ

Степен отпорности објекта - зграде према пожару мора бити најмање такав да се омогући успешна евакуација свих лица која се нормално могу наћи у објекту и започне ватрогасна интервенција.

У погледу **могућности евакуације** у случају хитности објекат спада у **класу ВД1** (мала густина насељености, добри услови евакуације). У складу са тим а сходно стандардима SRPS N.B2.730 и SRPS N.B2.751 да опрема мора бити израђена од материјала који задржава ширење пламена и развој дима и отровних гасова, предвиђена инсталација је у сагласности са том класом са омотачем без халогених елемената, а за поједине (извршне) елементе и отпорна према пожару.

1.4.2. ПОЖАРНО ОПТЕРЕЋЕЊЕ И АНАЛИЗА РИЗИКА ОД ПОЖАРА

Величина пожарног оптерећење једног објекта користи се као смерница за одређивање потребне отпорности према пожару елемената конструкције (пасивна заштита од пожара) као и потребним инсталацијама и средствима за гашење пожара.

Специфично пожарно оптерећење је изражено топлотом која се може развити у плементарној јединици (соби, хали, магацину..итд) сведено на 1 m^2 , према стандарду SRPS U.J1.030.

Стандардом SRPS U.J1.030 су одређене три групе специфичних пожарних оптерећења:

- **ниско** пожарно оптерећење, за вредности до 1 GJ/ m^2
- **средње** пожарно оптерећење, за вредности од 1 до 2 GJ/ m^2
- **високо** пожарно оптерећење, за вредности преко 2 GJ/ m^2

У објектима који садрже основне јединице са различитим категоријама пожарног оптерећења није дозвољено израчунавање средње вредности за цео објекат. У таквим објектима потребно је посебно навести површине које спадају у поједине категорије пожарних оптерећења. За високо пожарно оптерећење треба навести његов износ.

Специфично пожарно оптерећење објекта ЕВП може се упоредити и усвојити са подацима из Приручника заштите од пожара и експлозија- Прилог IV– Величине пожарног оптерећења и класе опасности, задимљење у зависности од технолошког процеса, за **Административне и јавне објекте - тачка 10 Електронски рачунски центар (обрада података)** које износи 419 MJ /m^2 и групише се у **НИСКО ПОЖАРНО ОПТЕРЕЋЕЊЕ** (до 1000 MJ /m^2).

1.4.3. СТЕПЕН ОТПОРНОСТИ ПРЕМА ПОЖАРУ ОБЈЕКТА

Степен отпорности објекта - зграде према пожару мора бити најмање такав да се омогући успешна евакуација свих лица која се нормално могу наћи у објекту и започне ватрогасна интервенција.

Посматрани објекат ЕВП припада групи **ИЗДВОЈЕНИХ ПОСЛОВНИХ ЗГРАДА висине до 10m - ИП 1**

Објект ЕВП се класификује према броју особа и највећој површини пожарног сектора на основу следећих података:

- Највећи пожарни сектор у објекту (ПС 4) је приближне површине $P = 100 \text{ m}^2$.

Процењени број особа који може истовремено да буде у пожарном сектору је до 20, класификација објекта врши се на основу :

- површине - ако је мања од $P = 400 \text{ m}^2$ и

- броја особа - до 20 објект се сврстава се у класу **П1**.

T1. Утицај броја особа у пожарном сектору и величине пожарних сектора, A [m^2]

| | | | | | | | |
|------------|-------|----------|-----------|------------|------------|-------------|----------------|
| број особа | до 20 | 21 до 50 | 51 до 100 | 101 до 300 | 301 до 700 | 701 до 1500 | 1501 и више |
| П класа | П1 | П2 | П3 | П4 | П5 | П6 | П7 |
| A | < 400 | <800 | < 1200 | < 1600 | <2000 | <2500 | <3000 |

Пројектни степен отпорности објекта ЕВП одређује се на основу горе наведених параметара.

T2. Основна вредност СОП

| Зграда | ИС 1 | НС 1 | ИС 2 | НС2 | ИС 3 | НС3 | ИП 1 | НП 1 ИЈ1 | ИП2 НЈ1 | НП2 ИЈ2 | ИП3 НЈ2 | НП3 ИЈ3 | НЈ3 |
|--------|---------|------|---------|-----|---------|-----|---------|-------------|------------|------------|------------|------------|-----|
| П 1 | II | II | III | III | III | IV | II | II | II | III | III | IV | IV |
| П2 | II | III | III | III | IV | IV | II | II | III | III | IV | IV | IV |
| П3 | III | III | III | IV | IV | IV | II | II | IV | IV | IV | IV | IV |
| П4 | III | III | IV | IV | IV | IV | III | III | IV | IV | IV | IV | V |
| П5 | IV | IV | IV | IV | IV | IV | III | III | IV | IV | IV | V | V |
| П6 | IV | IV | IV | IV | IV | IV | IV | IV | IV | IV | V | V | V |
| П7 | IV | IV | IV | IV | IV | IV | IV | IV | IV | V | V | V | V |

На основу горњих параметара, **ИП1** и **класе П1** а према SRPS U.J1.240, табела T2 - Основне вредности степена отпорности према пожару, одређена је вредност основног степена отпорности објекта - СОП II.

Због јавног значаја објекта ЕВП и безбедности железничког саобраћаја, вредност СОП-а је увећана и усваја се - **СОП III средњи степен отпорности**.

Вредности отпорности елемената и конструкција према пожару изражавају се у сатима, према стандардима SRPS U.J1.240 - табела T1.

SRPS U.J1.240 - Табела Т1

| Врста конструкције | Метод испитивања | Положај | Степен отпорности према пожару (СОП) Отпорност према пожару елемената/конструкција зграде | | | | |
|--------------------------------------|------------------|-----------------------------|---|------------|-------------|------------|-----------|
| | | | I (NO) | II (MO) | III (SO) | IV (VO) | V (WO) |
| Носиви зид | SRPS UJ1.090 | Унутар пожарних сектора | 1/4 | 1/2 | 1 | 1,5 | 2 |
| Стуб | SRPS UJ1.100 | | 1/4 | 1/2 | 1 | 1,5 | 2 |
| Греда | SRPS UJ1.114 | | - | 1/4 | 1/2 | 1 | 1,5 |
| Међусп.констр. | SRPS UJ1.110 | | - | 1/4 | 1/2 | 1 | 1,5 |
| Неносиви зид | SRPS UJ1.090 | | - | 1/4 | 1/2 | 1/2 | 1 |
| Кровна конструкција | / | / | - | 1/4 | 1/2 | 1 | 1 |
| Зид | SRPS UJ1.092 | На граници пожарних сектора | 1/4 | 1 | 1,5 | 2 | 2 |
| Међуспратна конструкција | SRPS UJ1.110 | | 1/4 | 1/2 | 1 | 1,5 | 2 |
| Врата и клапне до 3,6 m ² | SRPS UJ1.160 | | 1/4 | 1/4 | 1/2 | 1 | 1,5 |
| Врата > 3,6 m ² | SRPS UJ1.160 | | 1/4 | 1/2 | 1 | 1,5 | 2 |
| Конструкција евакуационог пута | | / | 1/4 | 1/2 | 1/2 | 1 | 1,5 |
| Фасадни зид | SRPS UJ1.092 | спољне конструкције | - | 1/2 | 1/2 | 1 | 1 |
| Кровни покривач | SRPS UJ1.140 | | - | 1/4 | 1/2 | 3/4 | 1 |

1.4.4. ПОЖАРНО ИЗДВАЈАЊЕ ОБЈЕКТА - ПОЖАРНИ СЕКТОРИ

Издвајање у пожарне секторе врши се на основу намене простора који се одваја, технологије која се одвија у просторијама које су издвојене и према ВРСТАМА корисника.

Пожарни сектор је простор у објекту који је одвојен од других делова - целина објекта пожарним зидовима, вратима отпорним на пожар и негоривом таваницом.

У објекту ЕВП издвојене су следеће просторије у пожарне секторе ПС:

ПС 1 - Просторија за високонапонско постројење, приземље, просторија 1; кабловска соба, приземље, просторија 2; цртеж 1.2 - пожарни сектор 1

ПС 2 - Просторија за команде - приземље, просторија 3, цртеж 1.2 - пожарни сектор 2

ПС 3 – Контролна соба, први спрат, просторија 1, цртеж 1.2 - пожарни сектор 3

ПС 4 – Степенишни хол, приземље, просторија 4; тоалет, приземље, просторија 5 - цртеж 1.2; степениште, први спрат, просторија 5; ходник, први спрат, просторија 4; соба за

дежурног, први спрат, просторија 2; соба за опрему, први спрат, просторија 3 – цртеж 1.2 - пожарни сектор 4

Пожарни сектори су издвојени зидовима отпорним према пожару најмање 90 минута.

1.4.5. ПРИМЕЊЕНЕ МЕРЕ ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА ЗА ОБЈЕКАТ

Унутрашњи преградни зидови који раздвајају техничке просторије - пожарне секторе у објекту **задовољавају отпорност према пожару од најмање 90 минута.**

Међуспратна конструкција је отпорна према пожару минимум 60 минута.

Места продора каблова се штити пожарно отпорном заптивном масом, атестираном у складу са прописаним стандардом SRPS U.J1.090 и да поседује исправу акредитоване лабораторије, за ватроотпорност од 90 минута као што је и отпорност зидова.

Осим затварања грађевинског отвора заптивном масом, отпорном према пожару, каблове, пре продора кроз зидове отпорне према пожару, потребно је заштитити премазима отпорним према пожару, колико и зид кроз који пролазе у дужини од 1m са сваке стране.

У објекту ЕВП предвиђено је постављање стабилне аутоматске инсталације за гашење пожара гасом NovacTM1230 .

Изолација фасадних зидова је од плоча камене вуне, негоривог грађевинског материјала.

Унутар објекта у приземљу, између просторије за команде (просторија 3) и високонапонске просторије (просторија 1), предвиђена су врата отпорна према пожару, отпорности 60 минута (цртеж 1.2).

Унутар објекта у приземљу, између просторије за команде (просторија 3) и степенишног хола (просторија 4), предвиђена су врата отпорна према пожару, отпорности 60 минута (цртеж 1.2).

Унутар објекта на првом спрату, између контролне собе (просторија 1) и ходника (просторија 4), предвиђена су врата отпорна према пожару, отпорности 60 минута (цртеж 1.2).

За почетно гашење пожара предвиђени су ручни (S-9A и CO₂-5) и превозни апарати (CO₂-10).

1.5. ХИДРОТЕХНИЧКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ

У комплексу железничке станице Нови Сад предвиђају се радови на изградњи и реконструкцији зграде електровучне подстанце - ЕВП Нови Сад.

У објекту ЕВП се предвиђају мреже санитарног водовода, кишне и фекалне канализације.

1.6. СТАБИЛНИ СИСТЕМ ЗА ДОЈАВУ ПОЖАРА (АДП) И УПРАВЉАЊЕ ГАШЕЊЕМ

Намена система

Систем дојаве пожара треба да обезбеди надзор и контролу просторија, благовремену детекцију појаве и места настанка пожара, као и упозорење посетиоцима, особљу и дежурним лицима да је до његове појаве дошло. Такође, треба да иницира предефинисану реализацију извршних функција у оквиру других техничких система. Свака станица, стајалиште, ЕЕП, *Open Green Field* BTS локација, се опрема сопственим системом дојаве пожара. Елементи система се предвиђају у објектима који су предмет пројекта: Станична зграда, Зграда за СС и ТК, Зграда за ТК опрему, објекти ЕЕП.

У појединим просторијама потребно је да омогући и управљање системом за аутоматско гашење пожара. Управљање радом стабилне инсталације за гашење пожара се обавља са подцентралне стабилног система за дојаву пожара. Основни циљ система је ефикасно гашење пожара због заштите опреме и евакуација људи.

Концепција система

У објекту се планира стабилни систем за дојаву пожара (АДП). У контролној соби се планира и стабилан систем за гашење пожара.

Предвиђен је адресабилни систем дојаве пожара који се састоји од:

- централног уређаја за дојаву пожара (ЦЈ-ДП),
- аутоматских јављача пожара,
- ручних јављача пожара,
- паралелних индикатора,
- магнетних контаката за надзор стања отворености противпожарних врата,
- уређаја за узбуњивање,
- адресабилних улазних и излазних модула,
- телефонског аутомата за даљинско алармирање,
- кабловске инсталације и
- трасерске галантерије.

Централни уређај за дојаву пожара у објектима (ЦЈ-ДП) сместиће се у соби за дежурног.

На централу за дојаву пожара везује се једна петље аутоматских детектора, једна линија алармних уређаја и сигнална инсталација за везу са орманима, рековима и расклопним блоковима других техничких система.

У ЦЈ-ДП се смештају командни модули преко којих се врши прикључење извршних елемената и прикупљање улазних информација.

Предвиђено је да проследи сигнал о избијању пожара у ормане климатизације и вентилације, до телефонског аутомата, контролера система контроле приступа, централне јединице система детекције провале.

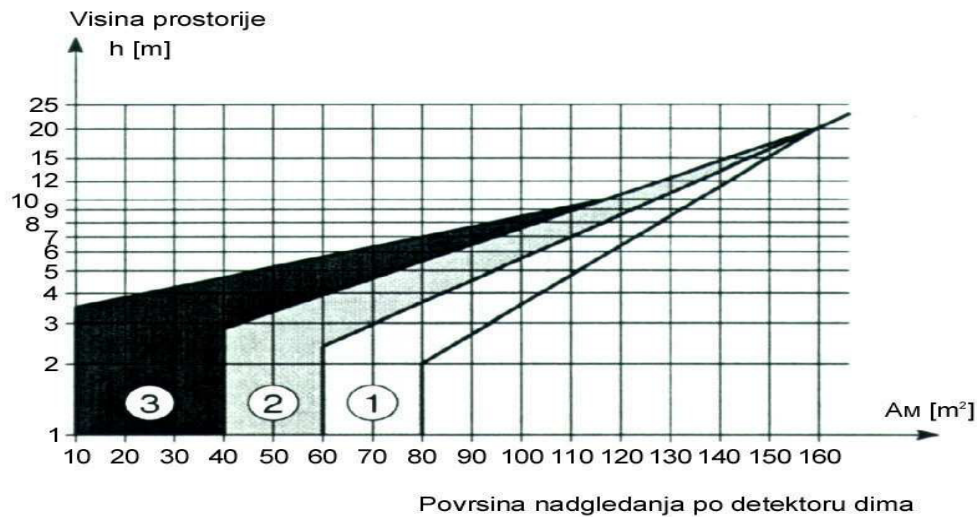
Све информације са ЕВП Нови Сад се прослеђују до Надлежног места у станици Нови Сад.

Аутоматски јављачи пожара предвиђени су у свим просторијама у објекту где постоји опасност од избијања пожара. За основни тип јављача изабран је оптички јављач дима, јер реагује у почетној фази настанка пожара. Распоред и број детектора, односно максимална површина надзора и хоризонтални размак између њих је урађен уз поштовање члана 39. Правилника о техничким нормативима за стабилне инсталације за дојаву пожара, на основу технолошког процеса у предметној просторији, запремини и висини исте, присутних ометајућих фактора, пожарног оптерећења, пожарног ризика и позитивног искуства у пројектовању ових система. Број детектора одређен је, између осталог, и према Табели 1, а површина надгледања детектора према Слици 1.

Предвиђено је постављање аутоматских јављача у простор спуштеног плафона и дуплог пода, тамо где је то обавезно према члану 22 и 23 Правилника о техничким нормативима за стабилне инсталације за дојаву пожара. У вентилационе канале се постављају аутоматски јављачи у узорачним кутијама. На све јављаче који се постављају у простор спуштеног плафона, дуплог пода или у узорачне кутије предвиђено је прикључење паралелних индикатора прораде јављача. Индикатори се постављају на видном месту на плафону испод јављача на који су постављени, односно најближем зиду.

| Основна површина надзираног простора, m ² | Тип јављача | Висина простора, m | Максимална површина надзора (А) и највећи дозвољени хоризонтални размак између јављача и одређене тачке стропа (D) и припадајућа гранична кривуља (K) | | | | | | | | |
|--|----------------|--------------------|---|-------|----------------|---------------------|-------|----------------|--------------------|-------|-----------------|
| | | | Нагиб крова | | | | | | | | |
| | | | ≤15 | | | >15-30 ^o | | | >30 ^o | | |
| | | | A | D | K | A | D | K | A | D | K |
| ≤80 | Димни | ≤12 | 80 m ² | 6,7 m | K ₇ | 80 m ² | 7,2 m | K ₈ | 80 m ² | 8,0 m | K ₈ |
| >80 | Димни | ≤6 | 60 m ² | 5,8 m | K ₅ | 80 m ² | 7,2 m | K ₈ | 100 m ² | 9,0 m | K ₁₀ |
| | Димни | 6-12 | 80 m ² | 6,7 m | K ₇ | 100 m ² | 8,0 m | K ₉ | 120 m ² | 9,9 m | K ₁₁ |
| ≤30 | Термички 1 | 7,5 | 30 m ² | 4,4 m | K ₂ | 30 m ² | 4,9 m | K ₃ | 30 m ² | 5,5 m | K ₆ |
| | Термички 2 | 6,0 | | | | | | | | | |
| | Термички 3 | 4,5 | | | | | | | | | |
| >30 | Термички 1 | 7,5 | 20 m ² | 3,6 m | K ₁ | 30 m ² | 4,9 m | K ₃ | 40 m ² | 6,3 m | K ₆ |
| | Термички 2 | 6,0 | | | | | | | | | |
| | Термички 3 | 4,5 | | | | | | | | | |
| | Јављач пламена | 1,5-20 | Посебно за сваки појединачни случај | | | | | | | | |

Табела 1



Nivo opasnosti

- 1 mala opasnost od pozara
- 2 srednja opasnost od pozara
- 3 velika opasnost od pozara

Адресабилни ручни јављач пожара служи за ручно активирање аларма у случају појаве пожара, без времена провере и на тај начин има улогу у пожарној заштити за директно алармирање. На свим излазима, комуникацијама, степеништима, на евакуационим путевима постављају се ручни јављачи на висини око 1,5m од нивоа пода.

Магнетним контактима се до централне јединице прослеђује информација о стању затворености противпожарних врата.

На детекторску петљу се повезују интерфејсни модули који се смештају у сопствена кућишта.

Преко интерфејсних модула се повезују магнетни контакти за прикупљање информације о статусу ПП врата. Преко ових модула се скупљају и релевантне информације са подцентрале за управљање гашењем пожара и ЦЈ-ДГ.

Струјни круг који се користи за напајање система за дојаву пожара и подсистема за управљање гашењем пожара не сме бити употребљен за напајање других уређаја. За довод енергије мора бити употребљено одвојено струјно коло с посебно означеним осигурачем (црвена боја). Напајање система је део пројекта електроенергетских инсталација. При нестанку енергије из електричне мреже, аку-батерија аутоматски и без прекида преузима напајање система.

ЦЈ-ДП и ПЦ-ГП поседује аутономију рада од 72 сата у мирном режиму и 30 минута у алармном стању. Сви елементи система, као резервно напајање користе аку-батерију централе.

Елементи система за дојаву пожара

Централни уређај за дојаву пожара (ЦЈ-ДП)

ЦЈ-ДП обезбеђује напајање и непрекидно надгледање сигналних линија, сигнализацију прораде сигналних линија или настанка квара на њима, слање алармних сигнала до акустичних извора, као и управљање и одређене интервенције по двостепеном алармном плану. Обезбеђује сигнале неопходне за повезивање система са осталим системима (извршне функције). Има могућност да командује стабилним системима за аутоматско гашење пожара. Сигнализација стања и прораде сваког јављача и управљање радом система за дојаву пожара могућа је само са тастатуре за контролу и управљање. Има могућност софтверског избора осетљивости и критеријума рада јављача пожара (дим, температура/брзина раста температуре/комбиновано). Има програмабилне релејне излазе за потребе укључења алармних уређаја. Дојавна централа је адресабилна, постављена у метално кућиште за назидну монтажу, које мора бити механички отпорно, омогућавати прегледност свих индикатора и онемогућавати неовлашћено руковање. Опремљена је вишередним LCD дисплејем са позадинским осветљењем, LED диодама и тастатуром за управљање и програмирање (на предњој страни централе).

Радна температура од -5 до +45 °С.

Степен заштите минимално IP 32.

Мора да задовољава стандард EN54.

Аутоматски јављач пожара

Високо прецизна идентификација надзираног параметра захваљујући интелигентној дигиталној обради сигнала и најранијој детекцији. Мониторише средину на електромагнетна зрачења стварајући на тај начин високу отпорност на лажне аларме. Сензор мониторише сопствени рад и јавља уколико је задрљан и који степен задрљаности. Аутоматско и мануелно адресирање. Аутоматски јављач пожара је адресабилан. Има исто подножје као и остали јављачи и уграђене изолационе прекидаче који у случају кратког споја или отворене линије обезбеђују несметан рад система. Јављач се монтира у стандардно подножје за монтажу на плафон или на спуштени плафон. Јављач је отпоран на стандардне сметње које се могу јавити. Поседује алармни индикатор видљив у кругу од 360°.

Радна температура од -25 до +60 °С.

Релативна влажност: од 10% до 95% rel/H.

Степен заштите минимално IP 44.

Мора да задовољава стандард EN54.

Јављач дима - Детекција дима је заснована на Tyndall-овом ефекту. Отпорност на лажне аларме се повећава конструкцијом коморе за детекцију дима и подешавањем нивоа осетљивости. Осетљивост јављача је температурно зависна по CUBUS levelling-у, тј. при повећању температуре се повећава и осетљивост јављача. Када температура уштићеном простору опада, смањује се и осетљивост. При томе осетљивост остаје у оквирима дефинисаним стандардом EN 54-7. Јавља два предаларма: на 50% и 75% прага аларма.

Јављач температуре - Детекција температуре је заснована на NTC сензорском принципу. Осетљивост јављача се може бирати између класа А1, А2, В, а све према стандарду EN 54-5.

Аутоматски јављач пожара (за вентилационе канале)

Аутоматски јављач пожара за вентилационе канале се састоји од аутоматског јављача дима, кућишта за монтажу у канал, узорачне цевчице и издувне цевчице. Поседује алармни индикатор (LED).

Конвенционални оптички јављач у Ех изведби

Детектор намењен за примену у експлозивним срединама 1 и 2. Детекција дима путем рефлексије светлости. Повезује се на адресабилни систем преко адресабилног интерфејсног модула. Повезује се преко две жице на сигруносну (Зенер) баријеру. Монтира се на одговарајуће подножје. Ех категорија заштите Ех ia IIC T4. Радна температура од -20 до +60 °С. Степен заштите минимално IP 42.

Ручни јављач пожара

Ручни јављач пожара се састоји од кућишта за монтажу на зид са заштитним пластичним поклопцем, микропрекидача заштићеног предњим стаклом и прикључне клеме. Активира се разбијањем заштитног пластичног поклопца и притиском на предње стакло, чиме се успоставља електрични сигнал према пожарној централни. Предње стакло је пресвучено пластичном фолијом, те приликом сламања не може доћи до повређивања. Електрични контакт се може откључати тек након уклањања сломљеног предњег стакла. Ручни јављач пожара је адресабилан. Има исто подножје као и остали јављачи и уграђене изолационе прекидаче који у случају кратког споја или отворене линије обезбеђују несметан рад система.

Степен заштите минимално IP 24.

Мора да задовољава стандард EN54-11 тип А.

Спољашњи јављач - У металном кућишту (механички појачана заштита), са заштитном гумом преко стакла, за спољашњу монтажу.

Степен заштите минимално IP 65.

Алармна сирена

Минималне јачине 100 dB. Уређај ради непрекидно, чак и ако остане без напајања са петље. Златни контакти повећавају отпорност уређаја. Уређај је комплетно мониторисан од стране централе. Одабир између више тонова.

Радна температура од -20 до +70 °С.

Степен заштите минимално IP 43.

Мора да задовољава стандард EN54.

Алармна сирена за спољашњу монтажу - У комплету са бљескалицом 1Hz.

Степен заштите минимално IP 65.

Адресабилни командни У/И модул

Служи за прикупљање улазних информација и прикључење извршних елемената на петљу. Омогућује прикључење бар 5 улазних сигнала и има бар 5 слободно програмабилних релеа.

Адресабилни интерфејсни модул

Повезује се у петљу и служи за повезивање конвенционалних елемената у петљу и скупљање информација о статусу са других елемената система.

Кабловски орман (РО-ДП)

Метални ормани (димензија 260x260x145mm). Опремљен је прикључним и раставним летвицама, осигурачким модулима (10КА/10А) и механичким одводима масе. Има додатан простор за смештај поједине опреме система.

Управљање радом стабилне инсталације за гашење пожара

Предвиђен је систем за управљање аутоматским гашењем у контролној соби који се састоји од:

- подцентрале стабилног система за дојаву пожара за управљање гашењем (ПЦ-ГП),
- конвенционалних детектора у двозонској зависности,
- тастера за активирање и блокаду гашења,
- упозоравајућих паноа да је гашење у току ("ГАС-НАПУСТИ ПРОСТОРИЈУ / НЕ УЛАЗИ !"),
- уређаја за узбуњивање,
- паралелних индикатора,
- магнетних контаката за надзор стања отворености врата,
- кабловске инсталације и
- трасерске галантерије.

Подцентрала за управљање гашењем (ПЦ-ГП), биће смештена у простору испред контролне собе.

На подцентралу се везују две линије конвенционалних детектора, тастер за активирање гашења, тастер за блокаду гашења, алармни уређаји, магнетни контакти и извршне функције.

Централа се преко модула везује на припадајућу детекторску петљу система дојаве пожара.

Боце се опремају ЕМГ вентилом, индикатором напуњености и манометром за визуелно читавање.

Простор штићеног простора и дуплог пода су покривени конвенционалним јављачима пожара.

Предвиђа се тастер за активирање система и тастер за блокаду система.

Просторија је опремљена сиреном са бљескалицом и паноима испред и у просторији.

До ПЦ-ГП се прослеђује информација о стању затворености противпожарних врата просторије.

Овај систем се преко два У/И модула везује на припадајућу детекторску петљу.

На вентилу боце је постављен индикатор напуњености и манометар за визуелно читавање притиска. До ПЦ-ГП се прослеђују информације о стању напуњености боце (достизање задатих прагова).

Електромагнетни вентил (ЕМГ вентил) се налази на боци и његовом активацијом почиње гашење. Активирање ЕМГ вентила се врши преко ПЦ-ГП или ручно.

У поједним службеним местима, уштићеној просторији је предвиђен и аспирациони детекторски систем (АДС) који служи за брзо откривање иницијалног пожара методом узорковања ваздуха. Овај систем се везује на ПЦ-ГП преко интерфејсних модула. АДС се може програмирати да генерише неколико нивоа аларма. У случају достизања мање критичних нивоа на контролној тастатури ПЦ-ГП се добија сигнал о стању. У случају активирања програмираног критичног нивоа долази до прослеђивања сигнала за активацију стабилног система за гашење пожара.

Простор штићеног простора и дуплог пода су покривени конвенционалним јављачима пожара. На све јављаче који се постављају у простор дуплог пода предвиђено је прикључење паралелних индикатора прораде јављача. Индикатори се постављају на видном месту на зиду у близини јављача на који су постављени.

Конвенционални јављачи раде у двозонској зависности, односно извршна функција гашења пожара неће бити активирана док се не јаве бар по један детектор из две различите зоне у просторији.

У случају активирања једног јављача у зони на контролној тастатури ПЦ-ГП се добија сигнал о стању. У случају активирања још једног јављача у истој просторији, али у другој зони долази до активирања система са временском задршком која се софтверски програмира, довољна да се напусти сервер сала.

Систем се може покренути и достизањем критичног нивоа АДС и преко тастера (ручног јављача) за активирање система. Тастер је смештен у кућиште црвене боје и налази се испред сервер сале.

У случају потребе, у затезном времену које се програмира, могуће је извршити привремену блокаду гашења преко тастера (ручног јављача) за блокаду система. Тастер је смештен у кућиште плаве боје и налази се у сервер сали. Постављен је за случај евентуалности, нпр. када у року од програмираног времена није извршена евакуација сервер сале па је потребно обезбедити додатно време за евакуацију.

По доношењу одлуке да је потребно извршити гашење (притисак на тастер за активацију, прорада детектора у систему двозонске зависности, достизање критичног нивоа АДС), а пре почетка гашења преко ПЦ-ГП се активирају акустички (сирена у просторији) и визуелни (бљескалица на сирени и панои испред и у просторији) аларми као упозорење да се присутни евакуишу из просторије. После временског затезања (време евакуације) које се програмира (максимално 30 секунди) из централе се прослеђује командни сигнал до ЕМГ вентила чиме се активира гашење.

Да би гашење било ефикасно, потребно је да су врата штићеног простора затворена те су она опремљена аутоматским уређајима за затварање врата. Информација о стању затворености тих противпожарних врата се прослеђује до ПЦ-ГП.

ПЦ-ГП се повезује на ЦЈ-ДП преко У/И модула. Овим модулима се до ЦЈ-ДП, између осталог, прослеђују информације о стању ПЦ-ГП (општи квар, присутност напајања), индикација стања прораде сваке конвенционалне зоне, сигнал о стартовању гашења, стартовање гашења, релевантне информације о стању боца са средством за гашење...

Елементи система за гашење пожара

Подцентра за управљање гашењем (ПЦ-ГП)

ПЦ-ГП обезбеђује напајање и непрекидно надгледање сигналних линија, сигнализацију прораде сигналних линија или настанка квара на њима, слање алармних сигнала до акустичних извора, као и управљање и одређене интервенције по алармном плану. Сигнализација стања и прораде сваког јављача и управљање радом система за управљање гашењем могућа је само са тастатуре за контролу и управљање. На централу се може прикључити више зона аутоматских јављача пожара, тастери за активирање и блокаду гашења, алармни уређаји, извршне функције. Централа се напаја напоном 220V, 50Hz из разводног ормана са посебног струјног круга. Садржи напојну јединицу 24V, 5A, са акумулаторским батеријама 2x12V, 7,2Ah за резервно напајање система минимално 72 сата у мирном и 30 минута у алармном режиму у случају испада мрежног напајања. Мора да задовољава стандард EN 12094..

Конвенционални оптички јављач

Детекција дима путем рефлексије светлости. Монтира се на одговарајуће подножје. Радна температура од -20 до +60 °C. Степен заштите минимално IP 42.

Аспирациони детекторски систем (АДС)

Аспирациони детекторски систем се састоји од: усисног АБС цевног система са усисним сетом за ормане и вентилатором, сензора дима, филтерског модула и припадајућег напојног ормана са резервним напајањем. Напаја се напоном 220V, 50 Hz из разводног ормана са посебног струјног круга. Садржи напојну јединицу 24V, 5A, са адекватним акумулаторским батеријама 2x12V, за резервно напајање система у случају испада мрежног напајања. Мора да задовољава стандард EN54.

Инсталација система дојаве и гашења пожара

Адресибилни и конвенционални јављачи се повезују у петљу и линију кабловима J-H(St)H 2x2x0,8mm.

Аспирациони детекторски систем се повезује на ПЦ-ГП каблом J-H(St)H 5x2x0,8mm.

Адресабилни јављачи пожара и паралелни индикатори се повезују каблом J-H(St)H 2x2x0.8mm.

Веза главне пожарне централе са магнетним контактима се реализује каблом J-H(St)H 2x2x0,8mm.

Директна извршна функција централе за дојаву пожара укључивање алармних сирена се реализују каблом NHXHX 3x1,5mm² FE180/E30.

Директне извршне функције централе за дојаву пожара: аутоматско звање предефинисаних телефонских бројева, одбрављивање врата под контролом приступа реализују се каблом NHXHX FE180/E90 3x1,5mm² који повезује централу за дојаву пожара са централним јединицама и орманима набројаних техничких система.

Индијектне извршне функције дојаве пожара реализују се каблом NHXHX FE180/E90 3x1,5mm² који повезује централу за дојаву пожара са орманима аутоматике и електромоторног погона.

Извршне функције подцентрале за управљање гашењем пожара: активирање алармне сирене са блескалицом реализује се каблом NHXHX Fe180/E30 3x1,5mm² који повезује подцентралну за гашење са овим елементом.

Извршне функције подцентрале за управљање гашењем пожара: веза са тастерима за блокаду система и активирање система, магнетним конатом за затвореност врата и прикупљање релевантних информација о стању боце реализују се каблом JE-H(St)H Fe180/E90 2x2x0.8mm који повезује подцентралну за гашење са овим елементима.

Извршне функције подцентрале за управљање гашењем пожара: активирање панона, активирање ЕМГ вентила на боци реализују се каблом NHXHX FE180/E90 3x1,5mm² који повезује подцентралну за гашење са овим елементом.

Подцентрала за управљање гашењем пожара повезаће се са главном пожарном централом преко два кабла JE-H(St)H FE180/E90 5x2x0,8mm.

Контролер система разгласа и ЦЈ-ПП везаће се са главном пожарном централом каблом NHXHX FE180/E90 3x1,5mm².

У објектима инсталација се изводи безхалогеним кабловима који су провучени кроз безхалогене цеви (положене испод завршне обраде у зиду / плафону, причвршћене у спуштеном плафону, дуплом поду), положени у носаче каблова у спуштеном плафону. У објектима монтажног типа инсталација се изводи безхалогеним кабловима који су положени у каналице без халогених елемената.

„Негориви“ кабл се полаже кроз цеви без халогених елемената (положене испод завршне обраде у зиду / плафону) или је причвршћен HFFR одстојницама истих карактеристика у пожару као и кабл (према DIN4102-12) постављеним на зиду.

Попуњавање отвора у ПП зиду за пролаз каблова предвиђен је одговарајућим материјалом, који са пожарном препреком чини компактну целину са аспекта тражене отпорности на пожар и са одговарајућим атестом, SRPS U.J1.090.

Извршне функције ЦЈ-ДП

Директне функције су укључивање алармних сирена, аутоматско звање предефинисаних бројева и одбрављивање врата под контролом приступа.

Индијектне функције су прослеђивање сигнала о избијању пожара у ормане климатизације и вентилације.

Извршне функције ПЦ-ГП су укључивање алармних сирена са бљескалицом и паноа, активирање тастера за блокаду система и тастери за активирање система гашења и повезивање ЕМГ вентила на боци.

Предлог алармног плана

1. Предлог алармног плана за службена места који имају стално присуство обученог особља и без стабилне инсталације за аутоматско гашење пожара

Аутоматским јављачима можемо открити пожар већ у иницијалној фази, али је неопходно укључити и људски фактор у процес откривања пожара. У циљу потпуне ефикасности система за дојаву пожара, потребно је обезбедити стално присуство за то одређеног лица поред противпожарне централе. Задатак лица је проверавање информација добијених од јављача и доношење потребних одлука.

Разликују се два пута алармирања: аларм од аутоматских јављача и аларм од ручних јављача. Истовременом употребом ова два независна аларма постижемо највећу могућу сигурност.

Приликом појаве аларма аутоматских јављача (првостепени аларм) располажемо са два временска кашњења у оквиру којих се извршава надзор присутности и надзор извиђања. Ова временска кашњења се подешавају на различита времена.

Прво, кратко време кашњења, зовемо надзор присутности. То је начин провере дежурног лица и његовог реаговања на аларм. Ако дежурно лице није реаговало у предвиђеном времену, аутоматски долази до активирања општег аларма. Предложено време надзора присутности је 60 секунди (подложно промени сразмерно конкретним условима).

Када дежурно лице реагује у току времена надзора присутности и у централу искључи акустични аларм, почиње друго, дуже време кашњења које зовемо надзор извиђања. За ово време дежурно лице мора да извиди пожар, ако је могуће угаси пожар и централу врати у почетни положај (ресетује). Предложено време извиђања је 10 минута (подложно промени сразмерно конкретним условима).

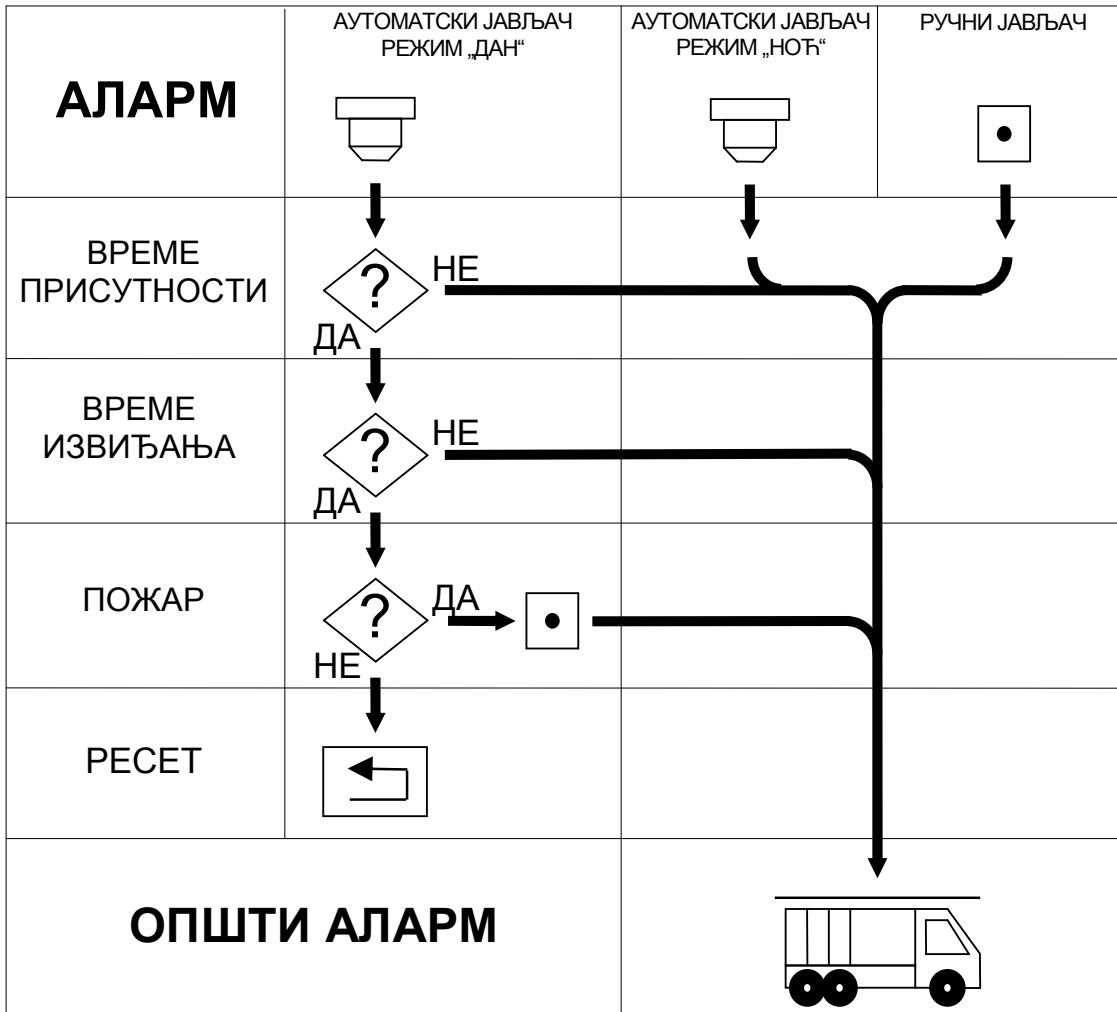
Ако се за назначено време централа не врати у почетни положај, аларм се аутоматски преноси као општи аларм. На овај начин се искључује могућност испадања аларма као последице несреће дежурног лица или његовог неправилног деловања у поступку алармирања.

У случају да дежурно лице установи да је пожар већег интензитета, може да скрати време извиђања притискањем ручног јављача пожара.

Активирањем ручног јављача пожара аутоматски се активира општи аларм. Дежурно лице даље поступа по прописаним поступцима за случај пожара: позива ватрогасце, помаже у гашењу, евакуацији, итд.

Дојавна централа ради у два режима и то у режиму “ДАН” и режиму “НОЋ” За време режима “ДАН”, који је у радном времену, аларми се третирају на два начина и то: аларми аутоматских (првостепени) и аларми ручних (општи) јављача пожара. За време режима "НОЋ", који је ван радног времена, сви аларми се третирају као аларми ручних јављача пожара (општи).

Дијаграм алармирања:



2. Предлог алармног плана за службена места која немају стално присуство обученог особља

У оваквим службеним местима предвиђен је систем који омогућава да се пуна информација са ЦЈ-ДП преноси до локације која има стално присуство обученог особља.

Алармни план се може одредити само на основу технологије процеса, правила безбедности у саобраћају, главног пројекта заштите од пожара и захтева ЖС. Како се у

овој фази пројекта не располаже свим потребним улазним подацима, предлаже се следећи генерални концепт на основу кога би требало да се изради алармни план: Стабилни систем за аутоматску дојаву пожара увек ради у режиму „НОЋ“.

3. Предлог алармног плана за просторије које су са стабилном инсталацијом за аутоматско гашење пожара

У просторијама у којима су предвиђене стабилне аутоматске инсталације за гашење пожара, аутоматски јављачи се везују у такозваној двозонској зависности како би се избегла могућност активирања инсталације за гашење пожара на лажни аларм.

Након активирања два јављача који се налазе у просторији у којој је постављена стабилна аутоматска инсталација за гашење пожара, а који су везани у двозонској зависности, звучни и светлосни сигнали упозоравају присутне да хитно напусте просторију. Исто се дешава и притискањем татера за активирање, односно достизањем критичног нивоа АДС.

Предвиђено је кашњење деловања гашења, чиме је дефинисан и период за евакуацију од 30 секунди. По истеку времена за евакуацију, у просторију се аутоматски испушта, отварањем електромагнетних вентила, средство за гашење пожара. При том сва врата просторије која се гаси морају бити затворена што је неопходно за ефикасно гашење.

Изнад улазних врата у просторе у којима је постављена стабилна инсталација за аутоматско гашење пожара, предвиђен је светлосни панел са натписом “ГАСЕЊЕ У ТОКУ - НЕ УЛАЗИ!”. Притиском на тастер за блокаду гашења, у току времена евакуације, могуће је привремено одложити деловање аутоматског гашења у случају да евакуација није завршена. У случају аларма, све просторије угроженог сектора морају бити најхитније евакуисане, што обезбеђује посебно постављене светиљке противпаничне расвете, постављене изнад излаза из просторије.

1.7. ТЕЛЕКОМУНИКАЦИОНИ СИСТЕМИ И ИНСТАЛАЦИЈЕ

Предмет ове техничке документације је опремање електро-енергетских постројења (ЕЕП) на деоници Нови Сад - Суботица - државна граница (Келебија) пруге Београд - Нови Сад - Суботица – државна граница (Келебија) информационо-комуникационим системима и инсталацијама. Електро-енергетска постројења су објекти ЕВП, ПС и ПСН.

Локација ЕВП Нови Сад се опрема следећим информационо-комуникационим системима:

- заједничка комуникациона мрежа некритичних система (заједничка комуникациона мрежа, Интранет);
- систем видео надзора;
- сатни систем;
- систем контроле приступа;
- систем сигнализације провале;
- стабилни систем за дојаву пожара (АДП);
- систем за надгледање околине;

Сваки систем ће бити у функцији када се сва његова опрема (у свим просторима) постави, повеже и подеси.

Вођење инсталације и главне кабловске трасе

Унутрашње трасе

У објекту инсталација се изводи безхалогеним кабловима који су провучени кроз безхалогене цеви (у зиду, причвршћене у спуштеном плафону, дуплом поду), положени у носаче каблова у спуштеном плафону/дуплом поду/кабловским каналима или у подном разводу.

Заједничка комуникациона мрежа (Интерна заједничка комуникациона мрежа - Интранет)

Главна концентрација телекомуникационих инсталација је 19" унутрашњи орман РО-ЗКУ 1 смештен у контролну собу на спрату објекта где се налази и увод локалних оптичких каблова.

Телефонска и рачунарска инсталација (укључујући систем VoIP комуникације)

Телефонска и рачунарска инсталација се предвиђају у објекту. Изводи се по принципу структурног каблирања у оквиру заједничке комуникационе мреже. То значи да су и рачунарске и телефонске утичнице исте, RJ45 Cat.6А, хоризонтални развод од ормана у објекту до утичница је универзалан, а намена прикључака (телефонски или рачунарски) одређује се одговарајућим преспарањем унутар разводног ормана.

Распоред и број RJ45 модула одређен је на основу величине и намене простора.

Систем видео надзора

Улога система видео надзора је заштита опреме у објекту.

DOME и DOME рапогаmic камере се распоређују у објекту и на фасади објекта.

Систем контроле приступа

Овим системом се контролише приступ технолошким просторијама.

Просторије се опремају електромагнетним држачима, читачима картица, тастерима за привремену деблокаду врата и *emergency* тастерима.

Контролер се повезује са ЦЈ-ДП и у случају дојаве пожара долази до отпуштања електромагнета на свим вратима (тј. одбављивања врата) у објекту која су под контролом овог система (и задржавања у том стању до ресетовања ЦЈ-ДП и система контроле приступа).

Систем сигнализације провале

Системом сигнализације провале се детектује неовлашћени технолошким просторијама, и врши алармирање односно упозорење дежурним особама да је до неовлашћеног приступа дошло.

Централни уређај система је централна јединица система за сигнализацију провале ЦЈ-ПП. ЦЈ-ПП се поставља уштићени простор (собу дежурног) и, поред опреме у тој просторији, надгледа опрему и у осталим просторијама.

Просторије се опремају детекторима покрета и лома стакла и шифраторима. Такође, распоређују се унутрашње и спољашње алармне сирене.

Систем за надгледање околине

Контролна соба се опрема елементима система за надгледање околине.

Централни уређај се поставља у РО-ЗКУ 1.

Просторија се опрема сензорима отворености врата, температуре, влаге, цурења течности и опремом за прикупљање алармних стања са других система.

1.8. ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ

У железничкој станици Нови Сад предвиђена је израда електроенергетских инсталација за новопројектовани објекат ЕВП Нови Сад (унутрашње инсталације и напајање ТК опреме).

Постојећа зграда електровучне постанице - ЕВП је смештена близу пруге заједно са отвореним постројењем. Зграда је предвиђена за рушење пошто у технолошком смислу не задовољава захтеване стандарде везане за модернизацију предметне трасе пруге.

На истој локацији предвиђена је изградња новог објекта који је предмет Идејног пројекта. Отворено постројење се адаптира и задржава намену и габарит.

Објекти у железничкој станици Нови Сад се напајају са постојећих трафостаница које се налазе у предметној станици и то: ТС "Путничка" 10/0,4 kV, 400kVA, "Нова Ложионица", 20/0,4 kV, 400 kVA, "Локо-теретна", 20/0,4 kV, 630 kVA и "Ранжирна станица", 20/0,4 kV, 630 kVA.

Услед повећања снаге потрошача напајаних са постојећих ТС 10(20)/0,4kV; неопходна је њихова реконструкција или замена.

Напајање објекта и електричне инсталације

За објекат се предвиђају посебни кабловски водови типа PP00 пресека према максималном једновременом оптерећењу, паду напона и струји једнополног кратког споја.

У случају пожара предвиђено је аутоматско искључење напајања опреме за климатизацију и вентилацију. Сигнал за искључење се добија из противпожарне централе.

Напојни водови до разводних ормана у објектима су типа Hallogen free обзиром да се инсталација поставља једним делом у спуштеном плафону, а да се у објекту предвиђа велика количина осетљиве телекомуникационе опреме.

Предвиђена је електрична инсталација општег и противпаничног осветљења у објекту кабловима типа Hallogen free пресека 1,5mm². Инсталација се полаже делом у спуштеним плафонима а делом у зиду испод малтера.

Противпанично осветљење предвиђено је у циљу означавања најкраћег пута ка излазу из објекта. Светилке за ово осветљење опремљене су са Ni-Cd батеријом са 3 сата аутономије.

Укључење осветљења предвиђено је прекидачима за уградњу у зид, обичним, серијским и наизменичним, 10А, 230V. Прекидачи се постављају на висину 1,2m од коте пода.

Електрична инсталација прикључница је предвиђена кабловима типа Hallogen free пресека $3 \times 2,5 \text{mm}^2$ за монофазне прикључнице односно $5 \times 2,5 \text{mm}^2$ за трофазне прикључнице. Електрична инсталација прикључница и прикључака се поставља делом у спуштеним плафонима а делом зиду испод малтера. Распоред и број прикључних места одређен је у складу са наменом просторија, распоредом намештаја и захтева проистеклих и пројекта инсталација телекомуникација.

Темељни уземљивач и громобранска инсталација

Обзиром да је реч о реконструкцији и доградњи постојећег објекта, потребно је урадити Стручни налаз о испитивању исправности громобранске инсталације и у зависности од истог, предвидети техничко решење заштите од атмосферског пражњења за предметни објекат.

1.9. СТАБИЛАН СИСТЕМ ЗА ГАШЕЊЕ ПОЖАРА

Увод

Предвиђена је стабилна аутоматска инсталација за гашење пожара гасом NovesTM1230, у ЕВП Нови Сад, за заштиту од пожара радног простора контролне собе и дуплог пода.

Контролна соба се налази у приземљу објекта. Површина командне собе износи $51,5 \text{ m}^2$ док је висина 3,8 m. Постоји дупли под, висине 0,3 m.

За заштиту од пожара радног простора контролне собе и дуплог пода у ЕВП Нови Сад предвиђене су 2 боце.

За заштиту радног простора и дуплог пода објекта ЕВП Нови Сад пројектоване су 4 млазнице, са углом дистрибуције 360°

Опис стабилне аутоматске инсталације за гашење пожара

Потребна количина гаса за гашење пожара у просторији одређена је према домаћем стандарду SRPS EN15004.

Према овом стандарду, евентуални пожари који могу да се десе у ове две просторије, сврстани су у Класу А пожара. Неопходна концентрација гаса NovesTM1230 за успешно гашење пожара, ове класе пожара, је 5,6%.

Минимална прорачунска температура износи 20°C , док је максимална очекивана температура у овим просторима 40°C .

Потребна количина средства за гашење пожара NovesTM1230 је смештена у челичне боце, у течном стању. У боцама је NovesTM1230 под притиском од 42 бара који обезбеђује гас азот, који има улогу погонског средства.

Након активирања система, тј. аутоматског отварања вентила, азот, који се налази у горњем делу боце, „гура“ NovesTM1230 кроз сифонску цев у цевовод и даље све до самих млазница. У току струјања кроз цевовод NovesTM1230 је двофазна мешавина течност-гас, да би се на самим млазницама у потпуности трансформисао у гасовиту фазу.

Да би се обезбедило сигурно складиштење флуида NovacTM1230 и азота, боце су хидраулички испитиане на притисак од 300 бара на температури од 20°C. Боце су од кованог челика без заварених спојева, црвене су боје (РАЛ3000). Радни температурни опсег се креће од -20°C до +50 °C, а густина пуњења од 0,4 kg/l до 1,2 kg/l.

За заштиту од пожара радног простора контролне собе и дуплог пода у ЕВП Нови Сад предвиђене су 2 боце.

Боце су преко носача фиксиране за зид чиме је онемогућено њихово померање у току пражњења.

Боце су смештене у радни простор просторије која се штити.

Веза између боца и цевовода остварена је преко флексибилних црева високог притиска, која су једним крајем везана за вентил на боци (пречника 1 ½“), а другим за цевовод (пречника 1 ¼“). Максимални радни притисак флексибилних црева износи 60 bar, док при притиску од 265 bar долази до кидања флексибилних црева. Флексибилна црева се израђују од гуме и галванизованог челика.

На вентилу се налази и контактни манометар који служи за мерење притиска азота у боцама. У случају пада притиска испод критичне вредности од 37,8 bar, долази до сигнализирања на алармној централи преко овог индикатора, након чега је неопходно извршити допуну азота до захтеване вредности (42 bar на 20°C).

Карактеристике излазног сигнала су 24 Vcc/Vac/100mA.

Контактни манометри су класе IP54, усклађени са стандардом ЕН 12094-10. Материјал је комбинација месинга, алуминијума, пластике и еластомера.

У случају прекорачења притиска у боци, на вентилу се налази и вентил сигурносит који се „отвара“ на притиску од 95 bar на 65°C и испушта вишак азота у атмосферу чиме се врши растеређење притиска у боци.

Активирање система се врши аутоматски, преко система за дојаву и контролу гашења. Након што овај систем оцени да је дошло до пожара (преко тзв. двозонске зависности, односно активирања два јављача уштићеном простору) врши се алармирање у простору – акустично преко сирене и визуелно преко паноа са натписом пожар. Особљу које се налази у простору где се десио пожар, оставља се тзв. затезно време од 30 секунди да изврши евакуацију. Након тога алармна централа шаље сигнал (24 VDC; 0,2A) до соленоидног електро актуатора, који се налази на вентилу пилот боце. Овај актуатор отвара вентил, након чега креће процес гашења тј. испуштања гаса.

Соленоидни електро актуатор се налази на пилот боци, тј. првој боци у систему са више боца. Остале боце се отварају пнеуматски, преко пнеуматских актуатора који су са пилот боцом повезани флексибилним пилот цревом. За њихово активирање се користи део азота из пилот боце.

У случају да аутоматска дојава пожара потпуно откаже, на пилот боци се налази и ручни механички актуатор којим се систем може активирати. Особа која врши ручно активирање мора претходно да провери да ли је комплетан персонал напустиоштићени простор јер приликом ручног активирања не постоји тзв. затезно време већ се гас моментално испуцава уштићени простор.

На крају флексибилног пилот црева налази се индикатор почетка гашења који се активира пнеуматски, гасом (азот) који се испушта из пилот боце. Улога овог индикатора је да на алрману централу пошаље сигнал да је процес гашења почео, односно да је дошло до отварања боце или боца (системи са више боца).

Поред аутоматског активирања система, преко јављача пожара и алармне централе, односно ручног механичког активирања на самој пилот боци, систем се може покренути и преко ручних тастера који се налазе испред штићеног просотра (тастери су у кућишту црвене боје). Ови тастери шаљу сигнал на алармну централу након чега следи процес који је већ описан. У случају потребе, у затезном времену од 30 секунди, могуће је извршити блокаду гашења преко посебног тастера који се обично налази у самој штићеној просторији у кућишту плаве боје. Ови тастери су остављени за случај евентуалности, нпр. када у року од 30 секунди комплетан персонал није успео да напусти штићени простор па је потребно обезбедити додатно време за евакуацију.

Флуид NovacTM1230 након пражњења боца и проласка кроз цевовод, долази до млазница путем којих се дистрибуира у штићени простор.

Млазнице су различитих пречника (15, 20, 25, 32, 40 и 50 mm) у зависности од захтеваног протока кроз њих. Избор сваке млазнице мора бити потврђен хидрауличким прорачуном, при чему поред захтеваног протока, кључну улогу игра и минимални захтевани притисак на свакој млазници, који износи 6,4 bar.

Млазнице се **морају** постављати у вертикалном положају са оријентацијом према плафону или поду. На крају млазнице се налази отвор којим се она везује на цевовод NPT навојем.

Поред разлике у пречницима млазнице се разликују и по углу дистрибуције гаса као и по површини коју могу да покрију.

У првој групи су млазнице са два отвора за дистрибуцију гаса, распоређени под углом од 180°, дуж радијуса од 360°. Пречник ових отвора се одређује хидрауличким прорачуном. Максимално растојање ових млазница од штићеног простора износи 5 m, док је минимално растојање 1 m.

У другој групи су млазнице са четири отвора за дистрибуцију гаса, распоређени под углом од 90°, дуж радијуса од 360°. Пречник ових отвора се одређује хидрауличким прорачуном. Максимално растојање ових млазница од штићеног простора износи 5 m, док је минимално растојање 1 m.

У трећој групи су млазнице са четири отвора за дистрибуцију гаса, распоређени под углом од 50°, дуж радијуса од 360°. Пречник ових отвора се одређује хидрауличким прорачуном. Максимално растојање ових млазница од штићеног простора износи 5 m, док је минимално растојање 1 m.

За заштиту радног простора и дуплог пода објеката ЕВП Нови Сад пројектоване су 4 млазнице, са углом дистрибуције 360°

Веза између боца у којима се складишти NovacTM1230 и млазница преко којих се врши дистрибуција гаса у штићени просотр, остварује се помоћу цеви и разних фитинга.

Пречник цеви се одређује на основу захтеваног протока кроз њих уз услов да на крају до млазница стигне пројектована количина гаса али уз остварење услова да је минимални притисак на млазници 6,4 bar. Избор пречника цеви је потврђен хидрауличким прорачуном.

Дебљина зида цеви и фитинга се одређује на основу захтева (SRPS EN 15004) да могу да издрже притисак који одговара притиску који је за 50% већи од притиска гаса у боци на температури 65°C.

За овај систем изабране су поцинковане (галванизоване) цеви и фитинзи, а веза између њих је остварена навојним спојем.

Дебљина зидова је таква да одговара препорукама произвођача опреме за NovacTM1230 системе (амерички стандард ANSI B36.10, **schedule 40**), а у складу за захтевима домаћег стандарда SRPS EN 15004:

DN15 (Ф21,3 x 2,77 mm); DN20 (Ф26,7 x 2,88 mm); DN25 (Ф33,4 x 3,38 mm); DN32 (Ф42,2 x 3,56 mm); DN40 (Ф48,3 x 3,68 mm); DN50 (Ф60,3 x 3,91 mm);

Комплетан процес гашења системом NovacTM1230 мора бити завршен у временском периоду од 6 до 10 секунди. Ово време се рачуна од тренутка слања сигнала на соленоидни електро актуатор, а након затезног времена од 30 секунди.

Сва опрема која се користи мора бити пројектована и тестирана за рад у температурном интервалу од -20°C до 55°C.

По завршетку гашења, испуцани гас мора остати у штићеном просотру минимално 10 минута.

Након тога ће бити извршена вентилација простора, природним или вештачким путем.

Пројектована стабилна противпожарна инсталација са NovacTM1230 као средством гашења је аутоматског дејства, са аутоматским-електричним активирањем.

Електрично активирање

Основни концепт заштите аутоматским уређајем за гашење пожара NovacTM1230 је аутоматска сигнализација пожарних величина из зоне заштићене уређајем за гашење на централни за дојаву пожара.

У централни се сигнал оцени, оптички и акустички алармира на самој централни и у штићеној зони. После временског затезања (време евакуације) од 30 s (max.) из централне се преда команди сигнал (24 V) за активирање уређаја за гашење. Овај сигнал доводи се на одговарајући зонски вентил и одговарајуће вентиле на боцама.

Према очекиваном пожарном ризику за дојаву пожара одабрани су оптички јављачи, који су смештени на плафоне и у ваздушне просторе спуштених плафона и техничких подова угрожених просторија.

Због елиминисања лажних аларма и непотребног активирања инсталације, јављачима из две различите линије дојаве у међусобној зависности покривене су обе зоне гашења.

Активирањем јављача из једне дојавне линије следи само интерно алармирање у централни за дојаву пожара и оптичко алармирање у угроженој просторији. Проширење пожара и активирање јављача друге дојавне линије има за последицу активирање аларма гашења. Овај аларм има временско задржавање од (30 s) након чега почиње убацивање NovacTM1230 у зону гашења, акустично алармирање особља и укључивање светлећих панела са натписом "ГАС".

Поред аутоматског активирања предвиђено је и ручно активирање уређаја ручним тастерима.

За случај потребе блокаде уређаја за гашење пожара, у затезном времену, предвиђено је блокирајуће дугме (блокада пожара), при чему остаје могућност ручног активирања путем тастера (ручног јављача пожара) за ручно активирање у свакој зони гашења.

Стабилна аутоматска инсталација састоји се од:

- Боца (челичне боце напуњене флуидом NovacTM1230 у течном стању под притиском од 42 bar у комплекту са уређајима за активирање),
- Цевне мреже са млазницама .

Боца је директно повезана на цевовод путем којег се гас транспортује до штићеног простора. Боца се налази у штићеном простору.

У случају избијања пожара у простору који се штити долази до активирања јављача пожара и преноса информације на противпожарну централу. Противпожарна централа у складу са организационим планом активира поједине елементе стабилне противпожарне инсталације за гашење и шаље импулс за искључење, вентилације и др.

Поред аутоматског активирања гашења постоји и:

Полуаутоматско активирање, притискањем ручног електричног јављача који се налазе испред штићених просторија.

Поступак активирања система за гашење је индентичан као и код случаја аутоматског активирања па га није потребно посебно понављати.

Ручно активирање

У случају потпуног отказивања система дојаве пожара гашење инсталацијом се може обавити директно на боцама, а после контроле просторије и искључивања вентилације у зони гашења.

1.10. ТЕРМОТЕХНИЧКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ

Предвиђене су инсталације грејања и хлађења (климатизације).

Предвиђен је редундантан систем хлађења техничких просторија, унутрашња температура 20°C (± 5°C).

Грејање и хлађење: просторије команде, собе за дежурног, собе за опрему, врши се коришћењем сплит система инвертер (топлотна пумпа).

Грејање просторија: степенишни хол, тоалет, ходник, степениште, предвиђено је електроуљним радијаторима.

Предвиђена је вентилација просторије високонапонско постројење.

1.11. ЕВАКУАЦИЈА

Евакуација је удаљавање особа у случају опасности од угроженог до безбедног места.

Евакуациони пут је путања кретања лица од места где се затекне у тренутку сазнања о настанку пожара до изласка из зграде и пристизања на неки безбедан простор у погледу деловања могућих ефеката пожара, експлозије или рушења објекта. У конструкционом смислу, евакуациони пут је обезбеђен зидовима, међуспратном конструкцијом, одређене отпорности према пожару, а у значајном смислу избором ентеријера који је од незапаљивог материјала или материјала који су у условима високих температура насталих у пожару постојани и не отпуштају токсичне продукте при термичкој деструкцији.

Проблем евакуације из објекта зависи од низа фактора, као што су на пр. намена појединих простора, висина објекта, врста уграђених грађевинских материјала, ширине ходника и степеништа, дужине пута евакуације.

Безбедна евакуација особа из објекта ЕВП Нови Сад омогућена је, преко ходника и степеништа, директно у спољни, безбедни простор, и време евакуације, на овом нивоу техничке документације, није било предмет прорачуна.

1.12. КЛАСЕ МОГУЋИХ ПОЖАРА У ОБЈЕКТУ

Према SRPS ISO 3941 пожари се могу класификовати у следеће класа пожара: А,Б,Ц и Ф. На основу процене угрожености од пожара и физичко хемијских особина материја које се користе, могуће су класе пожара **А** и пожари на електроинсталацијама које су дефинисане на следећи начин:

- класа пожара А

У ову класу се убрајају пожари чврстих материја које горе пламеном или жаром као што су дрво, хартија, текстил, угаљ и сл.

За гашење пожара ове класе користе се као средства за гашење: вода са и без додатка, најчешће, а изузетно пена и прах.

- **Пожари на уређајима и инсталацијама под електричним** напоном (електромотори, трансформатори, каблови, разводна постројења и др.).

Као средство за гашење пожара, ове класе, користе се суви прах и угљендиоксид.

1.13. СРЕДСТВА ЗА ГАШЕЊЕ ПОЖАРА

За гашење почетних пожара у објекту предвиђени су ручни апарати за гашење почетних пожара и хидрантска мрежа, а на основу могућих класа пожара у објекту.

Специфичност положаја објекта диктира средства за гашење пожара и услове гашења пожара.

Близина контактне мреже под напоном и електричних постројења под напоном условљава поштовање интерних прописа Железница Србије, Закона о заштити од пожара и законске регулативе из области заштите од пожара.

Према **Упутству 227 – УПУТСТВО О МЕРАМА БЕЗБЕДНОСТИ ОД ЕЛЕКТРИЧНЕ СТРУЈЕ НА ЕЛЕКТРИФИЦИРАНИМ ПРУГАМА ЈЖ** издање Југословенске железнице ЗЈЖ бр 287-8/78

Члан 4.6.2.

За гашење пожара у почетној фази допуштена је употреба средстава за гашење пожара на електричним инсталацијама из свих позиција и када је околно постројење под напоном, али тако да не дође до угрожавања од високог напона лица које гаси.

Уколико се приликом гашења пожара не располаже средствима која су предвиђена за гашење пожара код електричних постројења, дозвољено је гашење и водом, али само када претходно постоји потврда овлашћеног железничког радника да је напон у контактної мрежи свих колосека и у свим водовима у непосредној близини места пожара поуздано искључен.

Члан 4.6.3.

Употреба воде и шмркова за разне потребе у близини постројења која су под напоном допуштена је када су у писменој форми и са довољно заштитних мера прописани сви поступци и радње којих се морају придржавати радници који рукују водом односно шмрковима како не би дошло до угрожавања њихове безбедности.

-крај навођења упутства-

За гашење почетних пожара у објекту предвиђени су ручни и превозни апарати за гашење пожара пуњени сувим прахом и угљен диоксидом и хидрантска мрежа а на основу могућих класа пожара у објекту.

Средства за гашење пожара којима су напуњени апарати за гашење су: суви прах, угљендиоксид.

ВОДА

Употреба воде за гашење пожара у почетној фази у станичној згради је ограничена, обзиром да се налази уз колосеке и контактну мрежу и околна постројења која се налазе под напоном.

Вода је средство које се најчешће користи за гашење пожара. Вода гаси првенствено тако што хлади гориву материју и спушта њену температуру испод температуре паљења (вода има релативно велику специфичну топлоту тако да може да прими велику количину топлоте). У додиру са запаљеном материјом вода се може загрејати до тачке кључања. Као последица тога долази до интензивног формирања водене паре, која спречава контакт ваздуха (тј. кисеоника из ваздуха) са запаљеном материјом, што представља допунски ефекат угушивања пожара.

Добре особине воде су: велика распрострањеност, врло ниска цена, лак транспорт. Лоше особине воде су: смрзавање на ниским температурама, добар проводник електричне енергије, не може да гаси запаљиве течности које имају мању густину од ње и које се не мешају са водом.

Вода за гашење пожара се најчешће користи у виду млаза, који се подешава према врсти запаљене материје (пуни, распрскавајући или комбиновани млаз). Може се користити за формирање водене магле. Додавањем специјалних супстанци добија се мокра (продорна) вода, која има повећану способност квашења и продирања у унутрашњост запаљене материје (повећан је ефекат гашења).

Вода је најбоље средство за гашење пожара класе А (пожари чврстих материја које горе пламеном или жаром) док за пожаре течних, лако топивих и гасовитих материја вода се користи као расхладно средство.

За гашење мањих и средњих пожара најчешће се користе "Ц" млазнице (\varnothing 52 mm) са пречником усника 12 - 14 mm. За гашење великих пожара користе се и "Б" млазнице (\varnothing 75 mm) са пречником усника 18 - 22 mm.

АПАРАТИ ЗА ПОЧЕТНО ГАШЕЊЕ ПОЖАРА - РУЧНИ АПАРАТИ ЗА ГАШЕЊЕ ПОЖАРА

Сви апарати за гашење пожара морају испуњавати опште захтеве из SRPS.Z.C2.020. SRPS.Z.C2.035, SRPS.Z.C2.135, SRPS.Z.C2.040

Сви апарати за гашење пожара морају бити испитани према SRPS.Z.C2.022

У складу са Законом, понуђена опрема мора задовољавати све параметре који проистичу из датог описа, као и из карактеристика производа изабраног произвођача.

- РУЧНИ АПАРАТИ ЗА ГАШЕЊЕ ПОЖАРА СУВИМ ПРАХОМ - S-9A ПОД СТАЛНИМ ПРИТИСКОМ

Ручни апарати за гашење пожара прахом, типа S-9A, морају одговарати SRPS.Z.C2.035,

Прах је средство за гашење које се састоји од фино уситњених честица једне или више главних компонената са адитивима за побољшање карактеристика праха. Основне сировине за израду прахова су: натријум бикарбонат (NaHCO_3), калијум бикарбонат (KHCO_3), калијум сулфат (K_2SO_4), калијум карбонат (K_2CO_3) и др.

Успех гашења прахом зависи од:

- ударне моћи млаза праха на запаљену материју,
- количине и врсте гориве материје,
- времена потребног да се прекрије горива материја,
- компактности облака праха,
- домета млаза праха,
- величине честица праха које морају одговарати врсти гашења,
- притиска потисног гаса (азот, угљендиоксид) који мора бити довољно висок и равномеран да би прах могао да досегне до жаришта пожара.

Ефикасност гашења пожара прахом зависи од количине праха која се преко млазнице избацује у правцу пожара у јединици времена. Ручни апарати избацују од 0,25 до 1 kg/s. Испитивања ефикасности гашења прахом су показала да је могуће угасити пожар који је захватио 1 m² површине са 4 kg праха или запремине од 1 m³ са 0,6 до 1 kg праха. Прахом се мора непрекидно гасити да не би дошло до поновне појаве пожара.

Прах гаси пожар тако што:

- разређује гориву средину гасовитим продуктима разлагања праха или самим облаком праха,
- хлади зону горења тако што се троши топлота на загревање, испаравање и разлагање честица праха у пламену,
- инхибира хемијске реакције које условљавају развој процеса горења.

Прах као средство за гашење пожара има следеће предности:

- прахом се могу брзо гасити пожари запаљивих течности и гасова,
- може се користити у широком темперетурном интервалу,
- није отрован и не шкоди људима и животињама,
- није електропроводљив.

У апаратима за гашење прахом тип S-9A, налази се прах који је намењен за гашење пожара класе "А", "Б" и "Ц". То су апарати под сталним притиском што значи да млаз праха, након активирања апарата (извлачења осигурача), тренутно излази из млазнице. Контрола исправности апарата се врши врло лако, визуелним путем, преко индикатора притиска. Погодни су за гашење пожара у путничким возилима, домаћинству, гаражама,

магацинима и јавним зградама. Могу се употребљавати и за гашење пожара на електричним инсталацијама напона до 1 000 V.

Техничке карактеристике апарата типа S-9A су следећи:

- бруто тежина пуног апарата 13 kg,
- количина средства за гашење 9 kg,
- радни притисак 12 bar,
- време деловања апарата 30 s,
- домет млаза праха 8m,
- подручје примене је од -20 до +60° C.

- РУЧНИ АПАРАТИ ЗА ГАШЕЊЕ ПОЖАРА УГЉЕНДИОКСИДОМ - CO₂-5

Ручни апарати за гашење пожара CO₂, морају одговарати SRPS.Z.C2.040 и морају имати количину пуњења од 5 kg CO₂.

Угљендиоксид - CO₂ се у апаратима овог типа налази у течном агрегатном стању . Користи се за гашење:

- пожара на машинама под напонима струје (трансформатори ,уљне склопке, ротационе машине и сл. до 12.000 V)
- лакозапаљивих гасовитих и течних материја
- пожара на моторима са унутрашњим сагоревањем
- пожара тврдих материја које при горењу развијају високе температуре ,као и других чврстих материја као што су дрво,папир,текстил и др.

Принцип рада ручних апарата за почетно гашење пожара угљендиоксидом је следећи: челична боца апарата је напуњена угљендиоксидом **CO₂** под високим притиском у течном стању.При активирању апарата из челичне боце излази угљендиоксид који експандира у гасовито стање,тако да при изласку из апарата ствара млаз који служи за гашење пожара .

Техничке карактеристике апарата типа CO₂-5 су следећи:

- бруто тежина 19 kg,
- количина средства за гашење 5 kg,
- погонски гас је угљен диоксид,
- радни притисак 56 bar,

- време деловања апарата 15 s
- домет млаза праха 3 - 4 m,
- подручје примене је од -20 до +60° C.

- ПРЕВОЗНИ АПАРАТИ ЗА ГАШЕЊЕ ПОЖАРА УГЉЕНДИОКСИДОМ - CO₂-10

Превозни апарати за гашење пожара CO₂, морају одговарати SRPS Z.C2.140 и морају имати количину пуњења од 10 kg CO₂.

Угљендиоксид - CO₂ се у апаратима овог типа налази у течном агрегатном стању . Користи се за гашење:

- пожара на машинама под напонима струје (трансформатори ,уљне склопке, ротационе машине и сл. до 12.000 V)
- лакозапаљивих гасовитих и течних материја
- пожара на моторима са унутрашњим сагоревањем
- пожара тврдих материја које при горењу развијају високе температуре ,као и других чврстих материја као што су дрво,папир,текстил и др.

Принцип рада превозних апарата за почетно гашење пожара угљендиоксидом је следећи: челична боца апарата је напуњена угљендиоксидом CO₂ под високим притиском у течном стању. При активирању апарата из челичне боце излази угљендиоксид који експандира у гасовито стање, тако да, при изласку из апарата, ствара млаз који служи за гашење пожара .

Техничке карактеристике апарата типа CO₂-10 су следећи:

- бруто тежина 42 kg,
- количина средства за гашење 10 kg,
- погонски гас је угљен диоксид,
- радни притисак 56 bar,
- време деловања апарата 26 s
- домет млаза 5 m,
- подручје примене је од -20 до +60° C.

Ручни апарати за почетно гашење пожара се постављају на зидове у згради тако што се вешају о конзолни носач који је фиксиран за зид (нпр. помоћу типлова) на висини од 1,5 m

на оним местима где је омогућен несметан прилаз апарату а према графичкој документацији .

Распоред апарата за гашење пожара дат је у графичкој документацији.

ГАС NOVEC™1230

За гашење пожара, у наведеним просторијама, предвиђен је гас Novec™1230. Ово средство је развијено као алтернатива гасу Халон 1301, чија је производња престала крајем 1993, након потписивања Монреалског Протокола у новембру 1992, којим је забрањена употреба Халона 1301 због штетности на природну околину.

Novec™1230 не садржи ни хлор ни бром и самим тим нема утицаја на оштећење озонског омотача (што је главна мана Халона 1301) у случају евентуалног испуштања у атмосферу.

Novec™1230 системи за гашење пожара су тако дизајнирани да могу успешно да угасе пожаре електричних уређаја, горивих течности и гасова, папира, дрвета итд. Основни принцип на коме је засновано гашење јесте одузимање (абсорпција) топлоте од пожарног пламена при чему се концентрација кисеоника у простору, где је испуцан овај гас, значајно не смањује.

Испуцавање овог гаса уштићени простор изазива појаву магле, која може довести до смањења видљивости. Под нормалним околностима магла се веома брзо повуче, тако да особље, које се евентуално затекло у простору где је испуцан гас, може релативно безбедно да пронађе излазна врата и напусти штићени простор.

Примена система за гашење пожара са средством Novec™1230, готово је есенцијална у просторима у којима се тражи чисто средство које не проводи струју (музеји, канцеларије, електро сале, сале са компјутерима итд) или у просторима где је чишћење пене, воде или праха веома проблематично. Код ових система посебна пажња се обраћа на положај млазница, како не би дошло до појаве хладног шока код осетљивих уређаја.

Под нормалним околностима Novec™1230 је безбојна течност са густином паре већом и до 12 пута од густине ваздуха. Притисак паре овог средства, у челичним боцама у којима се складишти, је занемарљив с обзиром на притисак азота од 42 bar.

Средство не садржи честице или масне остатке и његова производња је стриктно регулисана стандардом ISO 9001 чиме се обезбеђује беспрекорна чистоћа.

Novec™1230 се разлаже на температурама вишим од 500°C и зато је веома важно избећи употребу овог средства у просторима са константно високим температурама. Након излагања пламену, Novec™1230 се разлаже у одређене облике халогених киселина. Њихово присуство ће бити лако откривено преко оштрог и опорог мириса који производе пре него ли максимална концентрација гаса у штићеном простору буде достигнута. Многобројним испитивањима утврђено је да продукти сагоревања, а пре свега угљен-моноксид, дим, недостатак кисеоника и топлота, представљању далеко већу опасност по људе него ли продукти разлагања гаса Novec™1230.

Са становишта токсичности на људе Novec™1230 је безбедно средство. Наиме, стандардима прописана вредност за NOAEL (No Observed Adverse Effect Level) износи 10%. NOAEL је вредност (у процентима) максималне концентрације гаса Новец™1230 у атмосфери при којој нису забележене негативне последице на људе (пре свега на кардиоваскуларни систем).

Са обзиром да је стандардом SRPS EN 15004, предвиђена пројектована концентрација гаса 5,6% (класа електро уређаја), евидентно је да је опасност од штетног, токсичног дејства на човека далеко испод граничне вредности.

Табела 1: Токсиколошки подаци за Novec™1230 и Halon 1301

| | Novec™1230 | Halon 1301 |
|---|-------------------|-------------------|
| Cardiac Sensitisation (Срчана осетљивост) No Observed Adverse Effect Level (NOAEL) | 10% | 5.0% |
| Cardiac Sensitisation (Срчана осетљивост) Lowest Observed Adverse Effect Level (LOAEL) | >10% | 7,5% |
| Пројектанска концентрација (minimum)* | 5,3% | 5,0% |

* препоручена концентрација за пожаре са електро уређајима (SRPS EN 15004; ISO14520)

Из приложене табеле се јасно виде још неке комперативне предности гаса Novec™1230 у односу на Халон 1301, а које се пре свега односе на безбедност људи. Евидентно је да минимална концентрација гаса при којој он почиње да штетно делује на кардиоваскуларни систем, LOAEL, знатно виша код гаса Novec™1230 него ли код Халона 1301. Такође, разлика између препоручених пројектанских концентрација и безбедносних концентрација гаса, NOAEL и LOAEL, је много већа код Novec™1230 система што омогућава знатно већу безбедност у пројектовању, пошто се смањује опасност од постизања више концентрације од оне која је дозвољена.

Опасности при раду са Novec™1230

Гас Novec™1230 може изазвати и одређене непријатности током испуцавања и о томе треба на време обучити и информисати персонал који се налази у просторима који се штите од пожара овим средством. Пре свега само испуцавање гаса у штићени простор праћено је веома гласном буком која не изазива трауматичне последице али може бити веома непријатна.

Са обзиром да велику брзину струјања гаса може доћи до појаве турбуленције у штићеном простору, услед чека лакши материјали, попут нпр. папира, могу бити разбацани по простору. Делови спуштеног плафона који се налазе у близини млазница требало би да буду посебно ојачани и фиксирани како не би дошло до њихове дислокације или оштећења.

Температура у штићеном простору ће нагло пасти након испуцавања гаса Novec™1230 (основни принцип рада је у снижењу температуре ради одузимања топлоте пожарном пламену и на тај начин кидању тзв. ланца пожара). Поред тога, директно излагање коже млазу гаса (ако се човек задеси непосредно испод млазнице) може довести до појаве промрзлина на људском телу.

Као што је већ речено, само испуцавање ће пратити појава магле у штићеном простору која може смањити видљивост и отежати евакуацију из штићеног простора.

Због свих ових могућих негативних дејстава гаса NovesTM1230, неопходно је напустити штићени простор пре испуцавања гаса, а у временском периоду од 30 секунди након оглашавања аларма.

Табела 2 Физичко хемијске особине флуида NovesTM1230

| Карактеристика | Јединица | Вредност |
|---|---|----------|
| Молекуларна маса | - | 316,04 |
| Тачка кључања на 1,013 bar | °C | 49,2 |
| Тачка смрзавања | °C | -108,0 |
| Критична температура | °C | 168,66 |
| Критични притисак | bar | 18,646 |
| Критична запремина | cc/mol | 494,5 |
| Критична густина | kg/m ³ | 639,1 |
| Притисак паре на 20°C | bar | 0,3260 |
| Густина течности на 20°C | g/ml | 1,616 |
| Густина засићене паре 20°C | kg/m ³ | 4,3305 |
| Специфична густина прегрејане паре на 1,013 bar и 20°C | m ³ /kg | 0,0719 |
| Топлота испаравања на тачки кључања | kJ/kg | 0,0719 |
| Хемијска формула | CF ₃ CF ₂ C(O)CF(CF ₃) ₂ | |
| Хемијски назив | Dodecafluoro-2-metilpentan-3-jedan | |
| 1 bar = 0,1 МПа = 10 ⁵ Па; 1 МПа = 1 N/mm ² | | |

1.14. ГАШЕЊЕ ПОЖАРА У ОБЈЕКТУ

У случају настанка пожара у железничким објектима врши се почетно гашење пожара ручним апаратима за гашење пожара до доласка ватрогасне јединице.

Близина контактне мреже под напоном и електричних постројења под напоном условљава поштовање интерних прописа Железница Србије, Закона о заштити од пожара и законске регулативе из области заштите од пожара.

Према **Упутству 227 – УПУТСТВО О МЕРАМА БЕЗБЕДНОСТИ ОД ЕЛЕКТРИЧНЕ СТРУЈЕ НА ЕЛЕКТРИФИЦИРАНИМ ПРУГАМА ЈЖ** издање Југословенске железнице ЗЈЖ бр 287-8/78

Члан 4.6.2.

За гашење пожара у почетној фази допуштена је употреба средстава за гашење пожара на електричним инсталацијама из свих позиција и када је околно постројење под напоном, али тако да не дође до угрожавања од високог напона лица које гаси.

Уколико се приликом гашења пожара не располаже средствима која су предвиђена за гашење пожара код електричних постројења, дозвољено је гашење и водом, али само када претходно постоји потврда овлашћеног железничког радника да је напон у контактної мрежи свих колосека и у свим водовима у непосредној близини места пожара поуздано искључен.

Члан 4.6.3.

Употреба воде и шмркова за разне потребе у близини постројења која су под напоном допуштена је када су у писменој форми и са довољно заштитних мера прописани сви поступци и радње којих се морају придржавати радници који рукују водом односно шмрковима како не би дошло до угрожавања њихове безбедности.

-крај навођења упутства-

Руковање ручним апаратима за гашење пожара прахом је једноставно. Треба поступати према упутству произвођача и жељени успех неће изостати.

У слободном простору пожар се сувим прахом гаси у правцу ветра и то из смера одакле ветар дува. Пламен се гаси облаком тако што се први млаз праха усмерава на тло, непосредно испред пламена што има за последицу да се облак праха одбија непосредно о пламен. Млазница се помера горе-доле са кратким прекидима (око 2 s) да би се спречило нагло опадање притиска у посуди.

Запаљене течности и течности у посуди се гасе тако што се млаз праха усмерава на запаљену површину па се тако одсеца пламен при дну (на самој површини течности). Гашење ручним апаратима, у овом случају, се мора вршити са минималне удаљености од 3 m.

Код почетних пожара већег обима ефикаснија је употреба више апарата истовремено него једног по једног.

Након гашења треба обуставити даље истицање праха уз пажљиво праћење ситуације јер, ако постоји могућност поновне појаве пламена, то треба спречити преосталим прахом.

Комбиновано гашење помоћу праха и воде се изводи тако што се млазом праха одваја пламен док се водом хладе загрејане површине и гасе околни запаљени предмети. При оваквом гашењу се троши мања количина праха и може се обезбедити пролаз кроз пламен до угрожених особа тако што се млазом праха омогућава продор док се ватрогасац хлади распршеним млазом воде.

Приликом гашења пожара на електричним инсталацијама и постројењима под напоном неопходно је прво искључити напон и придржавати се безбедносних растојања.

1.15. ОДРЕЂИВАЊЕ ПОТРЕБНОГ БРОЈА АПАРАТА ЗА ГАШЕЊЕ

Одређивање потребног броја апарата се врши према површини простора и средњој величини пожарног оптерећења. Корекција броја апарата се врши тако што се добијени број умањује, ако је посматрани простор мање угрожен од пожара, или повећава, ако је простор више угрожен од пожара.

Број апарата се одређује и у зависности од покривености објекта противпожарним хидрантима.

Број апарата је одређен према подацима из табеле уз корекцију на основу искуствених параметара.

| Површина простора (m ²) | Број апарата за гашење према величини пожарног оптерећења | | |
|-------------------------------------|---|------------------------------------|----------------------------------|
| | ниско до 1GJ/m ² | средње од 1 до 2 GJ/m ² | високо преко 2 GJ/m ² |
| 50 | 2 | 2 | 2 |
| 100 | 2 | 2 | 3 |
| 200 | 3 | 3 | 4 |
| 300 | 3 | 3 | 5 |
| 400 | 3 | 4 | 6 |
| 500 | 3 | 4 | 7 |
| 1000 | 5 | 7 | 12 |
| 2000 | 6 | 9 | 17 |
| 3000 | 7 | 12 | 22 |
| 4000 | 10 | 17 | 32 |
| 5000 | 12 | 22 | 42 |
| 6000 | 15 | 27 | 52 |
| 7000 | 17 | 32 | 62 |
| 8000 | 20 | 37 | 72 |
| 9000 | 22 | 42 | 82 |
| 10000 | 27 | 52 | 102 |

Апарати за гашење пожара су распоређени према технологији рада, потреби и намени просторија. Распоред апарата за гашење пожара дат је у графичкој документацији.

1.16. ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН
Опште напомене

У складу са Законом, понуђена опрема мора задовољавати све параметре који проистичу из датог описа, као и из карактеристика производа наведеног произвођача.

Цене обухватају давање свих гаранција, атеста и извештаја који се траже по закону или пројекту.

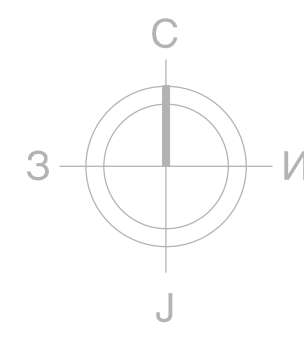
Апарати за гашење пожара који се налазе у објекту у функцији су задржавају се и њихов број се одузима од предвиђеног броја апарата за набавку.

АПАРАТИ ЗА ПОЧЕТНО ГАШЕЊЕ ПОЖАРА

| Врста апарата за почетно гашење пожара | ком. | дин/ком | Укупно |
|---|------|-------------|---------------|
| Апарати S-9A са сталним притиском | 5 | 3.200 | 16.000 |
| Апарати CO ₂ - 5 | 3 | 6.350 | 19.050 |
| Апарати CO ₂ - 10 | 1 | 16.990 | 16.990 |
| Укупно сви апарати-опрема * цене су без ПДВ-а | | дин. | 52.040 |

САДРЖАЈ ГРАФИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ

| Цртеж | Назив цртежа | Размера |
|-------|---|---------|
| 1.1 | Ситуација – смер кретања ватрогасног возила | 1:500 |
| 1.2 | Основа приземља – мере заштите од пожара | 1:100 |
| 1.3 | Пресеци 1-1 и 2-2 – отпорност конструкције према пожару | 1:100 |



| 03 | | |
|------|-------|------|
| 02 | | |
| 01 | | |
| Број | Датум | Опис |

Ревизиони блок:

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.
 Немањина 6; 11000 Београд; Србија
 Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicp.co.rs
 Организациона јединица: Завод за машинство

Овлашћено лице: **Ђорђе Баошић, дипл.маш.инж.**

Инвеститор пројекта: **"ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ" АД**
 Немањина 6/IV, Београд

Наручилац пројекта: **Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре**
 Немањина 22 - 26; 11000 Београд; Србија
 web site: www.mgsi.gov.rs

Објекат: **МОДЕРНИЗАЦИЈА ЖЕЛЕЗНИЧКЕ ПРУГЕ БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА) ДЕОНИЦА НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)**

Део пројекта: **ЕЛАБОРАТ ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА ОБЈЕКТА НА ДЕОНИЦИ ПРУГЕ НОВИ САД-СУБОТИЦА**

Унутрашња контрола: **Ненад Ђорђевић, дипл.маш.инж.**

Главни пројектант: **Милан Јелкић, дипл.грађ.инж.**

Руководилац организационе јединице: **Ненад Ђорђевић, дипл.маш.инж.**

| | | | |
|----------------|-------------------------------|----------|-----------------|
| Цртеж: | СИТУАЦИЈА ЕВП НОВИ САД | Размера: | 1:500 |
| Фаза пројекта: | ИДП | датум: | 02.2020. |
| Цртеж бр. | 2017-728-МАШ-1.01 | | |

ОСНОВА ПРИЗЕМЉА

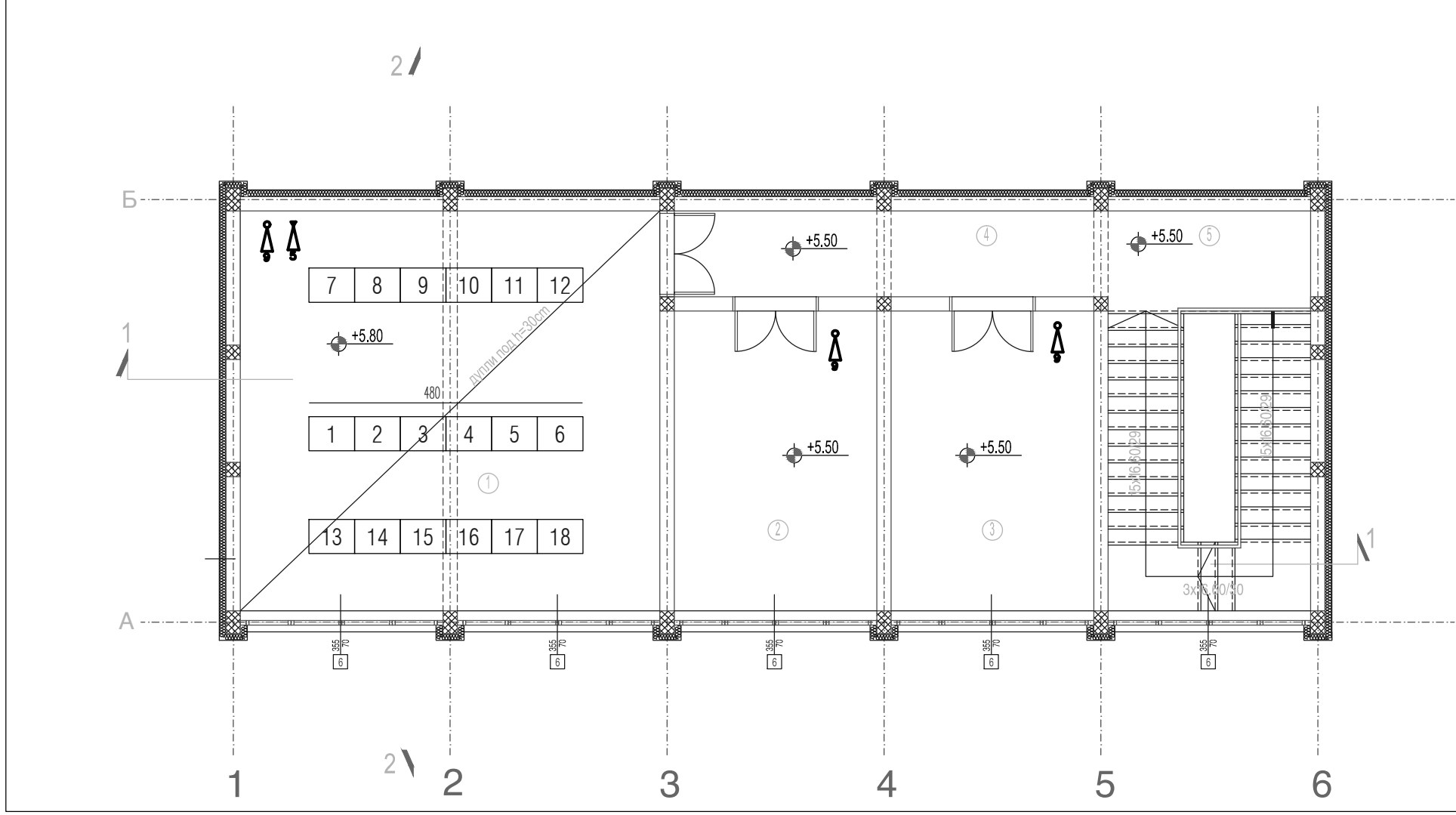
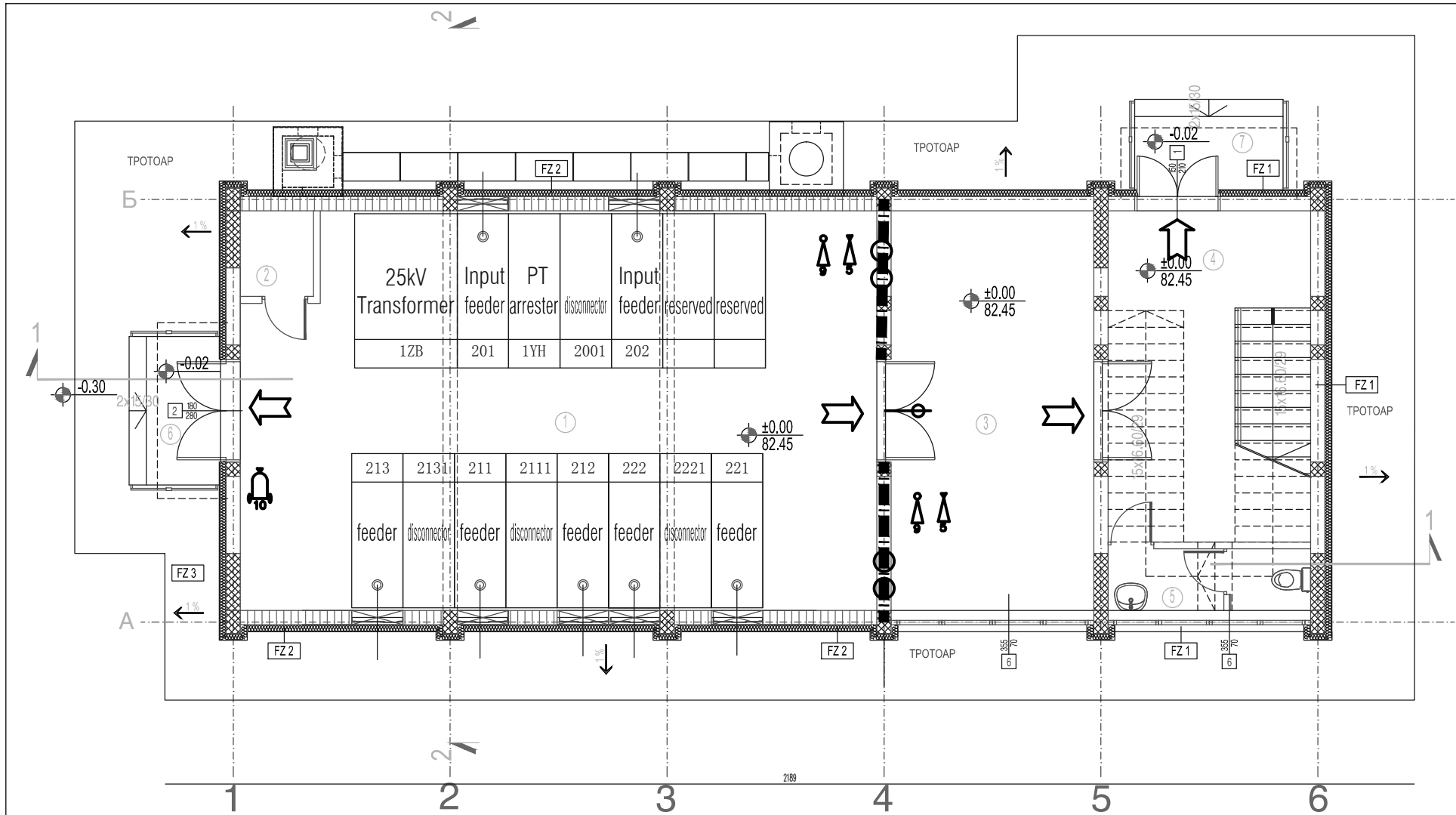
| Бр. | назив | површина м2 | обрада пода | обрада зида | обрада плафона |
|--------------|---------------------------|-------------|---------------|-------------|----------------|
| 1 | ВИСОКОНАПОНСКО ПОСТРОЈЕЊЕ | 75.78 | цем.кошуљица | дисперзија | дисперзија |
| 2 | КАБЛОВСКА СОБА | 1.92 | цем.кошуљица | дисперзија | дисперзија |
| 3 | КОМАНДЕ | 24.85 | цем.кошуљица | дисперзија | дисперзија |
| 4 | СТЕПЕНИШНИ ХОЛ | 17.17 | ливени терацо | дисперзија | дисперзија |
| 5 | ТОАЛЕТ | 3.89 | ливени терацо | дисперзија | дисперзија |
| укупно НЕТО | | П= 123.61м2 | | | |
| укупно БРУТО | | П= 151.73м2 | | | |

| ОТВОРЕНЕ ПОВРШИНЕ | | |
|-------------------------------|----------------------------------|--------------------|
| 6 | Пристапно ступениште са подестом | 4.16 ливени терацо |
| 7 | Пристапно ступениште са подестом | 4.16 ливени терацо |
| укупно П отворених површина = | | 8.32м2 |

| | |
|-------------------------------|-------------|
| укупно НЕТО ПОВРШИНА ОБЈЕКТА | П= 244.85м2 |
| укупно БРУТО ПОВРШИНА ОБЈЕКТА | П= 303.46м2 |

ОСНОВА СПРАТА

| Бр. | назив | површина м2 | обрада пода | обрада зида | обрада плафона |
|--------------|------------------|-------------|---------------|-------------|----------------|
| 1 | КОНТРОЛНА СОБА | 51.45 | дупли под | дисперзија | дисперзија |
| 2 | СОБА ЗА ДЕЖУРНОГ | 18.28 | цем.кошуљица | дисперзија | дисперзија |
| 3 | СОБА ЗА ОПРЕМУ | 18.28 | цем.кошуљица | дисперзија | дисперзија |
| 4 | ХОДНИК | 17.84 | ливени терацо | дисперзија | дисперзија |
| 5 | СТЕПЕНИШТЕ | 15.39 | ливени терацо | дисперзија | дисперзија |
| укупно НЕТО | | П= 121.24м2 | | | |
| укупно БРУТО | | П= 151.73м2 | | | |

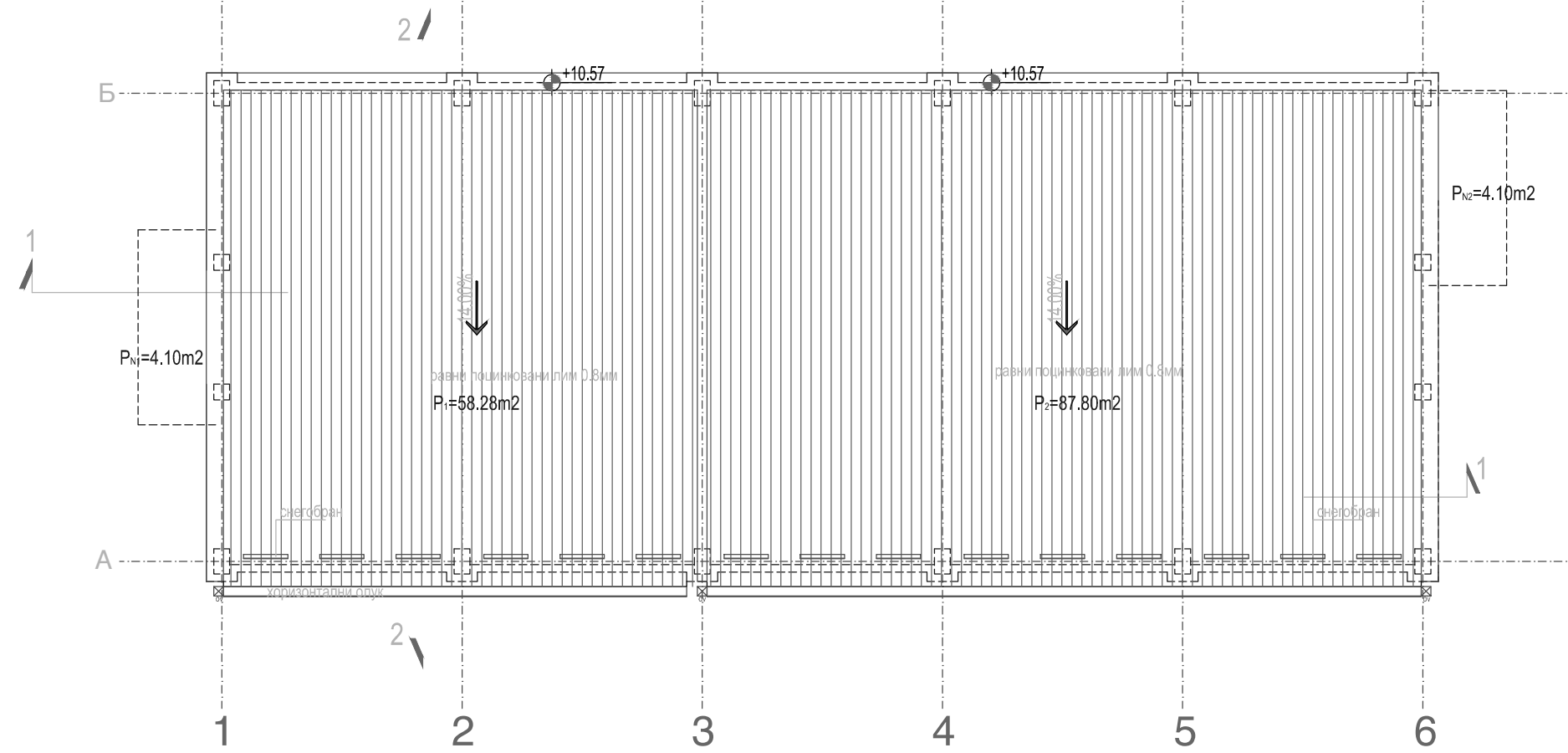


ЛЕГЕНДА МАТЕРИЈАЛА

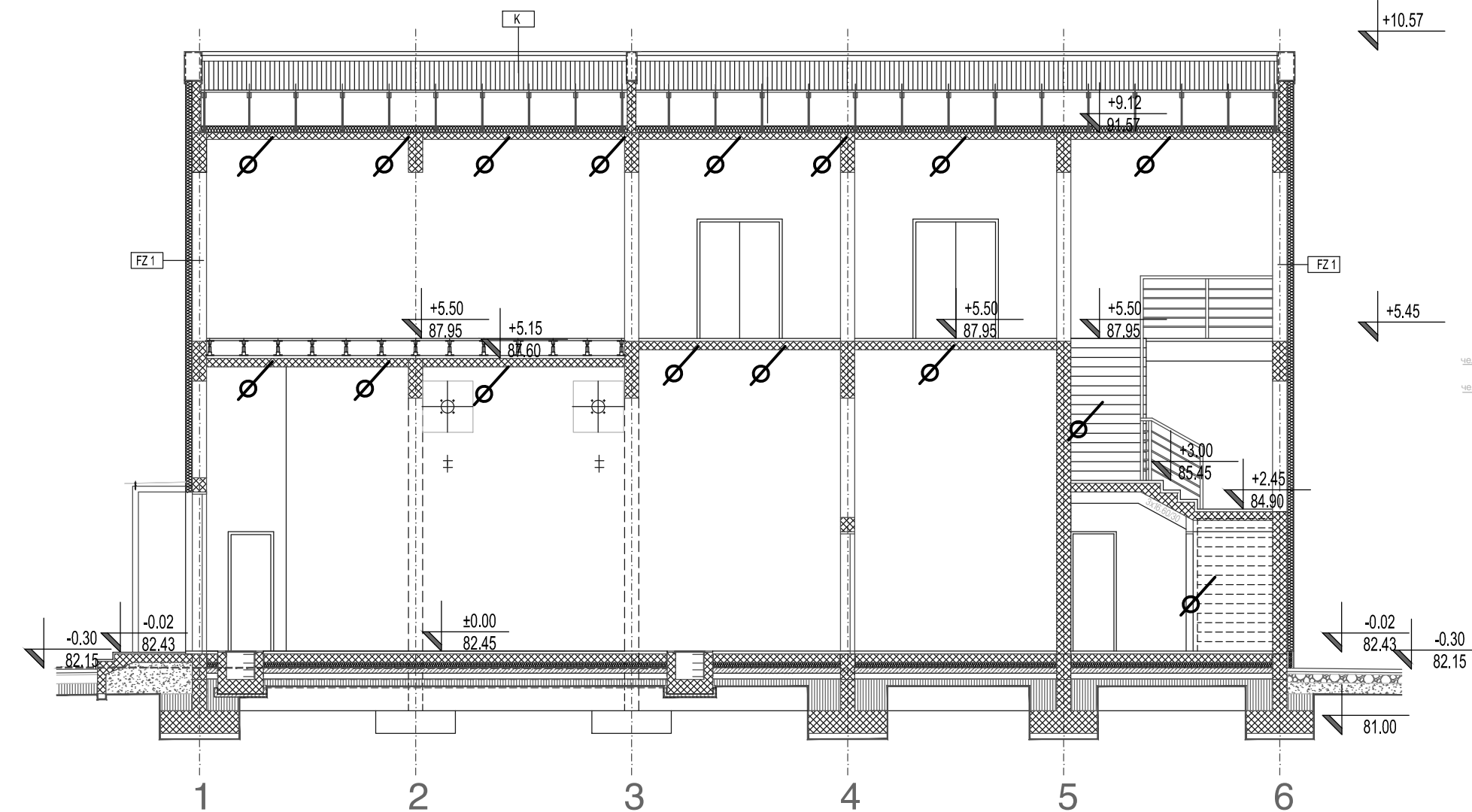
- армирани бетон
- гитер блок, д=25см
- опека, д=25см
- термоизолација
- насип
- Превозни апарат за гашење прахом, CO2-10 kg
- Мобилни апарат за гашење прахом, S-9 kg
- Мобилни апарат за гашење прахом, CO2-5 kg
- Врата отпорна на пожар 1/2 часа
- Смер кретања
- Отпорност преграде у сатима
- Главни разводни ормар
- Пресек а-а
- Противпанично осветљење
- Централна за дојаву пожара
- Сандук са песком

| | | |
|--|------------------------------|---|
| 03 | | |
| 02 | | |
| 01 | | |
| Број | Датум | Опис |
| Ревизиони блок: | | |
| САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о. Немањина 6; 11000 Београд; Србија Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs | | |
| Организациона јединица: Завод за машинство | | |
| Овлашћено лице: Ђорђе Баошић, дипл.маш.инж. | | Инвеститор пројекта: "ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ" А.Д. Немањина 6/IV, Београд |
| Сарадници: Мирослав Стојановић, маш.инж. | | Наручилац пројекта: Ministarstvo građevinarstva, saobraćaja i infrastrukture Немањина 22 - 26; 11000 Београд; Србија web site: www.mgsi.gov.rs |
| Унутрашња контрола: Ненад Ђорђевић, дипл.маш.инж. | | Објекат: МОДЕРНИЗАЦИЈА ЖЕЛЕЗНИЧКЕ ПРУГЕ БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА) ДЕОНИЦА НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА) |
| Главни пројектант: Милан Јелкић, дипл.грађ.инж. | | Део пројекта: ЕЛАБОРАТ ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА ОБЈЕКТА НА ДЕОНИЦИ ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА |
| Руководилац организационе јединице: Ненад Ђорђевић, дипл.маш.инж. | | Цртеж: ОСНОВА ПРИЗЕМЉА И ОСНОВА СПРАТА МЕРЕ ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА |
| | Фаза пројекта: ИДП | Размера: 1:100 |
| | датум: 02.2020. | Цртеж бр. 2017-728-МАШ-1.2 |

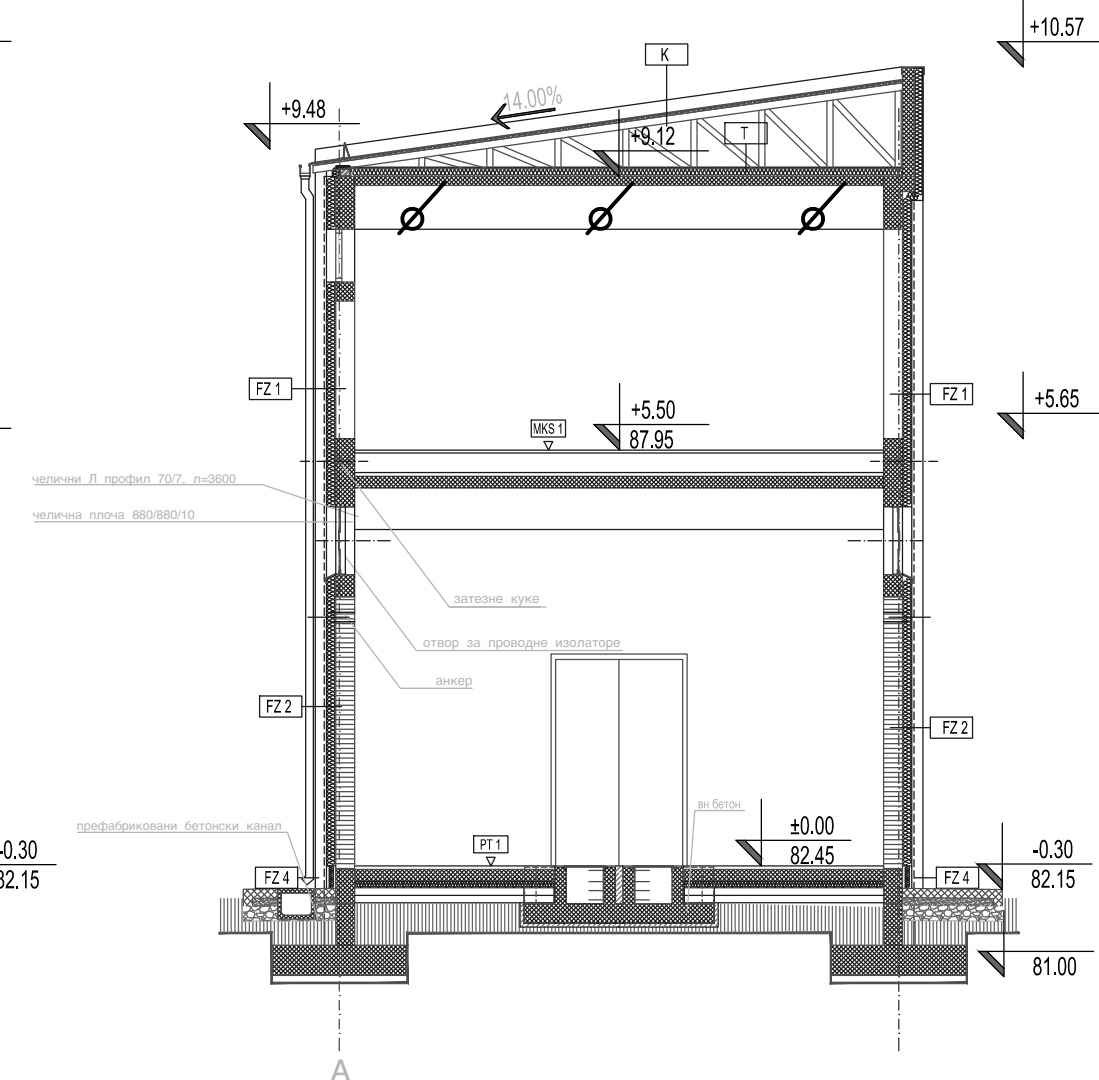
ОСНОВА КРОВА



ПРЕСЕК 1-1



ПРЕСЕК 2-2



ЛЕГЕНДА МАТЕРИЈАЛА

- армирани бетон
- гитер блок, d=25cm
- опека, d=25cm
- термоизолација
- насип

ОТПОРНОСТ КОНСТРУКЦИЈЕ НА ПОЖАР 60 МИНУТА

| 03 | | |
|------|-------|------|
| 02 | | |
| 01 | | |
| Број | Датум | Опис |

Ревизиони блок:



САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.

Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Организациона јединица: Завод за машинство

| | |
|---|---|
| Овлашћено лице: Ђорђе Баошић, дипл.маш.инж. | Инвеститор пројекта: "ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ" А.Д. Немањина 6/IV, Београд |
| | Наручилац пројекта: Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре Немањина 22 - 26; 11000 Београд; Србија web site: www.mgsi.gov.rs |

| | |
|--|---|
| Сарадници: Мирослав Стојановић, маш.инж. | Објекат: МОДЕРНИЗАЦИЈА ЖЕЛЕЗНИЧКЕ ПРУГЕ БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА) ДЕОНИЦА НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА) |
|--|---|

| | |
|---|---|
| Унутрашња контрола: Ненад Ђорђевић, дипл.маш.инж. | Део пројекта: ЕЛАБОРАТ ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА ОБЈЕКТА НА ДЕОНИЦИ ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА |
|---|---|

| | | |
|---|--|-------------------|
| Главни пројектант: Милан Јелкић, дипл.грађ.инж. | Цртеж: ПРЕСЕЦИ 1-1 И 2-2 ОТПОРНОСТ КОНСТРУКЦИЈЕ ПРЕМА ПОЖАРУ | Размера: 1:100 |
|---|--|-------------------|

| | | | |
|---|-----------------------|--------------------|-------------------------------|
| Руководилац организационе јединице: Ненад Ђорђевић, дипл.маш.инж. | Фаза пројекта: ИДП | датум: 02.2020. | Цртеж бр. 2017-728-МАШ-1.3 |
|---|-----------------------|--------------------|-------------------------------|

2. ЗГРАДА ЗА ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКЕ ПОСЛОВЕ ЕТП НОВИ САД – ДОГРАДЊА И РЕКОНСТРУКЦИЈА ЗГРАДЕ

2.1. ЛОКАЦИЈА И ПРИСТУПНИ ПУТ ВАТРОГАСНИХ ВОЗИЛА

Постојећа хала налази се у комплексу станице Нови Сад, у адаптираном делу магацина, на парцели бр 10603/1, у улици Корнелија Станковића бб.

Постојеће друмске саобраћајнице омогућавају несметан приступ ватрогасним возилима са једне стране објекта.

Најближе ватрогасне јединице су:

- Нови Сад, Јована Суботића 11;
- Беоцин, Фрушкогорска 10;
- ДВД Петроварадин, Павла Јуришића Штурма 2.

Диспозиција објекта у односу на друмске саобраћајнице као и прилази са колосека, приказани су у ситуацији, цртеж 2.1.

2.2. ОПИС И ФУНКЦИЈА ОПРЕМЕ У ОБЈЕКТУ

Објекат за ЕТП треба да омогући редовно одржавање тешке моторне дрезине (ТМД), као основног средства за монтажу и одржавање стабилних постројења електро вуче-контактне мреже на прузи Нови Сад-Суботица.

2.3. АРХИТЕКТОНСКО - ГРАЂЕВИНСКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ОБЈЕКТА

Постојеће стање

Габаритне мере објекта су 12,55m са 20.45m у функцији је. Објекат је зидан од чврстог материјала, са плитким косим двоводним кровом.

Реконструкција постојећег објекта, треба да ЕТП-у омогући редовно одржавање тешке моторне дрезине (ТМД), као основног средства за монтажу и одржавање стабилних постројења електро вуче-контактне мреже на прузи Нови Сад-Суботица.

Објекат се састоји из гаражног дела за смештај ТМД, мањег магацинског простора, канцеларија, радионица, гардероба и вц-а. Већи магацин се налази у непосредној близини предметног објекта и потпуно је неуслован у погледу противпожарне заштите. Није добро повезан са постојећом халом, само је прислоњен уз објекат - стога је предвиђено његово рушење.

Реконструкција постојећег објекта треба да омогући смештај дуже ТМД, са изменом димензија врата Постојећа хала је чеоног типа са два колосека који су на растојању 4m. У приземљу је радионица и санитарни чвора са туш кабинама. Намена радионице је да омогуће ситне поправке на дрезини и одржавање контактне мреже. На спрату су канцеларије, санитарни чвор и трпезарија са кухињом.

У Објекту је предвиђен смештај за 21 радника који раде у турнусу 12/24/12/48 на радним местима одржавања контактне мреже и оправке ТМД.

Конструкција објекта је од челичних стубова, челичних главних носача и челичних рожњача. Фундирана на армирано бетонским темељима-самцима. Стубови су на растојању од 5m у подужном правцу и 3m у попречном правцу. Међуспратна конструкција је од монтажних гас-бетонских плоча.

Канал за преглед ТМД је урађен као независна конструкција за преглед дресине ТМД-912. Постојећи спољашњи зидови су од гас-бетонских плоча. Преградни зидови су од гас-бетонских блокова д=7 и 12cm.

Кров је двоводни са падом од 10°, кровни покривач је челични лим. Кровна конструкција се састоји од челичне кровне ригле са затегом преко које су рожњаче.

Подна плоча у радионицама у приземљу је дебљине 15 cm.

Подови су, зависно од намене просторија, са завршном обрадом од керамичких плочица или бетонска плоча.

Новопроектковано стање

Реконструкцијом је предвиђено повећање дужине хале за 4m као и продужавање канала који је на стубићима. Ширина хале се повећава за 5m, ради обезбеђивања простора за нова врата као и за нови магацин. Предвиђа се и подизање крова од оса 0-4 ради лакшег уласка дресине. Нове димензије објекта су 24,45m са 17,55m. Проширена је гаража, да би возило ТМД-а могло да уђе у просторију и стане на новопроектовани канал.

2.4. ПОЖАРНЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ОБЈЕКТА

2.4.1. КЛАСИФИКАЦИЈА ОБЈЕКТА У ПОГЛЕДУ МОГУЋНОСТИ ЕВАКУАЦИЈЕ

Степен отпорности објекта - зграде према пожару мора бити најмање такав да се омогући успешна евакуација свих лица која се нормално могу наћи у објекту и започне ватрогасна интервенција.

У погледу **могућности евакуације** у случају хитности објекат спада у **класу ВD1** (мала густина насељености, добри услови евакуације). У складу са тим а сходно стандардима SRPS N.B2.730 и SRPS N.B2.751 да опрема мора бити израђена од материјала који задржава ширење пламена и развој дима и отровних гасова, предвиђена инсталација је у сагласности са том класом са омотачем без халогених елемената, а за поједине (извршне) елементе и отпорна према пожару.

2.4.2. ПОЖАРНО ОПТЕРЕЋЕЊЕ И АНАЛИЗА РИЗИКА ОД ПОЖАРА

Величина пожарног оптерећење једног објекта користи се као смерница за одређивање потребне отпорности према пожару елемената конструкције (пасивна заштита од пожара) као и потребним инсталацијама и средствима за гашење пожара.

Специфично пожарно оптерећење је изражено топлотом која се може развити у плементарној јединици (соби, хали, магацину..итд) сведено на 1 m², према стандарду SRPS U.J1.030.

Стандардом SRPS U.J1.030 су одређене три групе специфичних пожарних оптерећења:

- **ниско** пожарно оптерећење, за вредности до 1 GJ/ m^2
- **средње** пожарно оптерећење, за вредности од 1 до 2 GJ/ m^2
- **високо** пожарно оптерећење, за вредности преко 2 GJ/ m^2

У објектима који садрже основне јединице са различитим категоријама пожарног оптерећења није дозвољено израчунавање средње вредности за цео објекат. У таквим објектима потребно је посебно навести површине које спадају у поједине категорије пожарних оптерећења. За високо пожарно оптерећење треба навести његов износ.

Специфично пожарно оптерећење објекта може се упоредити и усвојити са подацима из Приручника заштите од пожара и експлозија- Прилог IV– Величине пожарног оптерећења и класе опасности, задимљење у зависности од технолошког процеса, за **Металоперађивачку индустрију - тачка 39 Радионица за оправке** које износи 419 MJ /m^2 и групише се у **НИСКО ПОЖАРНО ОПТЕРЕЋЕЊЕ** (до 1000 MJ /m^2).

Специфично пожарно оптерећење објекта може се упоредити и усвојити са подацима из Приручника заштите од пожара и експлозија- Прилог IV– Величине пожарног оптерећења и класе опасности, задимљење у зависности од технолошког процеса, за **Административне и јавне објекте - тачка 30 Јавна вишеспратна гаража** које износи 161 MJ /m^2 и групише се у **НИСКО ПОЖАРНО ОПТЕРЕЋЕЊЕ** (до 1000 MJ /m^2).

2.4.3. СТЕПЕН ОТПОРНОСТИ ПРЕМА ПОЖАРУ ОБЈЕКТА

Објекат ЕТП сврстава се у групу индустријских објеката.

Према правилнику о техничким нормативима за заштиту индустријских објеката од пожара ("Службени гласник РС", број 1 од 3. јануара 2018. под индустријским објектом, у смислу овог правилника, подразумева се објекат или делови објекта који се користе за производњу (израду, обраду, оплемењивање, припрему технологије производње, контролу, дистрибуцију и сл.), приручно складиштење сировина, полупроизвода, производа, алата и помоћних материјала, складиштење негориве робе у негоривој амбалажи, припадајуће споредне просторије и слични делови објекта који су у функцији производње.

Индустријским објектом сматра се и објекат у којем се обављају **ремонтни радови**

Ради утврђивања захтева за отпорност према пожару елемената конструкције према класама безбедности од пожара, рачунски се одређује еквивалентно трајање пожара t_a и **прорачунски потребна отпорност према пожару $erft$**

Грађевинске конструкције за раздвајање пожарних сектора и њихове носеће конструкције морају, у погледу своје носивости, да одговарају најмање еквивалентном трајању пожара односно прорачунски потребној отпорности према пожару.

Класе безбедности од пожара

Према правилнику о техничким нормативима за заштиту индустријских објеката од пожара појединачни грађевински елементи сврставају се у једну од следећих класа безбедности од пожара:

Класа безбедности од пожара SK_b3 - грађевински елементи за које се постављају високи захтеви:

- зидови и међуспратне конструкције који одвајају пожарне секторе;
- носећи елементи и елементи за укрућење, чије отказивање може да доведе до урушавања носеће конструкције (носећи део конструкције, целокупне конструкције) или конструкције пожарног сектора.

Класа безбедности од пожара SK_b2 - грађевински елементи за које се постављају средњи захтеви:

- грађевински елементи, чије отказивање не може да доведе до урушавања носеће конструкције (носећи део конструкције, целокупне конструкције) или конструкције пожарног сектора као што су неукрућене таванице;
- грађевински елементи носеће конструкције крова, чије отказивање може да доведе до урушавања осталог дела кровне конструкције пожарног сектора;
- врата отпорна према пожару и други слични елементи за затварање отвора у преградним грађевинским конструкцијама за које су дефинисани одређени захтеви у погледу отпорности;
- неносећи спољни зид код кога постоји могућност дејства пожара споља;
- кровни покривач код кога постоји могућност дејства пожара споља.

Класа безбедности од пожара SK_b1 - грађевински елементи за које се постављају ниски захтеви:

- грађевински елементи носеће конструкције крова, уколико отказивање појединих елемената не доводи до урушавања осталог дела кровне конструкције пожарног сектора.

Прорачун за одређивање отпорности према пожару елемената зграде и конструкције

Прорачунски потребна отпорност према пожару $erft_F$, изражена у минутима, израчунава се помоћу једначине:

$$erft_F = t_a \times \gamma \times \alpha_L$$

при чему је:

t_a - еквивалентно трајање пожара изражено у [min];

γ – сигурносна допунска вредност за грађевинске конструкције одређене класе безбедности од пожара SK_b3, SK_b2 и SK_b1;

α_L – додатна вредност која узима у обзир ограничавање ширења пожара на основу техничке заштите од пожара.

Еквивалентно трајање пожара t_a , изражено у минутима, израчунава се помоћу једначине:

$$t_a = q_R \times c \times w$$

при чему је:

q_R - прорачунско пожарно оптерећење изражено у $[kWh/m^2]$;

c – фактор прерачунавања изражен у $[min\ m^2/kWh]$, добија се из табеле (Табела број 2, Правилник о техничким нормативима за заштиту индустријских објеката од пожара). Преко овог фактора узима се у обзир утицај својстава провођења топлоте граничних грађевинских конструкција (зидови, међуспратне конструкције, таванице, стакла);

w – фактор одвођења топлоте као бездимензионална корективна вредност којом се узима у обзир утицај отворених површина или површина које могу да се отворе, на одвођење топлоте настале у случају пожара. Оцењује се у којој мери то може довести до растеређења температуре грађевинских конструкција. При томе битне факторе утицаја представљају ефикасне површине отвора у зидовима и у крову као и меродавна висина пожарног сектора.

Прорачунско пожарно оптерећење q_R , изражено у $[kWh/m^2]$, одређује се из прорачунског пожарног оптерећења незаштићених материјала ($q_{R,u}$) и прорачунског пожарног оптерећења заштићених материјала у затвореним системима ($q_{R,g}$):

$$q_R = q_{R,u} + q_{R,g}$$

Усвојено минимално прорачунско пожарно оптерећење износи $q_R = 15\ kWh/m^2$.

Прорачунско пожарно оптерећење незаштићених материјала $q_{R,u}$ $[kWh/m^2]$ израчунава се на следећи начин:

$$q_{R,u} = \sum(M_i \times H_{ui} \times m_i) / A_B$$

при томе је:

M_i – маса појединачног незаштићеног материјала у $[kg]$;

H_{ui} – енергетска вредност појединачног материјала у $[kWh/kg]$;

m_i – фактор сагоревања појединачног горивог материјала

A_B – површина пожарног сектора $[m^2]$.

Незаштићени материјали су сви гориви системи, погонски материјали и материјали за складиштење, паковања, као и гориви грађевински материјали грађевинских конструкција укључујући покривке, уколико није другачије одређено.

Прорачунско пожарно оптерећење заштићених материјала $q_{R,g}$ $[kWh/m^2]$ израчунава се на следећи начин:

$$q_{R,g} = \sum(M_i \times H_{ui} \times m_i \times \Psi_i) / A_B$$

при томе је:

M_i – маса појединачног заштићеног материјала у [kg];

H_{ui} – енергетска вредност појединачног материјала у [kWh/kg];

m_i – фактор сагоревања појединачног горивог материјала

Ψ_i – комбинована допунска вредност

A_B – површина пожарног сектора [m^2].

Заштићени материјали су сви гориви материјали у затвореним системима (нпр. у цевоводима или резервоарима од челичног лима или од других материјала сличних карактеристика).

Фактор одвођења топлоте w одређује се из односа вредности a_v и a_h :

$$a_v = A_v/A$$

$$a_h = A_h/A$$

при чему је:

A_v – површина вертикалних отвора у спољним зидовима [m^2];

A_h – површина хоризонталних отвора у крову тј таваници једне етажe [m^2];

A – површина одговарајућег пожарног сектора [m^2].

Фактор одвођења топлоте $w = w_o \times a_w \geq 0,5$

при чему је:

w_o – фактор којим се узимају у обзир хоризонталне и вертикалне површине за одвођење топлоте и одређује се из графика (слика број 1, Правилник о техничким нормативима за заштиту индустријских објеката од пожара);

a_w – фактор којим се узима у обзир средња висина h одређеног пожарног сектора;

h – просечна унутрашња висина одређеног пожарног сектора односно унутрашња висина етажe у [m].

Фактор a_w се одређује рачунски преко формуле или помоћу графика (слика број 2, Правилник о техничким нормативима за заштиту индустријских објеката од пожара):

$$a_w = (6,0/h)^{0,3}$$

Сигурносна допунска вредност γ одређује се из табеле (Табела број 3, Правилник о техничким нормативима за заштиту индустријских објеката од пожара) у зависности од класе безбедности од пожара SK_b3, SK_b2 и SK_b1 грађевинске конструкције и одговарајућих површина.

Додатна вредност α_L добија се према табели (Табела број 4, Правилник о техничким нормативима за заштиту индустријских објеката од пожара) као производ бројева из

колона 1, 2 и 3. Уколико за колоне 1, 2 и 3 не постоје мере које могу да се урачунавају, узима се вредност 1,0.

Класификација прорачунске потребне отпорности на пожар

Прорачунски потребна отпорност према пожару $erft_F$ класификује се према називној потребна отпорност према пожару на следећи начин:

$0 < erft_F \leq 15 \text{ min}$ - без захтева за отпорност према пожару;

$15 \text{ min} < erft_F \leq 30 \text{ min}$ - мала отпорност према пожару, класа отпорности 30 min;

$30 \text{ min} < erft_F \leq 60 \text{ min}$ - већа отпорност према пожару, класа отпорности 60 min;

$60 \text{ min} < erft_F \leq 90 \text{ min}$ - велика отпорност према пожару, класа отпорности 90 min.

Отпорност према пожару елемената конструкције према класама безбедности од пожара мора одговарати најмање прорачунски потребној отпорности према пожару која не може бити већа од 90 минута.

У овој фази израде техничке документације усвојено је следеће:

За класу безбедности од пожара SK_b3: велика отпорност према пожару, класа отпорности 90 min.

За класу безбедности од пожара SK_b2: већа отпорност према пожару, класа отпорности 60 min;

За класу безбедности од пожара SK_b1: мала отпорност према пожару, класа отпорности 30 min;

Детаљан прорачун, за сваки пожарни сектор, ће бити урађен у фази израде ПГД.

2.4.4. ПОЖАРНО ИЗДВАЈАЊЕ ОБЈЕКТА - ПОЖАРНИ СЕКТОРИ

Издвајање у пожарне секторе врши се на основу намене простора који се одваја, технологије која се одвија у просторијама које су издвојене и према ВРСТАМА корисника.

Пожарни сектор је простор у објекту који је одвојен од других делова - целина објекта пожарним зидовима, вратима отпорним на пожар и негоривом таваницом.

У објекту издвојене су следеће просторије у пожарне секторе ПС:

ПС 1 – Радионица, приземље, просторија 5, цртеж 2.2 - пожарни сектор 1

ПС 2 – Магацин, приземље, просторија 7, цртеж 2.2 - пожарни сектор 2

ПС 3 – Магацин, приземље, просторија 8, цртеж 2.2 - пожарни сектор 3

ПС 4 – Магацин, приземље, просторија 9, цртеж 2.2 - пожарни сектор 4

ПС 5 – Гаража, приземље, просторија 1, цртеж 2.2 - пожарни сектор 5

ПС 6 – Простор на спрату и степениште – цртежи 2.2 и 2.3 - пожарни сектор 6

2.4.5. ПРИМЕЊЕНЕ МЕРЕ ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА ЗА ОБЈЕКАТ

Унутрашњи преградни зидови који раздвајају техничке просторије - пожарне секторе у објекту **задовољавају отпорност према пожару од најмање 90 минута.**

Међуспратна конструкција је отпорна према пожару минимум 60 минута.

Места продора каблова се штити пожарно отпорном заптивном масом, атестираном у складу са прописаним стандардом SRPS U.J1.090 и да поседује исправу акредитоване лабораторије, за ватроотпорност од 90 минута као што је и отпорност зидова.

Осим затварања грађевинског отвора заптивном масом, отпорном према пожару, каблове, пре продора кроз зидове отпорне према пожару, потребно је заштитити премазима отпорним према пожару, колико и зид кроз који пролазе у дужини од 1m са сваке стране.

Унутар објекта у приземљу, на границама пожарних сектора, предвиђена су врата отпорна према пожару, отпорности 60 минута (цртеж 2.2).

У објекту је предвиђен стабилни систем дојаве пожара.

Објекат је снабдевен унутрашњим хидрантима.

За почетно гашење пожара предвиђени су мобилни апарати за гашење пожара (S-9A, S-50A и CO₂-5).

2.5. ХИДРОТЕХНИЧКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ

У комплексу железничке станице Нови Сад предвиђају се радови на доградњи и реконструкцији зграде ЕТП Нови Сад.

У објекту ЕТП се предвиђају мреже санитарног водовода, хидрантска мрежа, инсталације кишне и фекалне канализације, као и технолошка канализација за потребе одвођења зауљених вода из канала који служи за преглед возила у објекту. Ове воде се воде на сепаратор, па тек онда упуштају у канализациону мрежу.

2.6. СТАБИЛНИ СИСТЕМ ЗА ДОЈАВУ ПОЖАРА (АДП)

НАМЕНА СИСТЕМА

Систем дојаве пожара треба да обезбеди надзор и контролу просторија, благовремену детекцију појаве и места настанка пожара, као и упозорење посетиоцима, особљу и дежурним лицима да је до његове појаве дошло. Такође, треба да иницира предефинисану реализацију извршних функција у оквиру других техничких система.

КОНЦЕПЦИЈА СИСТЕМА ДОЈАВЕ ПОЖАРА

Предвиђен је адресабилни систем дојаве пожара у службеном месту који се састоји од:

1. централног уређаја за дојаву пожара (ЦЈ-ДП),
2. аутоматских јављача пожара,

3. узорачних кутија у вентилационим каналима,
4. ручних јављача пожара,
5. паралелних индикатора,
6. магнетних контаката за надзор стања отворености противпожарних врата,
7. уређаја за узбуњивање,
8. адресабилних улазних и излазних модула,
9. телефонског аутомата за даљинско алармирање,
10. кабловске инсталације и
11. трасерске галантерије.

Централни уређај за дојаву пожара у станичној згради проглашава се за Главну централу и сместиће се у посебан део Сервер собе (ТК део за безбедносне системе) на 1. спрату у Станичној згради, где ће се налазити и расклопни блок (орман) дојаве пожара. У згради за ЕТП је смештена друга ПП централа са свим припадајућим елементима, која је оптичким каблом повезана са Главном централом (у станичној згради). На Главну централу за дојаву пожара везују се петље аутоматских детектора и сигнална инсталација за везу са орманима, рековима и расклопним блоковима других техничких система (извршне функције дојаве пожара).

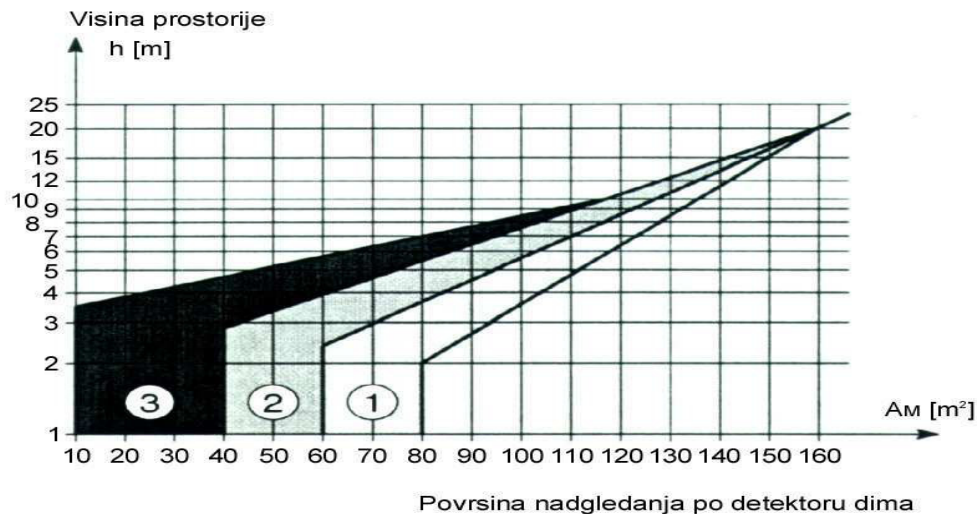
Централа за дојаву пожара у објектима (ЦЈ-ДП) сместиће се у стално поседнутој просторији, или у просторији за ТК опрему уколико службено место нема такав простор.

Аутоматски јављачи пожара предвиђени су у свим просторијама у објекту где постоји опасност од избијања пожара. За основни тип јављача изабран је оптички јављач дима, јер реагује у почетној фази настанка пожара. Распоред и број детектора, односно максимална површина надзора и хоризонтални размак између њих је урађен уз поштовање члана 39. Правилника о техничким нормативима за стабилне инсталације за дојаву пожара, на основу технолошког процеса у предметној просторији, запремини и висини исте, присутних ометајућих фактора, пожарног оптерећења, пожарног ризика и позитивног искуства у пројектовању ових система. Број детектора одређен је, између осталог, и према Табели 1, а површина надгледања детектора према Слици 1.

Предвиђено је постављање аутоматских јављача у простор спуштеног плафона и дуплог пода, тамо где је то обавезно према члану 22 и 23 Правилника о техничким нормативима за стабилне инсталације за дојаву пожара. У вентилационе канале се постављају аутоматски јављачи у узорачним кутијама. На све јављаче који се постављају у простор спуштеног плафона, дуплог пода или у узорачне кутије предвиђено је прикључење паралелних индикатора прораде јављача. Индикатори се постављају на видном месту на плафону испод јављача на који су постављени, односно најближем зиду.

| Основна површина надгледаног простора, m ² | Тип јављача | Висина простора, m | Максимална површина надзора (А) и највећи дозвољени хоризонтални размак између јављача и одређене тачке стропа (D) и припадајућа гранична кривуља (K) | | | | | | | | |
|---|-------------|--------------------|---|-------|----------------|--------------------|-------|----------------|--------------------|-------|-----------------|
| | | | Нагиб крова | | | | | | | | |
| | | | ≤15° | | | >15-30° | | | >30° | | |
| | | | A | D | K | A | D | K | A | D | K |
| ≤80 | Димни | ≤12 | 80 m ² | 6,7 m | K ₇ | 80 m ² | 7,2 m | K ₈ | 80 m ² | 8,0 m | K ₈ |
| >80 | Димни | ≤6 | 60 m ² | 5,8 m | K ₅ | 80 m ² | 7,2 m | K ₈ | 100 m ² | 9,0 m | K ₁₀ |
| | Димни | 6-12 | 80 m ² | 6,7 m | K ₇ | 100 m ² | 8,0 m | K ₉ | 120 m ² | 9,9 m | K ₁₁ |
| ≤30 | Термички | 1 | 30 m ² | 7,5 | K ₂ | 30 m ² | 4,9 m | K ₃ | 30 m ² | 5,5 m | K ₆ |
| | Термички | 2 | | 6,0 | | | | | | | |
| | Термички | 3 | | 4,5 | | | | | | | |
| >30 | Термички | 1 | 20 m ² | 7,5 | K ₁ | 30 m ² | 4,9 m | K ₃ | 40 m ² | 6,3 m | K ₆ |
| | Термички | 2 | | 6,0 | | | | | | | |
| | Термички | 3 | | 4,5 | | | | | | | |
| Јављач пламена | | 1,5-20 | Посебно за сваки појединачни случај | | | | | | | | |

Табела 1



Nivo opasnosti

- 1 mala opasnost od požara
- 2 srednja opasnost od požara
- 3 velika opasnost od požara

Адресабилни ручни јављач пожара служи за ручно активирање аларма у случају појаве пожара, без времена провере и на тај начин има улогу у пожарној заштити за директно алармирање. На свим излазима, комуникацијама, степеништима, на евакуационим путевима постављају се ручни јављачи на висини око 1,5m од нивоа пода.

Магнетним контактима се до централне јединице прослеђује информација о стању затворености противпожарних врата.

У ЦЈ-ДП се смештају командни модули преко којих се врши прикључење извршних елемената и прикупљање улазних информација.

Предвиђено је да проследи сигнал о избијању пожара у ормане климатизације и вентилације, орман котларнице, до телефонског аутомата, контролера система разгласа, контролера система контроле приступа, централне јединице система детекције провале.

На детекторску петљу се повезују интерфејсни модули који се смештају у сопствена кућишта.

Преко интерфејсних модула се повезују магнетни контакти за прикупљање информације о статусу ПП врата. Преко ових модула се скупљају и релевантне информације са подцентрале за управљање гашењем пожара и ЦЈ-ДГ.

Струјни круг који се користи за напајање система за дојаву пожара не сме бити употребљен за напајање других уређаја. За довод енергије мора бити употребљено одвојено струјно коло с посебно означеним осигурачем (црвена боја). Напајање система је део пројекта електроенергетских инсталација. При нестанку енергије из електричне мреже, аку-батерија аутоматски и без прекида преузима напајање система.

ЦЈ-ДП поседује аутономију рада од 72 сата у мирном режиму и 30 минута у алармном стању. Сви елементи система, као резервно напајање користе аку-батерију централе.

ЕЛЕМЕНТИ СИСТЕМА ЗА ДОЈАВУ ПОЖАРА

Централни уређај за дојаву пожара (ЦЈ-ДП)

ЦЈ-ДП обезбеђује напајање и непрекидно надгледање сигналних линија, сигнализацију прораде сигналних линија или настанка квара на њима, слање алармних сигнала до акустичних извора, као и управљање и одређене интервенције по двостепеном алармном плану. Обезбеђује сигнале неопходне за повезивање система са осталим системима (извршне функције). Има могућност да командује стабилним системима за аутоматско гашење пожара. Сигнализација стања и прораде сваког јављача и управљање радом система за дојаву пожара могућа је само са тастатуре за контролу и управљање. Има могућност софтверског избора осетљивости и критеријума рада јављача пожара (дим, температура/брзина раста температуре/комбиновано). Има програмабилне релејне излазе за потребе укључења алармних уређаја. Дојавна централа је адресабилна, постављена у метално кућиште за назидну монтажу, које мора бити механички отпорно, омогућавати прегледност свих индикатора и онемогућавати неовлашћено руковање. Опремљена је вишередним LCD дисплејем са позадинским осветљењем, LED диодама и тастатуром за управљање и програмирање (на предњој страни централе).

Радна температура од -5 до +45 °С.

Степен заштите минимално IP 32.

Мора да задовољава стандард EN54.

Аутоматски јављач пожара

Високо прецизна идентификација надзираног параметра захваљујући интелигентној дигиталној обради сигнала и најранијој детекцији. Мониторише средину на електромагнетна зрачења стварајући на тај начин високу отпорност на лажне аларме. Сензор мониторише сопствени рад и јавља уколико је запрљан и који степен запрљаности. Аутоматско и мануелно адресирање. Аутоматски јављач пожара је адресабилан. Има исто подножје као и остали јављачи и уграђене изолационе прекидаче

који у случају кратког споја или отворене линије обезбеђују несметан рад система. Јављач се монтира у стандардно подножје за монтажу на плафон или на спуштени плафон. Јављач је отпоран на стандардне сметње које се могу јавити. Поседује алармни индикатор видљив у кругу од 360°.

Радна температура од -25 до +60 °С.

Релативна влажност: од 10% до 95% rel/H.

Степен заштите минимално IP 44.

Мора да задовољава стандард EN54.

Јављач дима - Детекција дима је заснована на Tyndall-овом ефекту. Отпорност на лажне аларме се повећава конструкцијом коморе за детекцију дима и подешавањем нивоа осетљивости. Осетљивост јављача је температурно зависна по CUBUS levelling-у, тј. при повећању температуре се повећава и осетљивост јављача. Када температура у штићеном простору опада, смањује се и осетљивост. При томе осетљивост остаје у оквирима дефинисаним стандардом EN 54-7. Јавља два предаларма: на 50% и 75% прага аларма.

Јављач температуре - Детекција температуре је заснована на NTC сензорском принципу. Осетљивост јављача се може бирати између класа А1, А2, В, а све према стандарду EN 54-5.

Аутоматски јављач пожара (за вентилационе канале)

Аутоматски јављач пожара за вентилационе канале се састоји од аутоматског јављача дима, кућишта за монтажу у канал, узорачне цевчице и издувне цевчице.

Поседује алармни индикатор (LED).

Конвенционални оптички јављач у Ex изведби

Детектор намењен за примену у експлозивним срединама 1 и 2. Детекција дима путем рефлексије светлости. Повезује се на адресабилни систем преко адресабилног интерфејсног модула. Повезује се преко две жице на сигурносну (Зенер) баријеру. Монтира се на одговарајуће подножје. Ex категорија заштите Ex ia IIC T4.

Радна температура од -20 до +60 °С.

Степен заштите минимално IP 42.

Ручни јављач пожара

Ручни јављач пожара се састоји од кућишта за монтажу на зид са заштитним пластичним поклопцем, микропрекидача заштићеног предњим стаклом и прикључне клеме. Активира се разбијањем заштитног пластичног поклопца и притиском на предње стакло, чиме се успоставља електрични сигнал према пожарној централи. Предње стакло је пресвучено пластичном фолијом, те приликом сламања не може доћи до повређивања. Електрични контакт се може откључати тек након уклањања сломљеног предњег стакла. Ручни јављач пожара је адресабилан. Има исто подножје као и остали јављачи и уграђене изолационе прекидаче који у случају кратког споја или отворене линије обезбеђују несметан рад система.

Степен заштите минимално IP 24.

Мора да задовољава стандард EN54-11 тип А.

Спољашњи јављач - У металном кућишту (механички појачана заштита), са заштитном гумом преко стакла, за спољашњу монтажу.

Степен заштите минимално IP 65.

Алармна сирена

Минималне јачине 100 dB. Уређај ради непрекидно, чак и ако остане без напајања са петље. Златни контакти повећавају отпорност уређаја. Уређај је комплетно мониторисан од стране централе. Одабир између више тонова.

Радна температура од -20 до +70 °C.

Степен заштите минимално IP 43.

Мора да задовољава стандард EN54.

Алармна сирена за спољашњу монтажу - У комплету са бљескалицом 1Hz.

Степен заштите минимално IP 65.

Адресабилни командни У/И модул

Служи за прикупљање улазних информација и прикључење извршних елемената на петљу. Омогућује прикључење бар 5 улазних сигнала и има бар 5 слободно програмабилних релеа.

Адресабилни интерфејсни модул

Повезује се у петљу и служи за повезивање конвенционалних елемената у петљу и скупљање информација о статусу са других елемената система.

Кабловски орман (РО-ДП)

Метални ормани (димензија 260x260x145mm). Опремљен је прикључним и раставним летвицама, осигурачким модулима (10KA/10A) и механичким одводима масе. Има додатан простор за смештај поједине опреме система.

ИНСТАЛАЦИЈА СИСТЕМА ДОЈАВЕ ПОЖАРА

Адресабилни и конвенционални јављачи се повезују у петљу и линију кабловима J-H(St)H 2x2x0,8mm.

Адресабилни јављачи пожара и паралелни индикатори се повезују каблом J-H(St)H 2x2x0.8mm.

Веза главне пожарне централе са магнетним контактима се реализује каблом J-H(St)H 2x2x0,8mm.

Директна извршна функција централе за дојаву пожара укључивање алармних сирена се реализују каблом NHXHX 3x1,5mm² FE180/E30.

Директне извршне функције централе за дојаву пожара: аутоматско звање предефинисаних телефонских бројева, одбрављивање врата под контролом приступа реализују се каблом NHXHX FE180/E90 3x1,5mm² који повезује централу за дојаву пожара са централним јединицама и орманима набројаних техничких система.

Индијектне извршне функције дојаве пожара реализују се каблом NHXHX FE180/E90 3x1,5mm² који повезује централу за дојаву пожара са орманима аутоматике и електромоторног погона.

У објектима инсталација се изводи безхалогеним кабловима који су провучени кроз безхалогене цеви (положене испод завршне обраде у зиду / плафону, причвршћене у спуштеном плафону, дуплом поду), положени у носаче каблова у спуштеном плафону. У објектима монтажног типа инсталација се изводи безхалогеним кабловима који су положени у каналице без халогених елемената.

„Негориви“ кабл се полаже кроз цеви без халогених елемената (положене испод завршне обраде у зиду / плафону) или је причвршћен HFFR одстојницама истих карактеристика у пожару као и кабл (према DIN4102-12) постављеним на зиду.

Попуњавање отвора у ПП зиду за пролаз каблова предвиђен је одговарајућим материјалом, који са пожарном препреком чини компактну целину са аспекта тражене отпорности на пожар и са одговарајућим атестом, SRPS U.J1.090.

ИЗВРШНЕ ФУНКЦИЈЕ ЦЈ-ДП

Систем за дојаву пожара извршним функцијама иницира одговарајуће радње које су превентива угрожавања људских живота. То подразумева извршне функције које се активирају директно са централе и индиректно преко ормана других система.

Директне извршне функције:

- Укључивање алармних сирена. Упозорење запослених и посетилаца о настанку пожара у објекту вршиће се звучним сигнаlima преко алармних сирена.
- Аутоматско звање предефинисаних телефонских бројева. Даљински аларм реализоваће се преко телефонског аутомата са предефинисаним бројевима.
- Прослеђивање пуне информације до Надлежног места.
- Одбрављивање врата под контролом приступа. Сигнал се прослеђује до контролера.

Индиректне извршне функције омогућавају прослеђивањем сигнала до ормана аутоматике и електромоторног погона:

- Искључивање климатизације и вентилације. Сигнал се прослеђује до одговарајућих ормана.
- Слање сигнала до уређаја за управљање радно отвореним противпожарним вратима

ПРЕДЛОГ АЛАРМНОГ ПЛАНА

1. Предлог алармног плана за службена места који имају стално присуство обученог особља и без стабилне инсталације за аутоматско гашење пожара

Аутоматским јављачима можемо открити пожар већ у иницијалној фази, али је неопходно укључити и људски фактор у процес откривања пожара. У циљу потпуне ефикасности система за дојаву пожара, потребно је обезбедити стално присуство за то одређеног лица поред противпожарне централе. Задатак лица је проверавање информација добијених од јављача и доношење потребних одлука.

Разликују се два пута алармирања: аларм од аутоматских јављача и аларм од ручних јављача. Истовременом употребом ова два независна аларма постижемо највећу могућу сигурност.

Приликом појаве аларма аутоматских јављача (првостепени аларм) располажемо са два временска кашњења у оквиру којих се извршава надзор присутности и надзор извиђања. Ова временска кашњења се подешавају на различита времена.

Прво, кратко време кашњења, зовемо надзор присутности. То је начин провере дежурног лица и његовог реаговања на аларм. Ако дежурно лице није реаговало у предвиђеном времену, аутоматски долази до активирања општег аларма. Предложено време надзора присутности је 60 секунди (подложно промени сразмерно конкретним условима).

Када дежурно лице реагује у току времена надзора присутности и у централу искључи акустични аларм, почиње друго, дуже време кашњења које зовемо надзор извиђања. За ово време дежурно лице мора да извиди пожар, ако је могуће угаси пожар и централу врати у почетни положај (ресетује). Предложено време извиђања је 10 минута (подложно промени сразмерно конкретним условима).

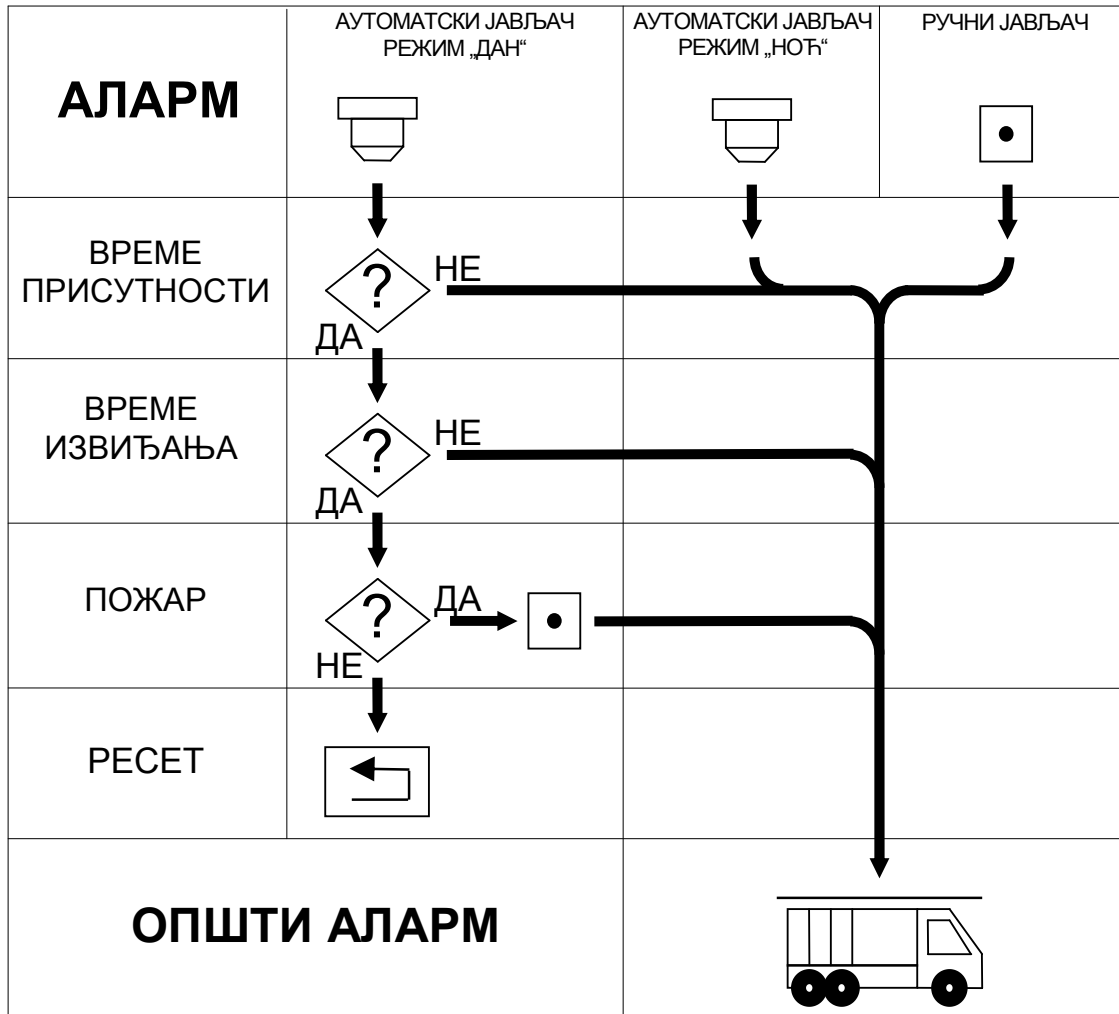
Ако се за назначено време централа не врати у почетни положај, аларм се аутоматски преноси као општи аларм. На овај начин се искључује могућност испадања аларма као последице несреће дежурног лица или његовог неправилног деловања у поступку алармирања.

У случају да дежурно лице установи да је пожар већег интензитета, може да скрати време извиђања притискањем ручног јављача пожара.

Активирањем ручног јављача пожара аутоматски се активира општи аларм. Дежурно лице даље поступа по прописаним поступцима за случај пожара: позива ватрогасце, помаже у гашењу, евакуацији, итд.

Дојавна централа ради у два режима и то у режиму "ДАН" и режиму "НОЋ" За време режима "ДАН", који је у радном времену, аларми се третирају на два начина и то: аларми аутоматских (првостепени) и аларми ручних (општи) јављача пожара. За време режима "НОЋ", који је ван радног времена, сви аларми се третирају као аларми ручних јављача пожара (општи).

Дијаграм алармирања:



2. Предлог алармног плана за службена места која немају стално присуство обученог особља

У оваквим службеним местима предвиђен је систем који омогућава да се пуна информација са ЦЈ-ДП преноси до локације која има стално присуство обученог особља.

Алармни план се може одредити само на основу технологије процеса, правила безбедности у саобраћају, главног пројекта заштите од пожара и захтева ЖС. Како се у овој фази пројекта не располаже свим потребним улазним подацима, предлаже се следећи генерални концепт на основу кога би требало да се изради алармни план: Стабилни систем за аутоматску дојаву пожара увек ради у режиму „НОЋ“.

2.7. ТЕЛЕКОМУНИКАЦИОНИ СИСТЕМИ И ИНСТАЛАЦИЈЕ

Вођење инсталације и главне кабловске трасе

Унутрашње трасе

У објекту ЕТП Нови Сад, инсталација се изводи безхалогеним кабловима који су провучени кроз безхалогене цеви (у зиду, причвршћене у спушеном плафону, дуплом поду), положени у носаче каблова у спушеном плафону/дуплом поду или у подном разводу.

У просторијама које немају спуштени плафон, каблови који се морају водити по плафону, причвршћују се HFFR одстојницама истих карактеристика у пожару као и плафон (према DIN 4102-12).

Телефонска и рачунарска инсталација (укључујући систем VoIP комуникације)

Телефонска и рачунарска инсталација се предвиђа у згради ЕТП. Изводе се по принципу структурног каблирања у оквиру заједничке комуникационе мреже. То значи да су и рачунарске и телефонске утичнице исте, RJ45 Cat.6А, хоризонтални развод од ормана у објекту до утичница је универзалан, а намена прикључака (телефонски или рачунарски) одређује се одговарајућим преспјањем унутар разводног ормана.

Распоред и број RJ45 модула одређен је на основу величине и намене простора. Предвиђају се модули (телефон, рачунар) за постављање у оквиру сета утичница.

Систем контроле приступа

Овим системом се контролише приступ у технолошким просторијама у објектима.

Све информације се прослеђују до Надлежног места у станици.

Просторије се опремају електромагнетним држачима, читачима картица, тастерима за привремену деблокаду врата и *emergency* тастерима.

Контролери се повезују са ЦЈ-ДП и у случају дојаве пожара долази до отпуштања електромагнета на свим вратима (тј. одбрављивања врата) у објекту која су под контролом овог система (и задржавања у том стању до ресетовања ЦЈ-ДП и система контроле приступа).

Систем сигнализације провале

Системом сигнализације провале се детектује неовлашћени приступ у технолошким просторијама у објектима и врши алармирање односно упозорење дежурним особама да је до неовлашћеног приступа дошло.

Централни уређај система је централна јединица система за сигнализацију провале ЦЈ-ПП. ЦЈ-ПП се поставља уштићени простор (у ТК просторију у Згради за СС и ТК) и, поред опреме у тој просторији, надгледа опрему и у осталим просторијама у Згради ЕТП и Станичној згради.

Све информације се прослеђују до Надлежног места у станици.

Просторије се опремају детекторима покрета и лома стакла (просторије у приземљу) и шифраторима. Такође, распоређују се унутрашње и спољашње алармне сирене.

2.8. ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ

Објекти у железничкој станици Нови Сад се напајају са постојећих трафостаница које се налазе у предметној станици и то : ТС "Путничка" 10/0,4 kV, 400kVA, "Нова Ложионица", 20/0,4 kV, 400 kVA, "Локо-теретна", 20/0,4 kV, 630 kVA и "Ранжирна станица", 20/0,4 kV, 630 kVA.

Услед повећања снаге потрошача напајаних са постојећих ТС 10(20)/0,4kV; неопходна је њихова реконструкција или замена.

Напајање објекта и електричне инсталације

За објекат се предвиђају посебни кабловски водови типа PP00 пресека према максималном једновременом оптерећењу, паду напона и струји једнополног кратког споја. У случају пожара предвиђено је аутоматско искључење напајања опреме за климатизацију и вентилацију. Сигнал за искључење се добија из противпожарне централе.

Напојни водови до разводних ормана у објектима су типа Hallogen free обзиром да се инсталација поставља једним делом у спуштеном плафону, а да се у објекту предвиђа велика количина осетљиве телекомуникационе опреме.

Предвиђена је електрична инсталација општег и противпаничног осветљења у објекту кабловима типа Hallogen free пресека 1,5mm². Инсталација се полаже делом у спуштеним плафонима а делом у зиду испод малтера.

Противпанично осветљење предвиђено је у циљу означавања најкраћег пута ка излазу из објекта. Светилке за ово осветљење опремљене су са Ni-Cd батеријом са 3 сата аутономије.

Укључење осветљења предвиђено је прекидачима за уградњу у зид, обичним, серијским и наизменичним, 10А, 230V. Прекидачи се постављају на висину 1,2m од коте пода.

Електрична инсталација прикључница је предвиђена кабловима типа Hallogen free пресека 3x2,5mm² за монофазне прикључнице односно 5x2,5mm² за трофазне прикључнице. Електрична инсталација прикључница и прикључака се поставља делом у спуштеним плафонима а делом зиду испод малтера. Распоред и број прикључних места одређен је у складу са наменом просторија, распоредом намештаја и захтева проистеклих и пројекта инсталација телекомуникација.

Темељни уземљивач и громобранска инсталација

Обзиром да је реч о реконструкцији и доградњи постојећег објекта, потребно је урадити Стручни налаз о испитивању исправности громобранске инсталације и у зависности од истог, предвидети техничко решење заштите од атмосферског пражњења за предметни објекат.

2.9. СТАБИЛАН СИСТЕМ ЗА ГАШЕЊЕ ПОЖАРА

За овај објекат није предвиђен стабилан систем за гашење пожара.

2.10. ТЕРМОТЕХНИЧКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ

Објект је спратности Пр+1. Укупна нето површина објекта износи сса 450 m².

Предвиђене су инсталације грејања и хлађења.

Предвиђено је да се задржи постојећа инсталација радијаторског грејања са електро котлом као извором топлотне енергије. Инсталисани капацитет износи **30 kW**.

Климатизација (хлађење) просторија (службене просторије) врши се коришћењем мултисплит система.

Вентилација санитарних просторија, остварује се системом канала, ПВ вентила и каналског вентилатора.

У простору гараже предвиђен је вентилатор за екстракцију издувних гасова, а поставља се на фасадном зиду.

2.11. ЕВАКУАЦИЈА

Евакуација је удаљавање особа у случају опасности од угроженог до безбедног места.

Евакуациони пут је путања кретања лица од места где се затекне у тренутку сазнања о настанку пожара до изласка из зграде и пристизања на неки безбедан простор у погледу деловања могућих ефеката пожара, експлозије или рушења објекта. У конструкционом смислу, евакуациони пут је обезбеђен зидовима, међуспратном конструкцијом, одређене отпорности према пожару, а у значајном смислу избором ентеријера који је од незапаљивог материјала или материјала који су у условима високих температура насталих у пожару постојани и не отпуштају токсичне продукте при термичкој деструкцији.

Проблем евакуације из објекта зависи од низа фактора, као што су на пр. намена појединих простора, висина објекта, врста уграђених грађевинских материјала, ширине ходника и степеништа, дужине пута евакуације.

Безбедна евакуација особа из објекта ЕТП Нови Сад омогућена је, преко степеништа, директно у спољни, безбедни простор, и време евакуације, на овом нивоу техничке документације, није било предмет прорачуна.

2.12. КЛАСЕ МОГУЋИХ ПОЖАРА У ОБЈЕКТУ

Према SRPS ISO 3941 пожари се могу класификовати у следеће класа пожара: А,Б,Ц и Ф На основу процене угрожености од пожара и физичко хемијских особина материја које се користе, могуће су класе пожара **А** и пожари на електроинсталацијама које су дефинисане на следећи начин:

- класа пожара А

У ову класу се убрајају пожари чврстих материја које горе пламеном или жаром као што су дрво, хартија, текстил, угаљ и сл.

За гашење пожара ове класе користе се као средства за гашење: вода са и без додатка, најчешће, а изузетно пена и прах.

- Пожари на уређајима и инсталацијама под електричним напоном (електромотори, трансформатори, каблови, разводна постројења и др.).

Као средство за гашење пожара, ове класе, користе се суви прах и угљендиоксид.

2.13. СРЕДСТВА ЗА ГАШЕЊЕ ПОЖАРА

За гашење почетних пожара у објекту предвиђени су ручни апарати за гашење почетних пожара и хидрантска мрежа, а на основу могућих класа пожара у објекту.

Специфичност положаја објекта диктира средства за гашење пожара и услове гашења пожара.

Близина контактне мреже под напоном и електричних постројења под напоном условљава поштовање интерних прописа Железница Србије, Закона о заштити од пожара и законске регулативе из области заштите од пожара.

Према **Упутству 227 – УПУТСТВО О МЕРАМА БЕЗБЕДНОСТИ ОД ЕЛЕКТРИЧНЕ СТРУЈЕ НА ЕЛЕКТРИФИЦИРАНИМ ПРУГАМА ЈЖ** издање Југословенске железнице ЗЈЖ бр 287-8/78

Члан 4.6.2.

За гашење пожара у почетној фази допуштена је употреба средстава за гашење пожара на електричним инсталацијама из свих позиција и када је околно постројење под напоном, али тако да не дође до угрожавања од високог напона лица које гаси.

Уколико се приликом гашења пожара не располаже средствима која су предвиђена за гашење пожара код електричних постројења, дозвољено је гашење и водом, али само када претходно постоји потврда овлашћеног железничког радника да је напон у контактної мрежи свих колосека и у свим водовима у непосредној близини места пожара поуздано искључен.

Члан 4.6.3.

Употреба воде и шмркова за разне потребе у близини постројења која су под напоном допуштена је када су у писменој форми и са довољно заштитних мера прописани сви поступци и радње којих се морају придржавати радници који рукују водом односно шмрковима како не би дошло до угрожавања њихове безбедности.

-крај навођења упутства-

За гашење почетних пожара у објекту предвиђени су ручни и превозни апарати за гашење пожара пуњени сувим прахом и угљен диоксидом и хидрантска мрежа а на основу могућих класа пожара у објекту.

Средства за гашење пожара којима су напуњени апарати за гашење су: суви прах, угљендиоксид.

ВОДА

Употреба воде за гашење пожара у почетној фази у објекту је ограничена, обзиром да се налази уз колосеке и контактну мрежу и околна постројења која се налазе под напоном.

Вода је средство које се најчешће користи за гашење пожара. Вода гаси првенствено тако што хлади гориву материју и спушта њену температуру испод температуре паљења (вода има релативно велику специфичну топлоту тако да може да прими велику количину топлоте). У додиру са запаљеном материјом вода се може загрејати до тачке кључања. Као последица тога долази до интензивног формирања водене паре, која спречава контакт ваздуха (тј. кисеоника из ваздуха) са запаљеном материјом, што представља допунски ефекат угушивања пожара.

Добре особине воде су: велика распрострањеност, врло ниска цена, лак транспорт. Лоше особине воде су: смрзавање на ниским температурама, добар проводник електричне енергије, не може да гаси запаљиве течности које имају мању густину од ње и које се не мешају са водом.

Вода за гашење пожара се најчешће користи у виду млаза, који се подешава према врсти запаљене материје (пуни, распрскавајући или комбиновани млаз). Може се користити за формирање водене магле. Додавањем специјалних супстанци добија се мокра (продорна) вода, која има повећану способност квашења и продирања у унутрашњост запаљене материје (повећан је ефекат гашења).

Вода је најбоље средство за гашење пожара класе А (пожари чврстих материја које горе пламеном или жаром) док за пожаре течних, лако топивих и гасовитих материја вода се користи као расхладно средство.

За гашење мањих и средњих пожара најчешће се користе "Ц" млазнице (\varnothing 52 mm) са пречником усника 12 - 14 mm. За гашење великих пожара користе се и "Б" млазнице (\varnothing 75 mm) са пречником усника 18 - 22 mm.

АПАРАТИ ЗА ПОЧЕТНО ГАШЕЊЕ ПОЖАРА - РУЧНИ АПАРАТИ ЗА ГАШЕЊЕ ПОЖАРА

Сви апарати за гашење пожара морају испуњавати опште захтеве из SRPS.Z.C2.020. SRPS.Z.C2.035, SRPS.Z.C2.135, SRPS.Z.C2.040

Сви апарати за гашење пожара морају бити испитани према SRPS.Z.C2.022

У складу са Законом, понуђена опрема мора задовољавати све параметре који проистичу из датог описа, као и из карактеристика производа изабраног произвођача.

- РУЧНИ АПАРАТИ ЗА ГАШЕЊЕ ПОЖАРА СУВИМ ПРАХОМ - S-9A ПОД СТАЛНИМ ПРИТИСКОМ

Ручни апарати за гашење пожара прахом, типа S-9A, морају одговарати SRPS.Z.C2.035,

Праx је средство за гашење које се састоји од фино уситњених честица једне или више главних компонената са адитивима за побољшање карактеристика праха. Основне сировине за израду прахова су: натријум бикарбонат (NaHCO_3), калијум бикарбонат (KHCO_3), калијум сулфат (K_2SO_4), калијум карбонат (K_2CO_3) и др.

Успех гашења прахом зависи од:

- ударне моћи млаза праха на запаљену материју,
- количине и врсте гориве материје,
- времена потребног да се прекрије горива материја,
- компактности облака праха,
- домета млаза праха,
- величине честица праха које морају одговарати врсти гашења,
- притиска потисног гаса (азот, угљендиоксид) који мора бити довољно висок и равномеран да би прах могао да досегне до жаришта пожара.

Ефикасност гашења пожара прахом зависи од количине праха која се преко млазнице избацује у правцу пожара у јединици времена. Ручни апарати избацују од 0,25 до 1 kg/s. Испитивања ефикасности гашења прахом су показала да је могуће угасити пожар који је захватио 1 m² површине са 4 kg праха или запремине од 1 m³ са 0,6 до 1 kg праха. Прахом се мора непрекидно гасити да не би дошло до поновне појаве пожара.

Праx гаси пожар тако што:

- разређује гориву средину гасовитим продуктима разлагања праха или самим облаком праха,
- хлади зону горења тако што се троши топлота на загревање, испаравање и разлагање честица праха у пламену,
- инхибира хемијске реакције које условљавају развој процеса горења.

Праx као средство за гашење пожара има следеће предности:

- прахом се могу брзо гасити пожари запаљивих течности и гасова,
- може се користити у широком темперетурном интервалу,
- није отрован и не шкоди људима и животињама,
- није електропроводљив.

У апаратима за гашење прахом тип S-9A, налази се прах који је намењен за гашење пожара класе "А", "Б" и "Ц". То су апарати под сталним притиском што значи да млаз праха, након активирања апарата (извлачења осигурача), тренутно излази из млазнице. Контрола исправности апарата се врши врло лако, визуелним путем, преко индикатора притиска. Погодни су за гашење пожара у путничким возилима, домаћинству, гаражама,

магацинима и јавним зградама. Могу се употребљавати и за гашење пожара на електричним инсталацијама напона до 1 000 V.

Техничке карактеристике апарата типа S-9A су следећи:

- бруто тежина пуног апарата 13 kg,
- количина средства за гашење 9 kg,
- радни притисак 12 bar,
- време деловања апарата 30 s,
- домет млаза праха 8m,
- подручје примене је од -20 до +60° C.

- ПРЕВОЗНИ АПАРАТИ ЗА ГАШЕЊЕ ПОЖАРА СУВИМ ПРАХОМ - S-50 А ПОД СТАЛНИМ ПРИТИСКОМ

Ручни апарати за гашење пожара прахом, типа S-50, морају одговарати SRPS.Z.C2.135

Прах је средство за гашење које се састоји од фино уситњених честица једне или више главних компонената са адитивима за побољшање карактеристика праха. Основне сировине за израду прахова су: натријум бикарбонат (NaHCO_3), калијум бикарбонат (KHCO_3), калијум сулфат (K_2SO_4), калијум карбонат (K_2CO_3) и др.

Успех гашења прахом зависи од:

- ударне моћи млаза праха на запаљену материју,
- количине и врсте гориве материје,
- времена потребног да се прекрије горива материја,
- компактности облака праха,
- домета млаза праха,
- величине честица праха које морају одговарати врсти гашења,
- притиска потисног гаса (азот, угљендиоксид) који мора бити довољно висок и равномеран да би прах могао да досегне до жаришта пожара.

Ефикасност гашења пожара прахом зависи од количине праха која се преко млазнице избацује у правцу пожара у јединици времена. Ручни апарати избацују од 0,25 до 1 kg/s. Испитивања ефикасности гашења прахом су показала да је могуће угасити пожар који је захватио 1 m² површине са 4 kg праха или запремине од 1 m³ са 0,6 до 1 kg праха. Прахом се мора непрекидно гасити да не би дошло до поновне појаве пожара.

Прах гаси пожар тако што:

- разређује гориву средину гасовитим продуктима разлагања праха или самим облаком праха,
- хлади зону горења тако што се троши топлота на загревање, испаравање и разлагање честица праха у пламену,
- инхибира хемијске реакције које условљавају развој процеса горења.

Прах као средство за гашење пожара има следеће предности:

- прахом се могу брзо гасити пожари запаљивих течности и гасова,
- може се користити у широком температурном интервалу,
- није отрован и не шкоди људима и животињама,
- није електропроводљив.

У апаратима за гашење прахом тип S-50A, налази се прах који је намењен за гашење пожара класе “А”, “Б” и “Ц”. То су апарати под сталним притиском што значи да млаз праха, након активирања апарата (извлачења осигурача), тренутно излази из млазнице. Контрола исправности апарата се врши врло лако, визуелним путем, преко индикатора притиска. Погодни су за гашење пожара у путничким возилима, домаћинству, гаражама, магацинима и јавним зградама. Могу се употребљавати и за гашење пожара на електричним инсталацијама напона до 1000 V.

Техничке карактеристике апарата типа S-50A су следећи:

- бруто тежина пуног апарата 56 kg,
- количина средства за гашење 50 kg,
- домет млаза праха 10 m,
- подручје примене је од -20 до +45° C.

Апарат за гашење пожара прахом тип S-50 распоредити у хали.

- РУЧНИ АПАРАТИ ЗА ГАШЕЊЕ ПОЖАРА УГЉЕНДИОКСИДОМ - CO₂-5

Ручни апарати за гашење пожара CO₂, морају одговарати SRPS.Z.C2.040 и морају имати количину пуњења од 5 kg CO₂.

Угљендиоксид - CO₂ се у апаратима овог типа налази у течном агрегатном стању . Користи се за гашење:

- пожара на машинама под напонима струје (трансформатори ,уљне склопке, ротационе машине и сл. до 12.000 V)
- лакозапаљивих гасовитих и течних материја
- пожара на моторима са унутрашњим сагоревањем
- пожара тврдих материја које при горењу развијају високе температуре ,као и других чврстих материја као што су дрво,папир,текстил и др.

Принцип рада ручних апарата за почетно гашење пожара угљендиоксидом је следећи: челична боца апарата је напуњена угљендиоксидом CO_2 под високим притиском у течном стању. При активирању апарата из челичне боце излази угљендиоксид који експандира у гасовито стање, тако да при изласку из апарата ствара млаз који служи за гашење пожара .

Техничке карактеристике апарата типа CO_2 -5 су следећи:

- бруто тежина 19 kg,
- количина средства за гашење 5 kg,
- погонски гас је угљен диоксид,
- радни притисак 56 bar,
- време деловања апарата 15 s
- домет млаза праха 3 - 4 m,
- подручје примене је од -20 до $+60^\circ \text{C}$.

Ручни апарати за почетно гашење пожара се постављају на зидове у згради тако што се вешају о конзолни носач који је фиксиран за зид (нпр. помоћу типлова) на висини од 1,5 m на оним местима где је омогућен несметан прилаз апарату а према графичкој документацији .

Распоред апарата за гашење пожара дат је у графичкој документацији.

2.14. ГАШЕЊЕ ПОЖАРА У ОБЈЕКТУ

У случају настанка пожара у железничким објектима врши се почетно гашење пожара ручним апаратима за гашење пожара до доласка ватрогасне јединице.

Близина контактне мреже под напоном и електричних постројења под напоном условљава поштовање интерних прописа Железница Србије, Закона о заштити од пожара и законске регулативе из области заштите од пожара.

Према **Упутству 227** – УПУТСТВО О МЕРАМА БЕЗБЕДНОСТИ ОД ЕЛЕКТРИЧНЕ СТРУЈЕ НА ЕЛЕКТРИФИЦИРАНИМ ПРУГАМА ЈЖ издање Југословенске железнице ЗЈЖ бр 287-8/78

Члан 4.6.2.

За гашење пожара у почетној фази допуштена је употреба средстава за гашење пожара на електричним инсталацијама из свих позиција и када је околно постројење под напоном, али тако да не дође до угрожавања од високог напона лица које гаси.

Уколико се приликом гашења пожара не располаже средствима која су предвиђена за гашење пожара код електричних постројења, дозвољено је гашење и водом, али само

када претходно постоји потврда овлашћеног железничког радника да је напон у контактної мрежи свих колосека и у свим водовима у непосредној близини места пожара поуздано искључен.

Члан 4.6.3.

Употреба воде и шмркова за разне потребе у близини постројења која су под напоном допуштена је када су у писменој форми и са довољно заштитних мера прописани сви поступци и радње којих се морају придржавати радници који рукују водом односно шмрковима како не би дошло до угрожавања њихове безбедности.

-крај навођења упутства-

Руковање ручним апаратима за гашење пожара прахом је једноставно. Треба поступати према упутству произвођача и жељени успех неће изостати.

У слободном простору пожар се сувим прахом гаси у правцу ветра и то из смера одакле ветар дува. Пламен се гаси облаком тако што се први млаз праха усмерава на тло, непосредно испред пламена што има за последицу да се облак праха одбија непосредно о пламен. Млазница се помера горе-доле са кратким прекидима (око 2 s) да би се спречило нагло опадање притиска у посуди.

Запаљене течности и течности у посуди се гасе тако што се млаз праха усмерава на запаљену површину па се тако одсеца пламен при дну (на самој површини течности). Гашење ручним апаратима, у овом случају, се мора вршити са минималне удаљености од 3 m.

Код почетних пожара већег обима ефикаснија је употреба више апарата истовремено него једног по једног.

Након гашења треба обуставити даље истицање праха уз пажљиво праћење ситуације јер, ако постоји могућност поновне појаве пламена, то треба спречити преосталим прахом.

Комбиновано гашење помоћу праха и воде се изводи тако што се млазом праха одваја пламен док се водом хладе загрејане површине и гасе околни запаљени предмети. При оваквом гашењу се троши мања количина праха и може се обезбедити пролаз кроз пламен до угрожених особа тако што се млазом праха омогућава продор док се ватрогасац хлади распршеним млазом воде.

Приликом гашења пожара на електричним инсталацијама и постројењима под напоном неопходно је прво искључити напон и придржавати се безбедносних растојања.

2.15. ОДРЕЂИВАЊЕ ПОТРЕБНОГ БРОЈА АПАРАТА ЗА ГАШЕЊЕ

Одређивање потребног броја апарата се врши према површини простора и средњој величини пожарног оптерећења. Корекција броја апарата се врши тако што се добијени број умањује, ако је посматрани простор мање угрожен од пожара, или повећава, ако је простор више угрожен од пожара.

Број апарата се одређује и у зависности од покривености објекта противпожарним хидрантима.

Број апарата је одређен према подацима из табеле уз корекцију на основу искуствених параметара.

| Површина простора (m ²) | Број апарата за гашење према величини пожарног оптерећења | | |
|-------------------------------------|---|------------------------------------|----------------------------------|
| | ниско до 1GJ/m ² | средње од 1 до 2 GJ/m ² | високо преко 2 GJ/m ² |
| 50 | 2 | 2 | 2 |
| 100 | 2 | 2 | 3 |
| 200 | 3 | 3 | 4 |
| 300 | 3 | 3 | 5 |
| 400 | 3 | 4 | 6 |
| 500 | 3 | 4 | 7 |
| 1000 | 5 | 7 | 12 |
| 2000 | 6 | 9 | 17 |
| 3000 | 7 | 12 | 22 |
| 4000 | 10 | 17 | 32 |
| 5000 | 12 | 22 | 42 |
| 6000 | 15 | 27 | 52 |
| 7000 | 17 | 32 | 62 |
| 8000 | 20 | 37 | 72 |
| 9000 | 22 | 42 | 82 |
| 10000 | 27 | 52 | 102 |

Апарати за гашење пожара су распоређени према технологији рада, потреби и намени просторија. Распоред апарата за гашење пожара дат је у графичкој документацији.

2.16. ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН
Опште напомене

У складу са Законом, понуђена опрема мора задовољавати све параметре који проистичу из датог описа, као и из карактеристика производа наведеног произвођача.

Цене обухватају давање свих гаранција, атеста и извештаја који се траже по закону или пројекту.

Апарати за гашење пожара који се налазе у објекту у функцији су задржавају се и њихов број се одузима од предвиђеног броја апарата за набавку.

АПАРАТИ ЗА ПОЧЕТНО ГАШЕЊЕ ПОЖАРА

| Врста апарата за почетно гашење пожара | ком. | дин/ком | Укупно |
|---|------|-------------|----------------|
| Апарати S-9A са сталним притиском | 8 | 3.200 | 25.600 |
| Апарати CO ₂ - 5 | 4 | 6.350 | 25.400 |
| Апарати S-50A са сталним притиском | 4 | 29.900 | 119.600 |
| Укупно сви апарати-опрема * цене су без ПДВ-а | | дин. | 170.600 |

САДРЖАЈ ГРАФИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ

| Цртеж | Назив цртежа | Размера |
|--------------|--|----------------|
| 2.1 | Ситуација – смер кретања ватрогасног возила | 1:250 |
| 2.2 | Основа приземља – мере заштите од пожара | 1:100 |
| 2.3 | Основа спрата – мере заштите од пожара | 1:100 |
| 2.4 | Пресеци а-а, б-б и г-г – отпорност конструкције према пожару | 1:100 |

Легенда:



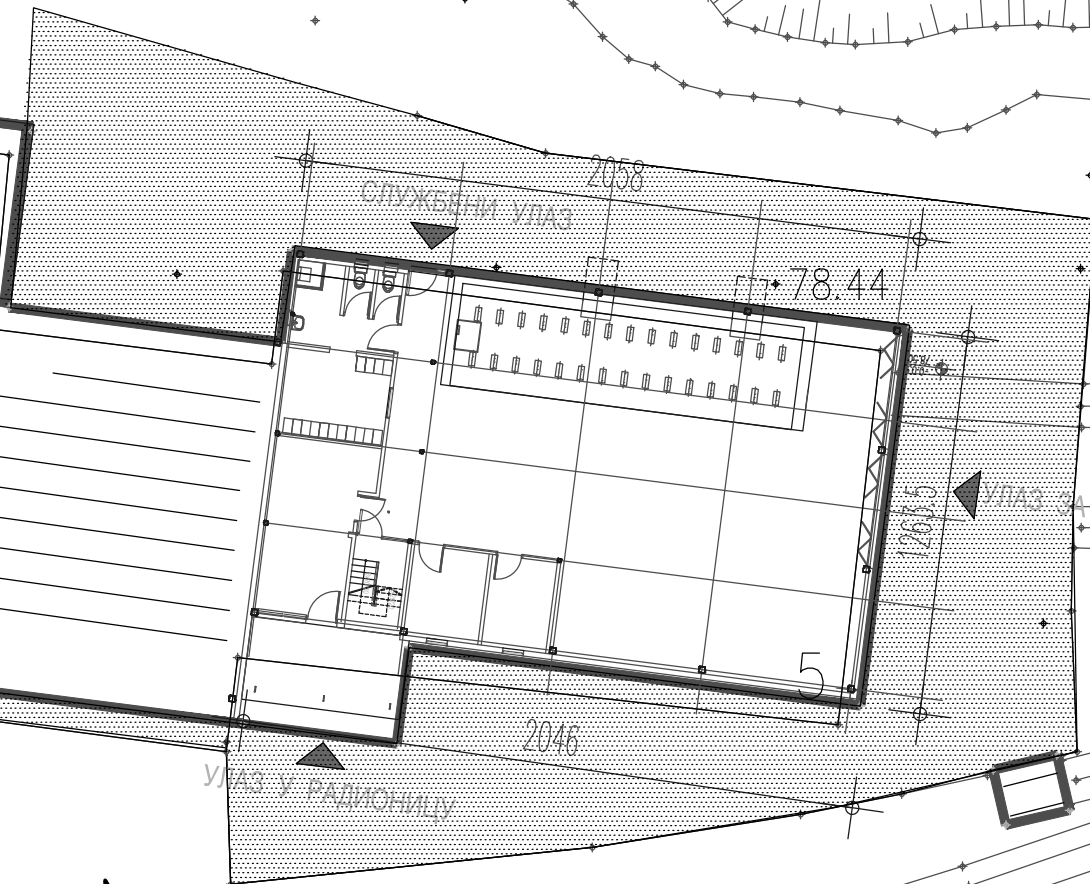
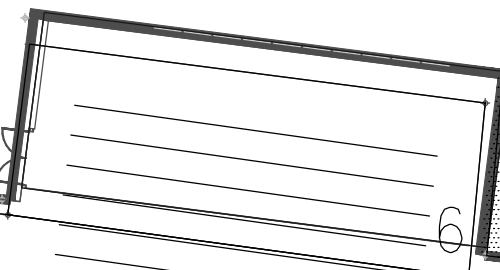
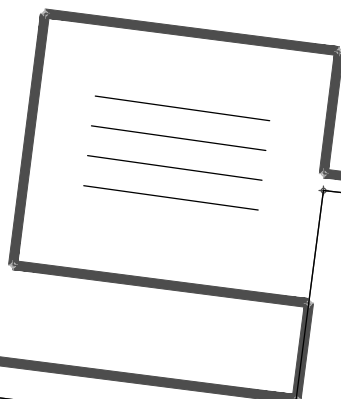
Смер кретања ватрогасног возила

+78.34

78.31

10603/1

+78.26



+78.10

| Ревизиони блок | | | Број | Датум | Опис |
|----------------|-------|------|------|-------|------|
| Број | Датум | Опис | | | |
| 01 | | | 04 | | |
| 02 | | | 05 | | |
| 03 | | | 06 | | |
| | | | 07 | | |

Организациона јединица:
ЗАВОД ЗА МАШИНСТВО

Овлашћено лице:
Ђорђе Баошић, дипл. маш. инж.

Главни пројектант:
Милан Јелкић, дипл. грађ. инж.

Руководилац организационе јединице:
Ненад Ђорђевић, дипл. маш. инж.

пројектна организација:
САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.

Немањина 6; 11000 Београд; Србија web site: www.sicp.co.rs
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324;

Инвеститор пројекта:
"ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ" А.Д.
Немањина 6/IV, Београд

Објект:
МОДЕРНИЗАЦИЈА ЖЕЛЕЗНИЧКЕ ПРУГЕ
БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
Део пројекта:
1/4 Пројекат архитектуре доградње и реконструкције зграде ЕТР
јединица контактне мреже Нови Сад

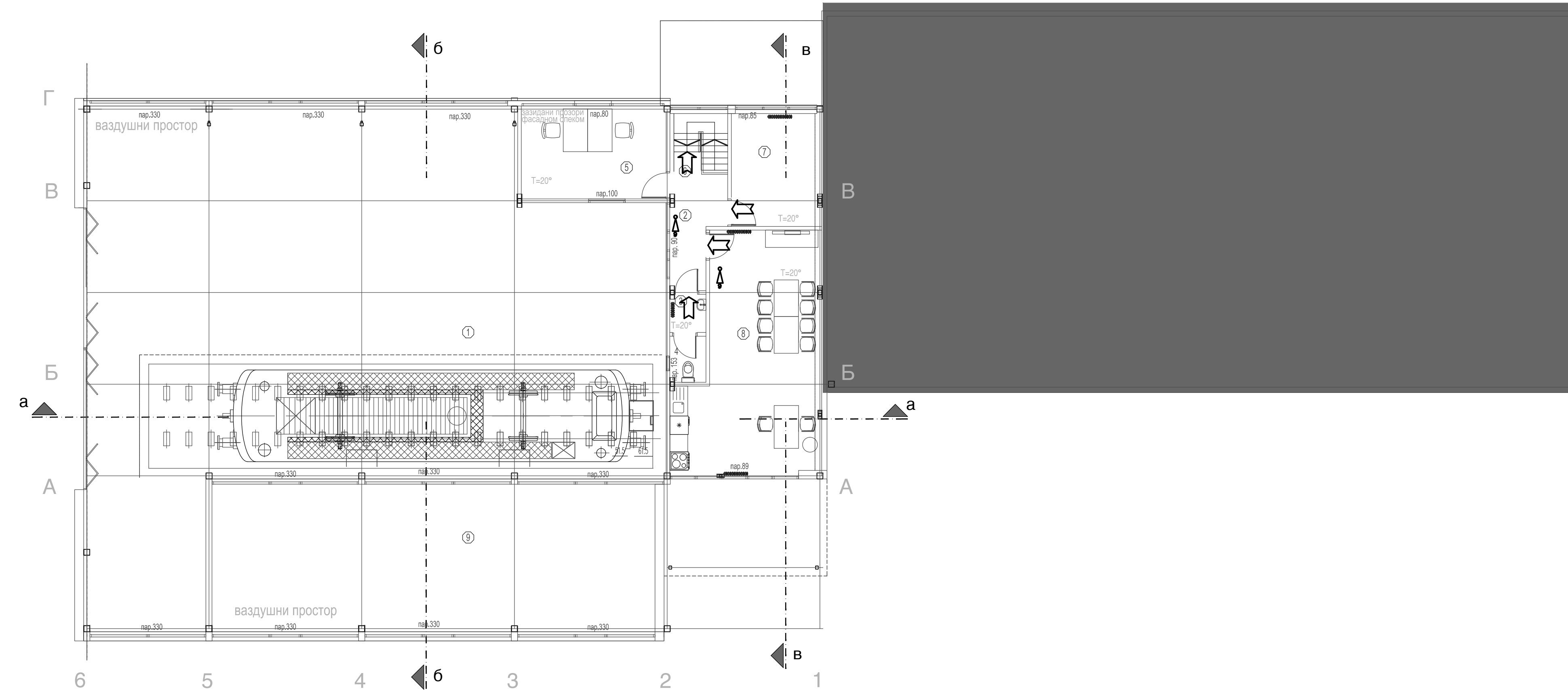
Цртеж: СИТУАЦИЈА-смер кретања ватр. возила ИДР
Фаза пројекта:
ИДР

Размера: 1:250 датум: 02.2020. Цртеж: 1бр01
2017-728-МАШ-2.4

1546

1574

ОСНОВА СПРАТА - новопроековано стање



| СПРАТ | | | | | |
|---------------|-----------------------|---------------------|-------|--------------------------------|-------------------|
| РЕД. БР. | НАМЕНА ПРОСТОРИЈЕ | П (m ²) | О (m) | ОБРАДА | |
| | | | | ПОД | ЗИД ПЛАФОН |
| 1 | Гаража | ваз.прос | | моно брз зид | моно брз зид |
| 2 | ходник | 6.49 | 13.15 | неквалитетна керамичка плочица | дисперзија |
| 3 | санитарни чвор | 1.48 | 4.86 | неквалитетна керамичка плочица | дисперзија |
| 4 | тоалет | 1.78 | 5.39 | неквалитетна керамичка плочица | дисперзија |
| 5 | канцеларија | 14.41 | 15.56 | индустријски под | керамичке плочице |
| 6 | Степениште | 3.00 | 7.76 | неквалитетна керамичка плочица | дисперзија |
| 7 | соба | 10.93 | 13.30 | неквалитетна керамичка плочица | дисперзија |
| 8 | трпезарија са кухињом | 32.44 | 25.66 | неквалитетна керамичка плочица | дисперзија |
| 9 | магазин | ваз.прос | | неквалитетна керамичка плочица | дисперзија |
| УКУПНО од 2-8 | | 70.53 | | (-3%) | 68.41 |

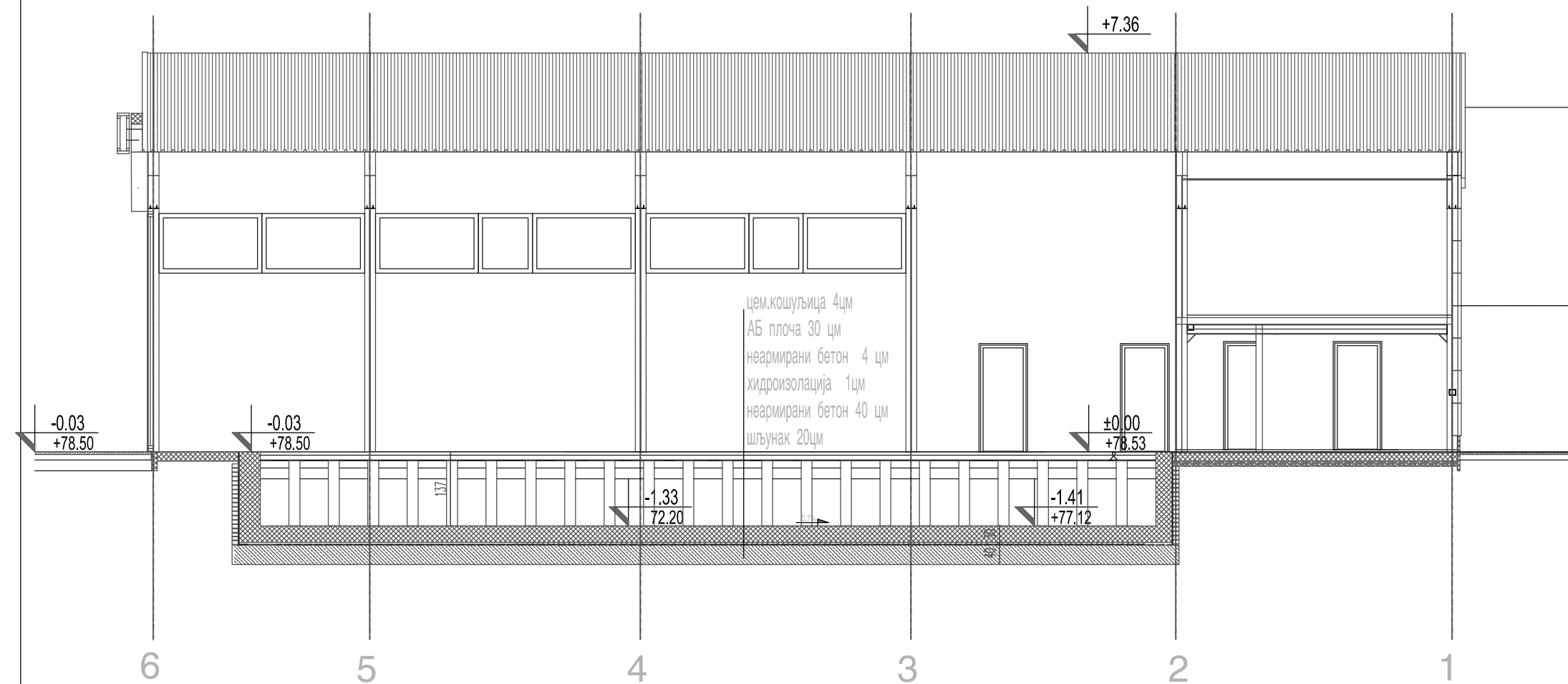
| ПОВРШИНА СПРАТА ОБЈЕКТА | | |
|-------------------------|---------------------|--------------------------|
| НЕТО ПОВРШИНА | П (m ²) | П (m ²)(-3%) |
| | 70.53 | 68.41 |
| БРУТО ПОВРШИНА | | 81.02 |

- Превозни апарат за гашење прахом, S-50 kg
- Мобилни апарат за гашење прахом, S-9 kg
- Мобилни апарат за гашење прахом, CO₂-5 kg
- Врата отпорна на пожар 1/2 часа
- Смер кретања
- Отпорност преграде у сатима
- Главни разводни ормар
- Пресек а-а
- Противпланично осветљење
- Централa за дојаву пожара
- Сандук са песком

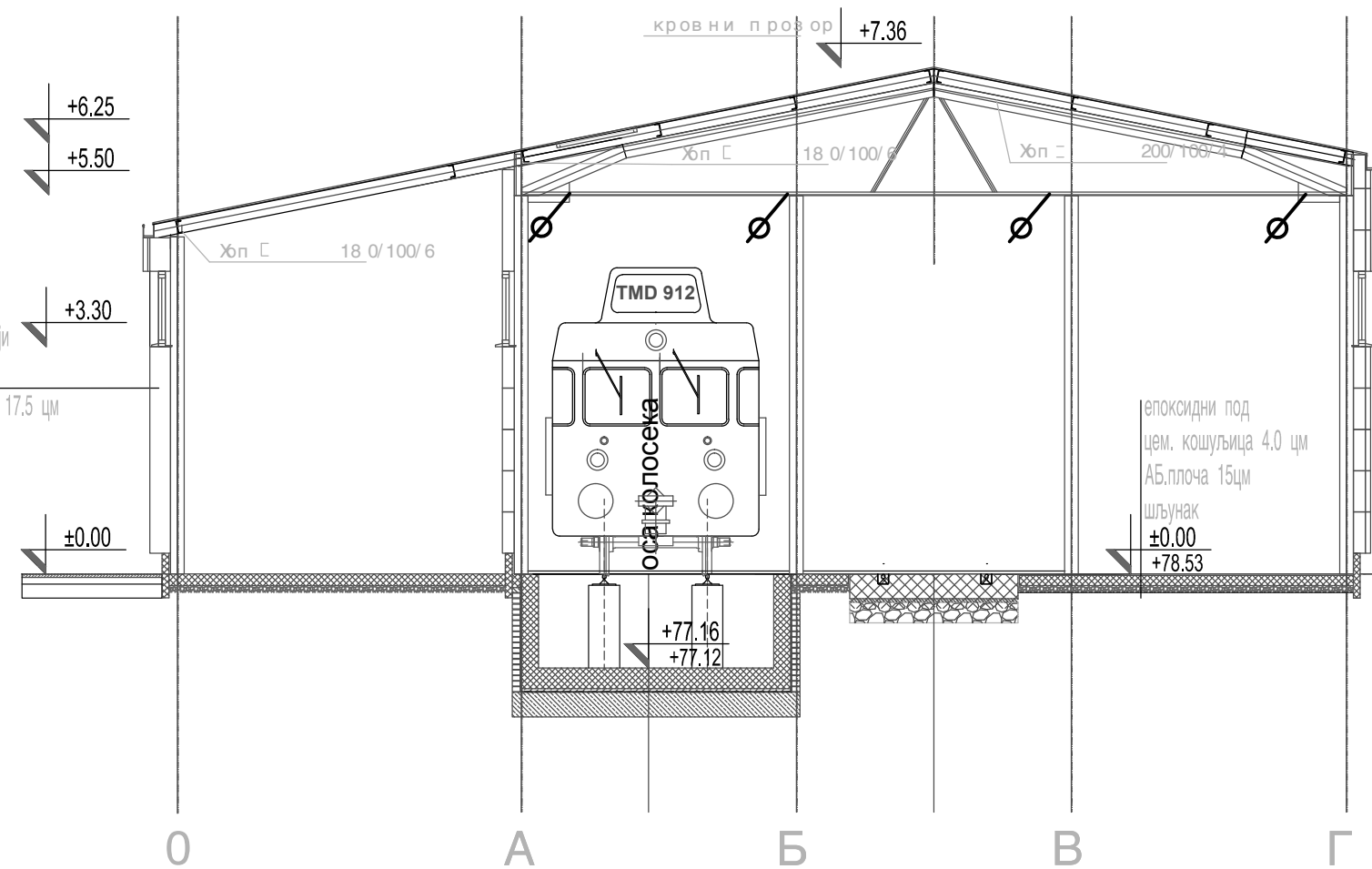
ЛЕГЕНДА МАТЕРИЈАЛА

- АРМИРАНИ БЕТОН
- НЕАРМИРАНИ БЕТОН
- ГИТЕР БЛОК
- ОПЕКА
- ТЕРМОИЗОЛАЦИЈА
- ХИДРОИЗОЛАЦИЈА
- ЛИМ
- ШЉУНАК

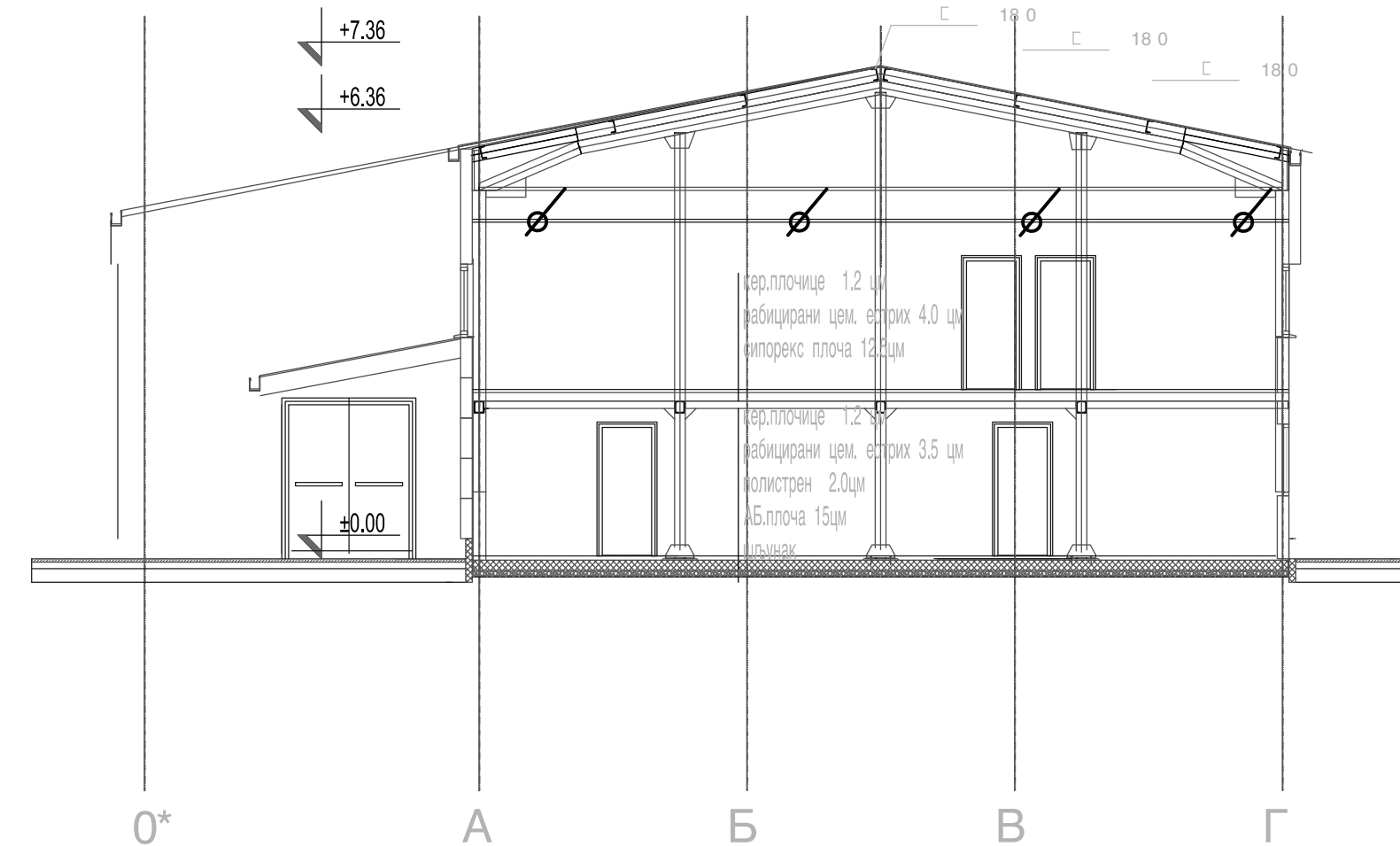
| | | |
|--|-------|---|
| 03 | | |
| 02 | | |
| 01 | | |
| Број | Датум | Опис |
| Ревизиони блок: | | |
| САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о. Немањина 6; 11000 Београд, Србија Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs | | |
| Организациона јединица: Organizat. unit: DEPARTMENT OF MECHANICAL ENGINEERING | | |
| Овлашћено лице: / Authorized person: Ђорђе Баошић, дипл.маш.инж. | | Инвеститор пројекта: "ИНОФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ" А.Д. Немањина 6/IV, Београд |
| Пројектант: Мирослав Стојановић, маш.инж. | | Наручилац пројекта: Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре Немањина 22 - 26, 11000 Београд, Србија web site: www.mgsi.gov.rs |
| Објект: МОДЕРНИЗАЦИЈА ЖЕЛЕЗНИЧКЕ ПРУГЕ БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА) ДЕОНИЦА НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА) | | |
| Део пројекта: 3/3 Елаборат заштите од пожара доградње и реконструкције зграде ЕТР у Новом Саду | | |
| Унутрашња контрола: Ненад Ђорђевић, дипл.маш.инж. | | Цртеж: Основа сп р ата МЕРЕ ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА |
| Главни пројектант: Милан Јелкић, дипл.грађ.инж. | | Размера: 1:100 |
| Руководилац организационе јединице: Ненад Ђорђевић, дипл.маш.инж. | | Фаза пројекта: идп |
| Датум: 02.2020. | | Цртеж бр. 2017-728-МАШ-2.3 |



Пресек а-а



Пресек б-б



Пресек г-г

ЛЕГЕНДА МАТЕРИЈАЛА

- АРМИРАНИ БЕТОН
- НЕАРМИРАНИ БЕТОН
- ГИТЕР БЛОК
- ОПЕКА
- ТЕРМОИЗОЛАЦИЈА
- ХИДРОИЗОЛАЦИЈА
- ЛИМ
- ШЉУНАК

ЛЕГЕНДА СПЕЦИФИКАЦИЈА

- 1-90/205 СТОЛАРИЈА
- 1-90/205 АЛУМИНАРИЈА
- 1-90/205 БРАВАРИЈА

ОТПОРНОСТ КОНСТРУКЦИЈЕ НА ПОЖАР 60 МИНУТА

| Број | Датум | Опис |
|------|-------|------|
| 03 | | |
| 02 | | |
| 01 | | |

Ревизиони блок:

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.
 Немањина 6; 11000 Београд, Србија
 Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Организациона јединица:
 Organizat. unit: DEPARTMENT OF MECHANICAL ENGINEERING

Овлашћено лице: / Authorized person: **Ђорђе Баошић, дипл.маш.инж.**

Инвеститор пројекта: **"ИНОФРАКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ" А.Д.**

Наручилац пројекта: **Немањина 6/IV, Београд**

Ministarstvo građevinarstva, saobraćaja i Infrastrukture
 Немањина 22 - 26, 11000 Београд, Србија
 web site: www.mgsi.gov.rs

Објект: **МОДЕРНИЗАЦИЈА ЖЕЛЕЗНИЧКЕ ПРУГЕ БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА) ДЕОНИЦА НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)**

Део пројекта: **1/4 Пројекат архитектуре доградње и реконструкције зграде ЕТР у Новом Саду**

Унутрашња контрола: **Ненад Ђорђевић, дипл.маш.инж.**

Главни пројектант: **Милан Јелкић, дипл.грађ.инж.**

Руководилац организационе јединице: **Ненад Ђорђевић, дипл.маш.инж.**

Цртеж: **Пресек а-а, б-б, г-г**

Отпорност конструкције према пожару

Фаза пројекта: **идп**

Датум: **02.2020.**

Цртеж бр. **2017-728-МАШ-2.04**

Размера: **1:100**

3. СС И ТК СА ОТПРАВНИКОМ У СЛУЖБЕНОМ МЕСТУ САЈЛОВО - РЕКОНСТРУКЦИЈА И ДОГРАДЊА ЗГРАДЕ

3.1. ЛОКАЦИЈА И ПРИСТУПНИ ПУТ ВАТРОГАСНИХ ВОЗИЛА

Објекат за СС и ТК се налази у оквиру комплекса железничке станице Сајлово, на К.П. 462 и 463, КО Сајлово. Објекат се налази се са леве стране пруге, на стационажи km 81.657.

Приступ објекту је непосредно са перона. Кота приземља објекта ± 0.00 одговара апсолутној коти 84.95m. Постојеће друмске саобраћајнице омогућавају несметан приступ ватрогасним возилима са три стране објекта.

Најближе ватрогасне јединице су:

- Нови Сад, Јована Суботића 11;
- Беоцин, Фрушкогорска 10;
- ДВД Руменка, Арсенија Чарнојевића 24;
- ДВД Кисач, Словачка 43;
- ДВД Петроварадин, Павла Јуришића Штурма 2.

Диспозиција објекта у односу на друмске саобраћајнице као и прилази са колосека, приказани су у ситуацији, цртеж 3.1.

3.2. ОПИС И ФУНКЦИЈА ОПРЕМЕ У ОБЈЕКТУ

У објекту за СС и ТК уређаје у станицама, предвиђене су просторије за смештај сигнално - сигурносне СС опреме и просторије за смештај телекомуникационе - ТК опреме.

СС просторија - Рачунарска просторија

У рачунарској просторији се уграђују ормани који садрже уређаје који обезбеђују остваривање сигурносних функција везаних за формирање и разрешење путева вожњи од стране отправника возова или ТК диспечера.

Ови уређаји служе и за функцију управљања и контролу стања свих спољних елемената осигурања.

У рачунарској просторији се уграђује и радна станица службе одржавања чија је функција да по настанку неке неисправности на уређају, олакша проналажење места и узрока неисправности. Ова радна станица није трајно поседнута већ се иста користи само у случају настанка неке неисправности.

У напојној просторији се налазе ормани напојног уређаја.

Овакв напојни уређај обезбеђује коришћење више извора напајања:

- примарног извора: дистрибутивна мрежа 3x400/230V,50 Hz из које се уређај напаја прикључком на постојећу главну разводну плочу дистрибутивног прикључка станице
- помоћног извора: контактна мрежа 25kV, 50Hz из које се уређај напаја према техничком решењу преко одговарајуће стубне трансформаторске станице 25/0,23 kV, 50 Hz
- резервног извора: систем који чине исправљачи, акумулаторска батерија и претварачи са аутономијом рада од 3 сата пуног погона и додатних 8 сати за напајање црвених светилки на сигнаlima и система за бројање осовина.

Просторија за смештај акумулаторских батерија

Предвиђено је да просторија буде опремљена отворима за природну вентилацију. Да би се избегла потреба за вештачким проветравањем просторије треба предвидети два отвора (један за улаз а други за излаз ваздуха) чије су димензије "а x а", (у метрима) а рачунају се у складу са одредбама стандарда SRPS EN 50272-2:2009 /Захтеви за безбедност за секундарне батерије и батеријска постројења/.

Предвиђено је да отвори буду на супротним зидовима, или да минимално растојање међу отворима буде 2 метра ако су на истом зиду. Овим би се /према наведеном стандарду/ обезбедило да концентрација водоника у атмосфери просторије буде сигурно испод 4% vol. (LEL Lower Explosion Limit).

Врата батеријске просторије морају увек да се отварају према споља, а горња ивица прага на вратима мора бити 80mm виша од горње ивице пода. На доњем делу врата се могу поставити жалузине (и служити као један од отвора за природно проветравање).

Просторија за смештај телекомуникационих уређаја - ТК просторија

ТК просторија у којој се налазе уводни ормани за пружне бакарне и оптичке каблове и за локалне каблове као и сви телекомуникациони уређаји

У ТК просторији се налазе уводни ормани за пружне бакарне и пружне оптичке каблове и за локалне каблове који су наслоњени на зид или монтирани на зид. Сами уводни ормани су од метала и садрже пластичне материјале који не подржавају горење.

Телекомуникациона опрема је нормална електронска опрема смештена у сталке и кућишта од метала и садржи пластичне материјале који не подржавају горење. Ожичење унутар уређаја као и каблирање између уређаја и уводних ормана садржи изолационе материјале од поливинилхлорида и других вештачких маса које не подржавају горење.

Пластични материјали уводних ормана, телекомуникационих уређаја и ожичења и каблирања могу приликом излагању високој температури да стварају токсичне гасове.

Функција телекомуникационе опреме која је смештена у објекат СС и ТК

Телекомуникациони системи омогућавају комуникацију и рад службеног особља (диспечерска телефонија, пружна телефонија, GSM-R, сатни систем, телефонска мрежа...), безбедност запослених и корисника ("безбедоносни системи": АДП, видео обезбеђење, контрола приступа, детекција неовлашћеног приступа, СОС систем...), информисање корисника (разглас, инфо-дисплеји), преносни систем (пружни бакарни и оптички каблови, активна опрема, локални каблови).

Други технички системи (сигнално-сигурносни систем, систем даљинског управљања, на пример) користе елементе телекомуникациони система и инсталација (GSM-R, преносни систем...).

У ТК просторијама (у Згради за СС и ТК, у Станичној згради...) постављају се разводни ормани за смештај активне и пасивне опреме телекомуникационих система и инсталација. Ту се постављају централни елементи већине система.

У просторији отправника возова, од телекомуникационих система, се постављају елементи у пољу диспечерске и пружне телефоније, као на пример (зависи од технологије станице): пулт отправника возова, помоћни телефон, разводни ормарић итд.

Распоред опреме "безбедоносних система" (централне и у пољу) зависи од процене ризика, технологије саобраћаја, конкретне деонице, станице, објекта, итд. Централне система који захтевају брзу реакцију људи (као на пример АДП - аутоматска дојава пожара, контрола приступа, детекција неовлашћеног приступа, СОС систем...) као и кориснички интерфејси (система видео обезбеђења...) се у принципу постављају у стално поседнутој просторији (код отправника, наменским просторијама ако постоје или слично). Елементи АДП (аутоматска дојава пожара) се постављају у већини просторија, у складу са пожарним ризиком, наменом, итд. У тоалетима за особе са смањеном покретљивошћу се поставља СОС систем. Контрола приступа и детекција неовлашћеног приступа се постављају у технолошке просторије. Видео надзором се штите технолошке просторије, места где се очекује више путника, итд.

Елементи у пољу система разгласа и инфо-дисплеја се, у принципу, распоређују на местима где се очекује више путника. Кориснички интерфејси се у принципу постављају у стално поседнутој просторији (код отправника, наменским просторијама ако постоје или слично).

3.3. АРХИТЕКТОНСКО - ГРАЂЕВИНСКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ОБЈЕКТА

Постојеће стање

Објекат за СС и ТК се налази у оквиру комплекса железничке станице Сајлово, на К.П. 462 и 463, КО Сајлово. Изграђен је седамдесетих година прошлог века и тренутно је у функцији. Објекат се налази се са леве стране пруге, на стационожи km 81.657.

У складу са Правилником о класификацији објеката ("Сл.Гласник РС" бр.22/2015), објекат је сврстан под Зграде железничког саобраћаја, класификациони број 124121, категорија В.

Спратност објекта је П, постојећа бруто површина је 151m², нето површина 129.34m². Приступ објекту је непосредно са перона. Кота приземља објекта ±0.00 одговара апсолутној коти 84.95m.

Објекат за СС и ТК се састоји од следећих просторија:

Приземље

| бр.просторије | намена просторије | површина Р (m ²) |
|---------------|-----------------------|------------------------------|
| 1 | Предпростор | 8.17 |
| 2 | СС просторија | 42.47 |
| 3 | Дизел - напајање СС | 23.76 |
| 4 | Ветробран ТК | 1.80 |
| 5 | ТК просторија | 13.07 |
| 6 | АКУ батерије | 11.30 |
| 7 | Високонапонске ћелије | 11.10 |
| 8 | Трафо | 8.14 |
| УКУПНО нето | | 119.81 |
| УКУПНО бруто | | 141.00 |

Објекат је зидан у масивном конструктивном склопу. **Зидови** објекта су од пуне опеке дебљине $d = 38, 25, 12$ и 7 cm, изведени у продужном малтеру. Зидови су малтерисани кречним малтером. Завршна обрада зидова је посна боја, и киселоотпорна керамика у просторији за АКУ батерије. Керамика је дотрајала и делимично оштећена, и заједно са подлогом је предвиђена за замену. Малтер на зидовима је у добром стању и довољно је прекречити га. Међуспратна таваница изнад приземља је ТМ-5 таваница. Међуспратна конструкција на тлу је плоча од неармираног бетона дебљине $d=5$ cm, преко које је постављена хидроизолација и цементна кошуљица дебљине 4-7cm, чиме је након постављања завршних подних облога постигнут исти ниво подне површине.

Плафони су малтерисани кречним/продужним малтером и бојени посном бојом. Плафоне треба обојити.

Подови су са различитом завршном облогом - виназ плоче, терацо плоче, киселоотпорне керамичке плочице и цементна кошуљица. Облога од виназ, терацо и керамичких плоча је похабана и делимично оштећена, и заједно са подлогом предвиђена за замену. Цементна кошуљица је у добром стању.

Унутрашња врата су столарска, предвиђена за замену.

Спољашња браварија (врата, прозори, фиксне жалузине) је црна браварија, механички девастирана и термички незадовољавајућа, предвиђена за замену.

Кровна конструкција је класичан дрвени сложен кров, покривен салонитком. Тавански простор се не користи. Кровна конструкција је стабилна, може се сачувати уз замену оштећених делова (до 5%). **Кровни покривач** је потребно заменити, заједно са подлогом од летава.

Олучне вертикале, лежећи олуци и опшивке су од поцинкованог лима, предвиђене за замену.

Фасадни зидови су у фасадној опеци и малтерисаним деловима, са соклом од фасадних керамичких плочица 6.5/25cm. Фасада не поседује енергетске перформансе.

Адаптација објекта

Постојећи објекат задржава постојећу намену, опрема остаје иста, нема потребе за већом интервенцијом. Планирана интервенција на постојећем објекту је замена кровног покривача и кречење фасаде.

Предвиђена је демонтажа кровног покривача салонитке са подлогом од летава и лимених опшивки и олука.

Предвиђено је подашчавање крова даскама и летвисање крова за покривање новим бибер фалц црепом. Летве поставити у два правца - прво подужно у правцу рогова - контра летве, ради обезбеђења вентилације, а преко поставити летве за полагање биберфалц црепа. Преко подашчавања крова испод црепова поставља се тер хартија са преклопима 10cm, као хидроизолација.

Предвиђена је израда олучних вертикала Ø125, од поцинкованог челичног, пластифицираног лима дебљине d=0,55mm, развијене ширине 55cm.

Завршно бојење фасаде фасадном бојом је на бази силиката (пародифузна фасадна боја), тј. минералним премазом на бази воденог стакла, водонепропусним и високопропусним за водену пару и CO₂, тип Baumit SilikatColor, или одговарајуће. Боја се наноси у 2 слоја, у првом слоју разређена са 10-15% чисте воде (по целој површини), у другом слоју разређена макс 5%.

3.4. ПОЖАРНЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ОБЈЕКТА

3.4.1. КЛАСИФИКАЦИЈА ОБЈЕКТА У ПОГЛЕДУ МОГУЋНОСТИ ЕВАКУАЦИЈЕ

Степен отпорности објекта- зграде према пожару мора бити најмање такав да се омогући успешна евакуација свих лица која се нормално могу наћи у објекту и започне ватрогасна интервенција.

У погледу **могућности евакуације** у случају хитности објекат спада у **класу BD1** (мала густина насељености, добри услови евакуације). У складу са тим а сходно стандардима SRPS N.B2.730 i SRPS N.B2.751 да опрема мора бити израђена од материјала који задржава ширење пламена и развој дима и отровних гасова, предвиђена инсталација је у сагласности са том класом са омотачем без халогених елемената, а за поједине (извршне) елементе и отпорна према пожару.

3.4.2. ПОЖАРНО ОПТЕРЕЋЕЊЕ И АНАЛИЗА РИЗИКА ОД ПОЖАРА

Величина пожарног оптерећење једног објекта користи се као смерница за одређивање потребне отпорности према пожару елемената конструкције (пасивна заштита од пожара) као и потребним инсталацијама и средствима за гашење пожара.

Специфично пожарно оптерећење је изражено топлотом која се може развити у плементарној јединици (соби, хали, магацину..итд) сведено на 1 m^2 , према стандарду SRPS U.J1.030.

Стандардом SRPS U.J1.030 су одређене три групе специфичних пожарних оптерећења:

- **ниско** пожарно оптерећење, за вредности до 1 GJ/ m^2
- **средње** пожарно оптерећење, за вредности од 1 до 2 GJ/ m^2
- **високо** пожарно оптерећење, за вредности преко 2 GJ/ m^2

У објектима који садрже основне јединице са различитим категоријама пожарног оптерећења није дозвољено израчунавање средње вредности за цео објекат. У таквим објектима потребно је посебно навести површине које спадају у поједине категорије пожарних оптерећења. За високо пожарно оптерећење треба навести његов износ.

Специфично пожарно оптерећење објекта за смештај СС и ТК уређаја може се упоредити и усвојити са подацима из Приручника заштите од пожара и експлозија - Прилог IV – Величине пожарног оптерећења и класе опасности, задимљење у зависности од технолошког процеса, за Административне и јавне објекте- тачка 10 Електронски рачунски центар (обрада података) које износи 419 MJ /m^2 и групише се у НИСКО ПОЖАРНО ОПТЕРЕЋЕЊЕ (до 1000 MJ /m^2).

3.4.3. СТЕПЕН ОТПОРНОСТИ ПРЕМА ПОЖАРУ ОБЈЕКТА

Степен отпорности објекта - зграде према пожару мора бити најмање такав да се омогући успешна евакуација свих лица која се нормално могу наћи у објекту и започне ватрогасна интервенција.

Посматрани објекат за смештај СС и ТК опреме припада групи **ИЗДВОЈЕНИХ ПОСЛОВНИХ ЗГРАДА висине до 10m - ИП 1**

Објекат СС и ТК се класификује према броју особа и највећој површини пожарног сектора на основу следећих података:

- Највећи пожарни сектор у објекту (ПС 2) је приближне површине $P = 43 \text{ m}^2$.

Процењени број особа који може истовремено да буде у пожарном сектору је до 20, класификација објекта врши се на основу :

- површине - ако је мања од $P= 400 \text{ m}^2$ и

- броја особа - до 20 објекат се сврстава се у класу **П1**.

T1. Утицај броја особа у пожарном сектору и величине пожарних сектора, A [m^2]

| | | | | | | | |
|------------|-------|----------|-----------|------------|------------|-------------|----------------|
| број особа | до 20 | 21 до 50 | 51 до 100 | 101 до 300 | 301 до 700 | 701 до 1500 | 1501 и више |
| П класа | П1 | П2 | П3 | П4 | П5 | П6 | П7 |
| А | < 400 | <800 | < 1200 | < 1600 | <2000 | <2500 | <3000 |

Пројектни степен отпорности објекта за смештај СС и ТК опреме одређује се на основу горе наведених параметара.

Т2. Основна вредност СОП

| Зграда | ИС 1 | НС 1 | ИС 2 | НС2 | ИС 3 | НС3 | ИП 1 | НП 1 ИЈ1 | ИП2 НЈ1 | НП2 ИЈ2 | ИП3 НЈ2 | НП3 ИЈ3 | НЈ3 |
|--------|------|------|------|-----|------|-----|------|----------|---------|---------|---------|---------|-----|
| П 1 | II | II | III | III | III | IV | II | II | II | III | III | IV | IV |
| П2 | II | III | III | III | IV | IV | II | II | III | III | IV | IV | IV |
| П3 | III | III | III | IV | IV | IV | II | II | IV | IV | IV | IV | IV |
| П4 | III | III | IV | IV | IV | IV | III | III | IV | IV | IV | IV | V |
| П5 | IV | IV | IV | IV | IV | IV | III | III | IV | IV | IV | V | V |
| П6 | IV | IV | IV | IV | IV | IV | IV | IV | IV | IV | V | V | V |
| П7 | IV | IV | IV | IV | IV | IV | IV | IV | IV | V | V | V | V |

На основу горњих параметара, **ИП1 и класе П1** а према SRPS U.J1.240, табела Т2 - Основне вредности степена отпорности према пожару, одређена је вредност основног степена отпорности објекта - СОП II.

Због јавног значаја објекта за смештај СС и ТК опреме и безбедности железничког саобраћаја, вредност СОП-а је увећана и усваја се - **СОП III средњи степен отпорности.**

Вредности отпорности елемената и конструкција према пожару изражавају се у сатима, према стандардима SRPS U.J1.240 - табела Т1.

SRPS U.J1.240 - Табела Т1

| Врста конструкције | Метод испитивања | Положај | Степен отпорности према пожару (СОП) Отпорност према пожару елемената/конструкција зграде | | | | |
|--------------------------|------------------|-----------------------------|---|---------|----------|---------|--------|
| | | | I (NO) | II (MO) | III (SO) | IV (VO) | V (WO) |
| Носиви зид | SRPS UJ1.090 | Унутар пожарних сектора | 1/4 | 1/2 | 1 | 1,5 | 2 |
| Стуб | SRPS UJ1.100 | | 1/4 | 1/2 | 1 | 1,5 | 2 |
| Греда | SRPS UJ1.114 | | - | 1/4 | 1/2 | 1 | 1,5 |
| Међусп.констр. | SRPS UJ1.110 | | - | 1/4 | 1/2 | 1 | 1,5 |
| Неносиви зид | SRPS UJ1.090 | | - | 1/4 | 1/2 | 1/2 | 1 |
| Кровна конструкција | / | / | - | 1/4 | 1/2 | 1 | 1 |
| Зид | SRPS UJ1.092 | На граници пожарних сектора | 1/4 | 1 | 1,5 | 2 | 2 |
| Међуспратна конструкција | SRPS UJ1.110 | | 1/4 | 1/2 | 1 | 1,5 | 2 |

| | | | | | | | |
|--------------------------------------|--------------|---------------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| Врата и клапне до 3,6 m ² | SRPS UJ1.160 | | 1/4 | 1/4 | 1/2 | 1 | 1,5 |
| Врата > 3,6 m ² | SRPS UJ1.160 | | 1/4 | 1/2 | 1 | 1,5 | 2 |
| Конструкција евакуационог пута | | / | 1/4 | 1/2 | 1/2 | 1 | 1,5 |
| Фасадни зид | SRPS UJ1.092 | спољне конструкције | - | 1/2 | 1/2 | 1 | 1 |
| Кровни покривач | SRPS UJ1.140 | | - | 1/4 | 1/2 | 3/4 | 1 |

3.4.4. ПОЖАРНО ИЗДВАЈАЊЕ ОБЈЕКТА - ПОЖАРНИ СЕКТОРИ

Издавање у пожарне секторе врши се на основу намене простора који се одваја, технологије која се одвија у просторијама које су издвојене и према ВРСТАМА корисника.

Пожарни сектор је простор у објекту који је одвојен од других делова - целина објекта пожарним зидовима, вратима отпорним на пожар и негоривом таваницом.

У објекту за смештај СС и ТК опреме издвојене су следеће просторије - технолошке целине у пожарне секторе ПС:

ПС 1 – Дизел агрегат, приземље, поз.3, цртеж 3.2 - пожарни сектор 1

ПС 2 - Напојно одељење и релеји, приземље, поз.2, цртеж 3.2 - пожарни сектор 2

ПС 3 - ТК просторија, приземље, поз.5, цртеж 3.2 - пожарни сектор 3

ПС 4 – Високонапонска просторија, приземље, поз. 7, цртеж 3.2 - пожарни сектор 4

ПС 5 – Трафо просторија, приземље, поз. 8, цртеж 3.2 - пожарни сектор 5

ПС 6 – Просторија за АКУ батерије, поз. 6, приземље, цртеж 3.2 - пожарни сектор 6

Пожарни сектори су издвојени зидовима отпорним према пожару 90 минута и вратима отпорним према пожару 60 мин. Међуспратна конструкција је отпорна према пожару 60 мин.

Извођач треба да приложи атесте акредитоване лабораторије на захтевану отпорност врата отпорних према стандарду SRPS U.J1.160.

Места продора каблова заштитити заптивном масом, отпорном према пожару, атестираном у складу са прописаним стандардом SRPS U.J1.090, за ватроотпорност од 90 мин као што је и отпорност зидова.

Уградњу вршити у складу са радионичким детаљима које израђује извођач радова, на основу димензија позиција узетих на лицу места, уз сагласност пројектанта електро инсталација и надзорног органа.

3.4.5. ПРИМЕЊЕНЕ МЕРЕ ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА ЗА ОБЈЕКАТ

Унутрашњи преградни зидови који раздвајају техничке просторије - пожарне секторе у објекту **задовољавају отпорност према пожару од најмање 90 минута.**

Међуспратна конструкција је отпорна према пожару најмање 60 минута.

Места продора каблова се штити заптивном масом, отпорном према пожару, атестираном у складу са прописаним стандардом SRPS U.J1.090 и да поседује исправу акредитоване лабораторије, за ватроотпорност од 90 мин као што је и отпорност зидова.

Осим затварања грађевинског отвора пожарно отпорном заптивном масом, каблове пре продора кроз зидове отпорне према пожару потребно је заштитити премазима отпорним према пожару колико и зид кроз које пролазе у дужини од 1m са сваке стране.

Прескок пожара из једног пожарног сектора у други онемогућен је прекидним растојањем од 1 метра.

За почетно гашење пожара предвиђени су ручни (S-9A и CO₂-5) и превозни апарати (CO₂-10) као и сандуци са песком.

3.5. ХИДРОТЕХНИЧКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ

У овом објекту се предвиђају инсталације мреже санитарног водовода, кишне и фекалне канализације, као и прихват просутих садржаја у просторијама АКУ батерија. Ови садржаји се прихватају неутрализационим шахтом који није везан са канализационом мрежом, већ се у њему врши неутрализација киселине сипањем креча, а затима се ове неутралисане материје одвозе на одговарајућу депонију.

3.6. СТАБИЛНИ СИСТЕМ ЗА ДОЈАВУ ПОЖАРА (АДП)

Стабилни систем за дојаву пожара (АДП) - Зграда за СС и ТК

Концепција система

У Згради за СС и ТК планира се стабилни систем за дојаву пожара (АДП).

Предвиђен је адресабилни систем дојаве пожара који се састоји од:

- расклопних блокова за смештање дела елемената система за дојаву пожара (РО-ДП 1 и РО-ДП 2),
- централног уређаја за дојаву пожара (ЦЈ-ДП),
- аутоматских јављача пожара,
- ручних јављача пожара,
- паралелних индикатора,
- уређаја за узбуњивање,
- адресабилних улазних и излазних модула,
- телефонског аутомата за даљинско алармирање,

- кабловске инсталације и
- трасерске галантерије.

Централни уређај за дојаву пожара у објектима (ЦЈ-ДП) сместиће се у просторији отправника возова у новој Згради за СС и ТК, а расклопни блок дојаве пожара се налази у ТК просторији (орман РО-ДП 1).

У ТТ просторији старе Зграде за СС и ТК се смешта други расклопни блок (РО-ДП 2).

На централу за дојаву пожара везују се једна петље аутоматских детектора (једна за Зграду за СС и ТК, а друга за стару Зграду за СС и ТК), две линије алармних уређаја (једна за Зграду за СС и ТК, а друга за стару Зграду за СС и ТК) и сигнална инсталација за везу са орманима, рековима и расклопним блоковима других техничких система.

Опрема у старој Згради за СС и ТК се повезује са централном јединицом у Згради за СС и ТК повезивањем ормана РО-ДП 1 и РО-ДП 2.

У расклопни блок РО-ДП се смештају командни модули преко којих се врши прикључење извршних елемената и прикупљање улазних информација.

Предвиђено је да проследи сигнал о избијању пожара у ормане климатизације и вентилације, до телефонског аутомата, до контролера система контроле приступа, централне јединице система детекције провале и до система разгласа.

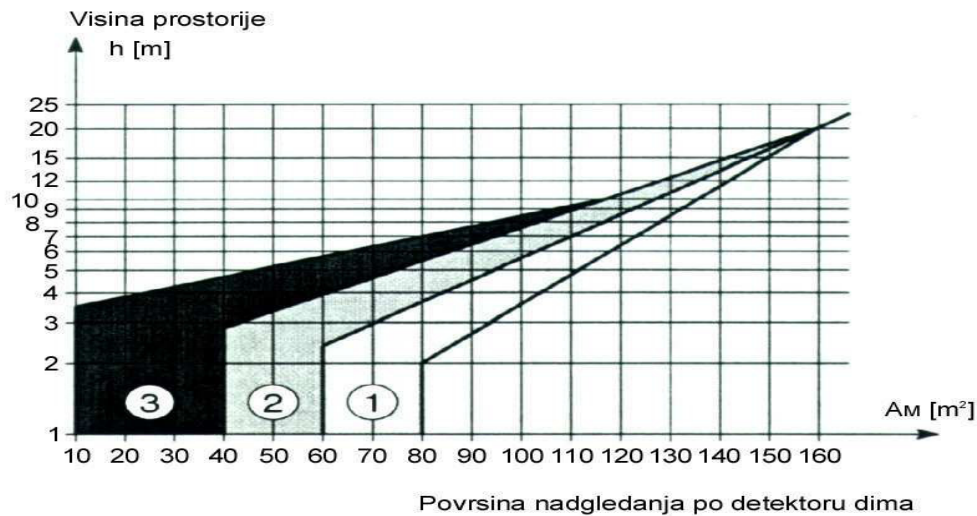
Све информације се прослеђују до Надлежног места у станици Нови Сад.

Аутоматски јављачи пожара предвиђени су у свим просторијама у објекту где постоји опасност од избијања пожара. За основни тип јављача изабран је оптички јављач дима, јер реагује у почетној фази настанка пожара. Распоред и број детектора, односно максимална површина надзора и хоризонтални размак између њих је урађен уз поштовање члана 39. Правилника о техничким нормативима за стабилне инсталације за дојаву пожара, на основу технолошког процеса у предметној просторији, запремини и висини исте, присутних ометајућих фактора, пожарног оптерећења, пожарног ризика и позитивног искуства у пројектовању ових система. Број детектора одређен је, између осталог, и према Табели 1, а површина надгледања детектора према Слици 1.

Предвиђено је постављање аутоматских јављача у простор спуштеног плафона и дуплог пода, тамо где је то обавезно према члану 22 и 23 Правилника о техничким нормативима за стабилне инсталације за дојаву пожара. У вентилационе канале се постављају аутоматски јављачи у узорачним кутијама. На све јављаче који се постављају у простор спуштеног плафона, дуплог пода или у узорачне кутије предвиђено је прикључење паралелних индикатора прораде јављача. Индикатори се постављају на видном месту на плафону испод јављача на који су постављени, односно најближем зиду.

| Основна површина надгледаног простора, m ² | Тип јављача | Висина простора, m | Максимална површина надзора (А) и највећи дозвољени хоризонтални размак између јављача и одређене тачке стропа (D) и припадајућа гранична кривуља (K) | | | | | | | | |
|---|-------------|--------------------|---|-------|----------------|--------------------|-------|----------------|--------------------|-------|-----------------|
| | | | Нагиб крова | | | | | | | | |
| | | | ≤15° | | | >15-30° | | | >30° | | |
| | | | A | D | K | A | D | K | A | D | K |
| ≤80 | Димни | ≤12 | 80 m ² | 6,7 m | K ₇ | 80 m ² | 7,2 m | K ₈ | 80 m ² | 8,0 m | K ₈ |
| >80 | Димни | ≤6 | 60 m ² | 5,8 m | K ₅ | 80 m ² | 7,2 m | K ₈ | 100 m ² | 9,0 m | K ₁₀ |
| | Димни | 6-12 | 80 m ² | 6,7 m | K ₇ | 100 m ² | 8,0 m | K ₉ | 120 m ² | 9,9 m | K ₁₁ |
| ≤30 | Термички | 1 | 30 m ² | 7,5 | K ₂ | 30 m ² | 4,9 m | K ₃ | 30 m ² | 5,5 m | K ₆ |
| | Термички | 2 | | 6,0 | | | | | | | |
| | Термички | 3 | | 4,5 | | | | | | | |
| >30 | Термички | 1 | 20 m ² | 7,5 | K ₁ | 30 m ² | 4,9 m | K ₃ | 40 m ² | 6,3 m | K ₆ |
| | Термички | 2 | | 6,0 | | | | | | | |
| | Термички | 3 | | 4,5 | | | | | | | |
| Јављач пламена | | 1,5-20 | Посебно за сваки појединачни случај | | | | | | | | |

Табела 1



Nivo opasnosti

- 1 mala opasnost od požara
- 2 srednja opasnost od požara
- 3 velika opasnost od požara

Адресабилни ручни јављач пожара служи за ручно активирање аларма у случају појаве пожара, без времена провере и на тај начин има улогу у пожарној заштити за директно алармирање. На свим излазима, комуникацијама, степеништима, на евакуационим путевима постављају се ручни јављачи на висини око 1,5m од нивоа пода.

Магнетним контактима се до централне јединице прослеђује информација о стању затворености противпожарних врата.

На детекторску петљу се повезују интерфејсни модули који се смештају у сопствена кућишта.

Преко интерфејсних модула се повезују магнетни контакти за прикупљање информације о статусу ПП врата.

Струјни круг који се користи за напајање система за дојаву пожара и подсистема за управљање гашењем пожара не сме бити употребљен за напајање других уређаја. За довод енергије мора бити употребљено одвојено струјно коло с посебно означеним осигурачем (црвена боја). Напајање система је део пројекта електроенергетских инсталација. При нестанку енергије из електричне мреже, аку-батерија аутоматски и без прекида преузима напајање система.

ЦЈ-ДП поседује аутономију рада од 72 сата у мирном режиму и 30 минута у алармном стању. Сви елементи система, као резервно напајање користе аку-батерију централе.

ЕЛЕМЕНТИ СИСТЕМА ЗА ДОЈАВУ ПОЖАРА

Централни уређај за дојаву пожара (ЦЈ-ДП)

ЦЈ-ДП обезбеђује напајање и непрекидно надгледање сигналних линија, сигнализацију прораде сигналних линија или настанка квара на њима, слање алармних сигнала до акустичних извора, као и управљање и одређене интервенције по двостепеном алармном плану. Обезбеђује сигнале неопходне за повезивање система са осталим системима (извршне функције). Има могућност да командује стабилним системима за аутоматско гашење пожара. Сигнализација стања и прораде сваког јављача и управљање радом система за дојаву пожара могућа је само са тастатуре за контролу и управљање. Има могућност софтверског избора осетљивости и критеријума рада јављача пожара (дим, температура/брзина раста температуре/комбиновано). Има програмабилне релејне излазе за потребе укључења алармних уређаја. Дојавна централа је адресабилна, постављена у метално кућиште за назидну монтажу, које мора бити механички отпорно, омогућавати прегледност свих индикатора и онемогућавати неовлашћено руковање. Опремљена је вишередним LCD дисплејем са позадинским осветљењем, LED диодама и тастатуром за управљање и програмирање (на предњој страни централе).

Радна температура од -5 до +45 °С.

Степен заштите минимално IP 32.

Мора да задовољава стандард EN54.

Аутоматски јављач пожара

Високо прецизна идентификација надзираног параметра захваљујући интелигентној дигиталној обради сигнала и најранијој детекцији. Мониторише средину на електромагнетна зрачења стварајући на тај начин високу отпорност на лажне аларме. Сензор мониторише сопствени рад и јавља уколико је запрљан и који степен запрљаности. Аутоматско и мануелно адресирање. Аутоматски јављач пожара је адресабилан. Има исто подножје као и остали јављачи и уграђене изолационе прекидаче који у случају кратког споја или отворене линије обезбеђују несметан рад система. Јављач се монтира у стандардно подножје за монтажу на плафон или на спуштени плафон. Јављач је отпоран на стандардне сметње које се могу јавити. Поседује алармни индикатор видљив у кругу од 360°.

Радна температура од -25 до +60 °С.

Релативна влажност: од 10% до 95% rel/H.

Степен заштите минимално IP 44.

Мора да задовољава стандард EN54.

Јављач дима - Детекција дима је заснована на Tyndall-овом ефекту. Отпорност на лажне аларме се повећава конструкцијом коморе за детекцију дима и подешавањем нивоа осетљивости. Осетљивост јављача је температурно зависна по CUBUS levelling-у, тј. при повећању температуре се повећава и осетљивост јављача. Када температура уштићеном простору опада, смањује се и осетљивост. При томе осетљивост остаје у оквирима дефинисаним стандардом EN 54-7. Јавља два предаларма: на 50% и 75% прага аларма.

Јављач температуре - Детекција температуре је заснована на NTC сензорском принципу. Осетљивост јављача се може бирати између класа А1, А2, В, а све према стандарду EN 54-5.

Аутоматски јављач пожара (за вентилационе канале)

Аутоматски јављач пожара за вентилационе канале се састоји од аутоматског јављача дима, кућишта за монтажу у канал, узорачне цевчице и издувне цевчице. Поседује алармни индикатор (LED).

Конвенционални оптички јављач у Ex изведби

Детектор намењен за примену у експлозивним срединама 1 и 2. Детекција дима путем рефлексије светлости. Повезује се на адресабилни систем преко адресабилног интерфејсног модула. Повезује се преко две жице на сигруносну (Зенер) баријеру. Монтира се на одговарајуће подножје. Ex категорија заштите Ex ia IIC T4. Радна температура од -20 до +60 °C. Степен заштите минимално IP 42.

Ручни јављач пожара

Ручни јављач пожара се састоји од кућишта за монтажу на зид са заштитним пластичним поклопцем, микропрекидача заштићеног предњим стаклом и прикључне клеме. Активира се разбијањем заштитног пластичног поклопца и притиском на предње стакло, чиме се успоставља електрични сигнал према пожарној централи. Предње стакло је пресвучено пластичном фолијом, те приликом сламања не може доћи до повређивања. Електрични контакт се може откључати тек након уклањања сломљеног предњег стакла. Ручни јављач пожара је адресабилан. Има исто подножје као и остали јављачи и уграђене изолационе прекидаче који у случају кратког споја или отворене линије обезбеђују несметан рад система.

Степен заштите минимално IP 24.

Мора да задовољава стандард EN54-11 тип А.

Спољашњи јављач - У металном кућишту (механички појачана заштита), са заштитном гумом преко стакла, за спољашњу монтажу.

Степен заштите минимално IP 65.

Алармна сирена

Минималне јачине 100 dB. Уређај ради непрекидно, чак и ако остане без напајања са петље. Златни контакти повећавају отпорност уређаја. Уређај је комплетно мониторисан од стране централе. Одабир између више тонова.

Радна температура од -20 до +70 °C.

Степен заштите минимално IP 43.

Мора да задовољава стандард EN54.

Алармна сирена за спољашњу монтажу - У комплету са бљескалицом 1Hz.

Степен заштите минимално IP 65.

Адресабилни командни У/И модул

Служи за прикупљање улазних информација и прикључење извршних елемената на петљу. Омогућује прикључење бар 5 улазних сигнала и има бар 5 слободно програмабилних релеа.

Адресабилни интерфејсни модул

Повезује се у петљу и служи за повезивање конвенционалних елемената у петљу и скупљање информација о статусу са других елемената система.

Кабловски орман (РО-ДП)

Метални ормани (димензија 260x260x145mm). Опремљен је прикључним и раставним летвицама, осигурачким модулима (10KA/10A) и механичким одводима масе. Има додатан простор за смештај поједине опреме система.

ИНСТАЛАЦИЈА СИСТЕМА ДОЈАВЕ ПОЖАРА

Ормани РО-ДП 1 и РО-ДП 2 су међусобно повезани кабловима ТК 59 М 5x4x0,8 (за петљу) и PP00 3x1,5mm² (по један за сваку линију алармних сирена, РО-КП, ЦЈ-ПП, контролер система разгласа, ормане климатизације и вентилације).

Адресабилни и конвенционални јављачи се повезују у петљу и линију кабловима J-H(St)H 2x2x0,8mm.

Адресабилни јављачи пожара и паралелни индикатори се повезују каблом J-H(St)H 2x2x0,8mm.

Веза главне пожарне централе са магнетним контактима се реализује каблом J-H(St)H 2x2x0,8mm.

Директна извршна функција централе за дојаву пожара укључивање алармних сирена се реализују каблом NHXHX 3x1,5mm² FE180/E30.

Директне извршне функције централе за дојаву пожара: аутоматско звање предефинисаних телефонских бројева, одбрављивање врата под контролом приступа реализују се каблом NHXHX FE180/E90 3x1,5mm² који повезује централу за дојаву пожара са централним јединицама и орманима набројаних техничких система.

Индириктне извршне функције дојаве пожара реализују се каблом NHXHX FE180/E90 3x1,5mm² који повезује централу за дојаву пожара са орманима аутоматике и електромоторног погона.

У објектима инсталација се изводи безхалогеним кабловима који су провучени кроз безхалогене цеви (положене испод завршне обраде у зиду / плафону, причвршћене у спуштеном плафону, дуплом поду), положени у носаче каблова у спуштеном плафону. У објектима монтажног типа инсталација се изводи безхалогеним кабловима који су положени у каналице без халогених елемената.

„Негориви“ кабл се полаже кроз цеви без халогених елемената (положене испод завршне обраде у зиду / плафону) или је причвршћен HFFR одстојницама истих карактеристика у пожару као и кабл (према DIN4102-12) постављеним на зиду.

Попуњавање отвора у ПП зиду за пролаз каблова предвиђен је одговарајућим материјалом, који са пожарном препреком чини компактну целину са аспекта тражене отпорности на пожар и са одговарајућим атестом, SRPS U.J1.090.

Извршне функције ЦЈ-ДП

Директне функције су укључивање алармних сирена, аутоматско звање предефинисаних бројева и одбрављивање врата под контролом приступа.

Индириктне функције су прослеђивање сигнала о избијању пожара у ормане климатизације и вентилације.

ПРЕДЛОГ АЛАРМНОГ ПЛАНА

Предлог алармног плана за службена места који имају стално присуство обученог особља и без стабилне инсталације за аутоматско гашење пожара

Аутоматским јављачима можемо открити пожар већ у иницијалној фази, али је неопходно укључити и људски фактор у процес откривања пожара. У циљу потпуне ефикасности система за дојаву пожара, потребно је обезбедити стално присуство за то одређеног лица поред противпожарне централе. Задатак лица је проверавање информација добијених од јављача и доношење потребних одлука.

Разликују се два пута алармирања: аларм од аутоматских јављача и аларм од ручних јављача. Истовременом употребом ова два независна аларма постижемо највећу могућу сигурност.

Приликом појаве аларма аутоматских јављача (првостепени аларм) располажемо са два временска кашњења у оквиру којих се извршава надзор присутности и надзор извиђања. Ова временска кашњења се подешавају на различита времена.

Прво, кратко време кашњења, зовемо надзор присутности. То је начин провере дежурног лица и његовог реаговања на аларм. Ако дежурно лице није реаговало у предвиђеном времену, аутоматски долази до активирања општег аларма. Предложено време надзора присутности је 60 секунди (подложно промени сразмерно конкретним условима).

Када дежурно лице реагује у току времена надзора присутности и у централу искључи акустични аларм, почиње друго, дуже време кашњења које зовемо надзор извиђања. За ово време дежурно лице мора да извиди пожар, ако је могуће угаси пожар и централу врати у почетни положај (ресетује). Предложено време извиђања је 10 минута (подложно промени сразмерно конкретним условима).

Ако се за назначено време централа не врати у почетни положај, аларм се аутоматски преноси као општи аларм. На овај начин се искључује могућност испадања аларма као

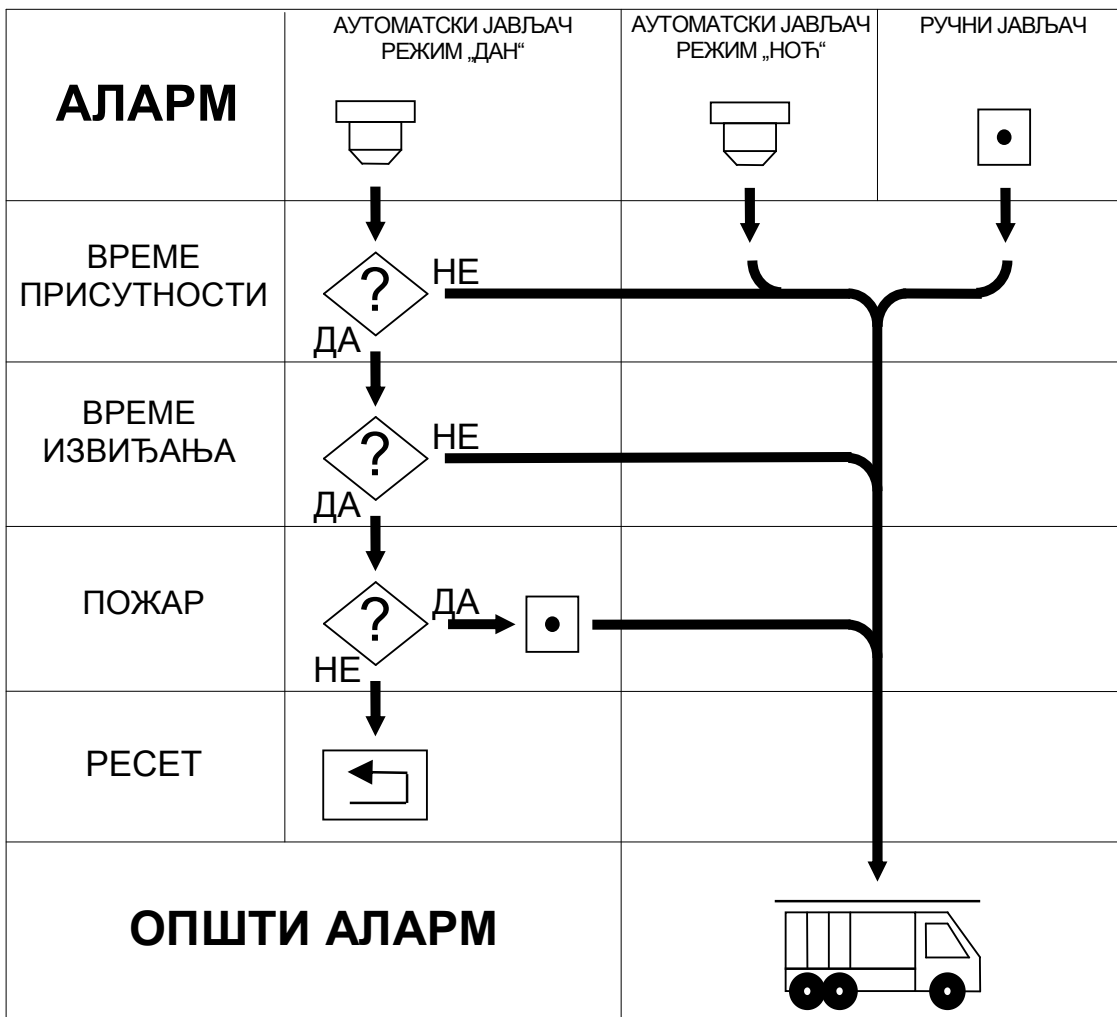
последиче несреће дежурног лица или његовог неправилног деловања у поступку алармирања.

У случају да дежурно лице установи да је пожар већег интензитета, може да скрати време извијања притискањем ручног јављача пожара.

Активирањем ручног јављача пожара аутоматски се активира општи аларм. Дежурно лице даље поступа по прописаним поступцима за случај пожара: позива ватрогасце, помаже у гашењу, евакуацији, итд.

Дојавна централа ради у два режима и то у режиму “ДАН” и режиму “НОЋ” За време режима “ДАН”, који је у радном времену, аларми се третирају на два начина и то: аларми аутоматских (првостепени) и аларми ручних (општи) јављача пожара. За време режима “НОЋ”, који је ван радног времена, сви аларми се третирају као аларми ручних јављача пожара (општи).

Дијаграм алармирања:



Предлог алармног плана за службена места која немају стално присуство обученог особља

У оваквим службеним местима предвиђен је систем који омогућава да се пуна информација са ЦЈ-ДП преноси до локације која има стално присуство обученог особља.

Алармни план се може одредити само на основу технологије процеса, правила безбедности у саобраћају, главног пројекта заштите од пожара и захтева ЖС. Како се у овој фази пројекта не располаже свим потребним улазним подацима, предлаже се следећи генерални концепт на основу кога би требало да се изради алармни план: Стабилни систем за аутоматску дојаву пожара увек ради у режиму „НОЋ“.

Стабилни систем за дојаву пожара (АДП) - стара Зграда за СС и ТК

Концепција система

У старој Згради за СС и ТК планира се стабилни систем за дојаву пожара (АДП).

Предвиђен је адресабилни систем дојаве пожара који се састоји од:

- расклопних блокова за смештање дела елемената система за дојаву пожара (РО-ДП 1 и РО-ДП 2),
- централног уређаја за дојаву пожара (ЦЈ-ДП),
- аутоматских јављача пожара,
- ручних јављача пожара,
- паралелних индикатора,
- уређаја за узбуњивање,
- адресабилних улазних и излазних модула,
- телефонског аутомата за даљинско алармирање,
- кабловске инсталације и
- трасерске галантерије.

Централни уређај за дојаву пожара у објектима (ЦЈ-ДП) сместиће се у просторији отправника возова у Згради за СС и ТК, а расклопни блок дојаве пожара ће се налазити у старој Згради за СС и ТК у ТТ просторији (орман РО-ДП 2).

У ТК просторији Зграде за СС и ТК се смешта други расклопни блок (РО-ДП 1).

На централу за дојаву пожара везују се једна петље аутоматских детектора (једна за Зграду за СС и ТК, а друга за стару Зграду за СС и ТК), две линије алармних уређаја (једна за Зграду за СС и ТК, а друга за стару Зграду за СС и ТК) и сигнална инсталација за везу са орманима, рековима и расклопним блоковима других техничких система.

Опрема у старој Згради за СС и ТК се повезује са централном јединицом у Згради за СС и ТК повезивањем ормана РО-ДП 1 и РО-ДП 2.

У расклопни блок РО-ДП се смештају командни модули преко којих се врши прикључење извршних елемената и прикупљање улазних информација.

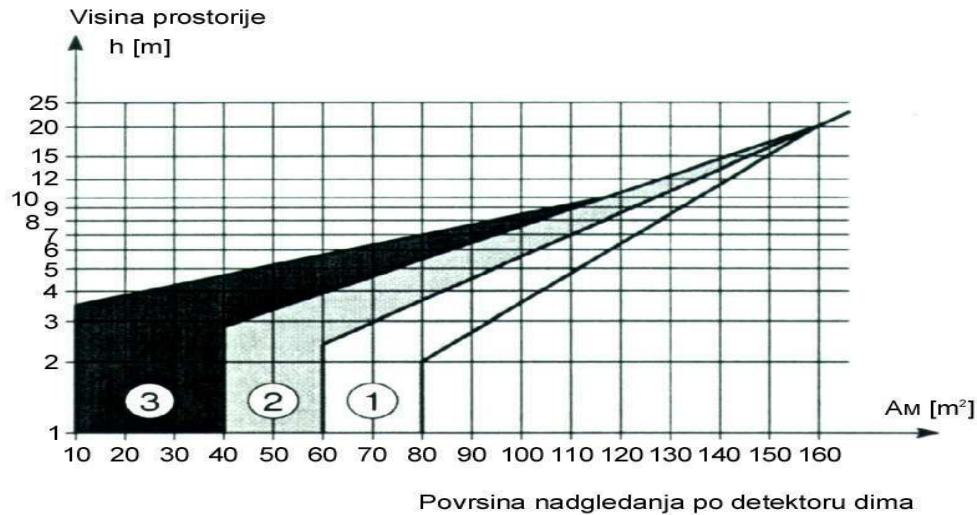
Предвиђено је да проследи сигнал о избијању пожара у ормане климатизације и вентилације, до телефонског аутомата, до контролера система контроле приступа, централне јединице система детекције провале и до система разгласа.

Аутоматски јављачи пожара предвиђени су у свим просторијама у објекту где постоји опасност од избијања пожара. За основни тип јављача изабран је оптички јављач дима, јер реагује у почетној фази настанка пожара. Распоред и број детектора, односно максимална површина надзора и хоризонтални размак између њих је урађен уз поштовање члана 39. Правилника о техничким нормативима за стабилне инсталације за дојаву пожара, на основу технолошког процеса у предметној просторији, запремини и висини исте, присутних ометајућих фактора, пожарног оптерећења, пожарног ризика и позитивног искуства у пројектовању ових система. Број детектора одређен је, између осталог, и према Табели 1, а површина надгледања детектора према Слици 1.

Предвиђено је постављање аутоматских јављача у простор спуштеног плафона и дуплог пода, тамо где је то обавезно према члану 22 и 23 Правилника о техничким нормативима за стабилне инсталације за дојаву пожара. У вентилационе канале се постављају аутоматски јављачи у узорачним кутијама. На све јављаче који се постављају у простор спуштеног плафона, дуплог пода или у узорачне кутије предвиђено је прикључење паралелних индикатора прораде јављача. Индикатори се постављају на видном месту на плафону испод јављача на који су постављени, односно најближем зиду.

| Основна површина надзираног простора, m ² | Тип јављача | Висина простора, m | Максимална површина надзора (А) и највећи дозвољени хоризонтални размак између јављача и одређене тачке стропа (D) и припадајућа гранична кривуља (K) | | | | | | | | |
|--|-------------|--------------------|---|-------|----------------|----------------------|-------|----------------|--------------------|-------|-----------------|
| | | | Нагиб крова | | | | | | | | |
| | | | ≤15° | | | >15-30° ⁰ | | | >30° ⁰ | | |
| | | | A | D | K | A | D | K | A | D | K |
| ≤80 | Димни | ≤12 | 80 m ² | 6,7 m | K ₇ | 80 m ² | 7,2 m | K ₈ | 80 m ² | 8,0 m | K ₈ |
| >80 | Димни | ≤6 6-12 | 60 m ² | 5,8 m | K ₅ | 80 m ² | 7,2 m | K ₈ | 100 m ² | 9,0 m | K ₁₀ |
| | | | 80 m ² | 6,7 m | K ₇ | 100 m ² | 8,0 m | K ₉ | 120 m ² | 9,9 m | K ₁₁ |
| ≤30 | Термички 1 | 7,5 | 30 m ² | 4,4 m | K ₂ | 30 m ² | 4,9 m | K ₃ | 30 m ² | 5,5 m | K ₆ |
| | Термички 2 | 6,0 | | | | | | | | | |
| | Термички 3 | 4,5 | | | | | | | | | |
| >30 | Термички 1 | 7,5 | 20 m ² | 3,6 m | K ₁ | 30 m ² | 4,9 m | K ₃ | 40 m ² | 6,3 m | K ₆ |
| | Термички 2 | 6,0 | | | | | | | | | |
| | Термички 3 | 4,5 | | | | | | | | | |
| Јављач пламена | | 1,5-20 | Посебно за сваки појединачни случај | | | | | | | | |

Табела 1


Nivo opasnosti

- 1 mala opasnost od pozara
- 2 srednja opasnost od pozara
- 3 velika opasnost od pozara

Адресабилни ручни јављач пожара служи за ручно активирање аларма у случају појаве пожара, без времена провере и на тај начин има улогу у пожарној заштити за директно алармирање. На свим излазима, комуникацијама, степеништима, на евакуационим путевима постављају се ручни јављачи на висини око 1,5m од нивоа пода.

Магнетним контактима се до централне јединице прослеђује информација о стању затворености противпожарних врата.

На детекторску петљу се повезују интерфејсни модули који се смештају у сопствена кућишта.

Преко интерфејсних модула се повезују магнетни контакти за прикупљање информације о статусу ПП врата.

Струјни круг који се користи за напајање система за дојаву пожара не сме бити употребљен за напајање других уређаја. За довод енергије мора бити употребљено одвојено струјно коло с посебно означеним осигурачем (црвена боја). Напајање система је део пројекта електроенергетских инсталација. При нестанку енергије из електричне мреже, аку-батерија аутоматски и без прекида преузима напајање система.

ЦЈ-ДП поседује аутономију рада од 72 сата у мирном режиму и 30 минута у алармном стању. Сви елементи система, као резервно напајање користе аку-батерију централе.

ЕЛЕМЕНТИ СИСТЕМА ЗА ДОЈАВУ ПОЖАРА

Централни уређај за дојаву пожара (ЦЈ-ДП)

ЦЈ-ДП обезбеђује напајање и непрекидно надгледање сигналних линија, сигнализацију прораде сигналних линија или настанка квара на њима, слање алармних сигнала до акустичних извора, као и управљање и одређене интервенције по двостепеном алармном плану. Обезбеђује сигнале неопходне за повезивање система са осталим системима (извршне функције). Има могућност да командује стабилним системима за аутоматско гашење пожара. Сигнализација стања и прораде сваког јављача и управљање радом система за дојаву пожара могућа је само са тастатуре за контролу и управљање. Има могућност софтверског избора осетљивости и критеријума рада јављача пожара (дим, температура/брзина раста температуре/комбиновано). Има програмабилне релејне излазе за потребе укључења алармних уређаја. Дојавна централа је адресабилна, постављена у метално кућиште за назидну монтажу, које мора бити механички отпорно, омогућавати прегледност свих индикатора и онемогућавати неовлашћено руковање. Опремљена је вишередним LCD дисплејем са позадинским осветљењем, LED диодама и тастатуром за управљање и програмирање (на предњој страни централе).

Радна температура од -5 до +45 °С.

Степен заштите минимално IP 32.

Мора да задовољава стандард EN54.

Аутоматски јављач пожара

Високо прецизна идентификација надзираног параметра захваљујући интелигентној дигиталној обради сигнала и најранијој детекцији. Мониторише средину на електромагнетна зрачења стварајући на тај начин високу отпорност на лажне аларме. Сензор мониторише сопствени рад и јавља уколико је запрљан и који степен запрљаности. Аутоматско и мануелно адресирање. Аутоматски јављач пожара је адресабилан. Има исто подножје као и остали јављачи и уграђене изолационе прекидаче који у случају кратког споја или отворене линије обезбеђују несметан рад система. Јављач се монтира у стандардно подножје за монтажу на плафон или на спуштени плафон. Јављач је отпоран на стандардне сметње које се могу јавити. Поседује алармни индикатор видљив у кругу од 360°.

Радна температура од -25 до +60 °С.

Релативна влажност: од 10% до 95% rel/H.

Степен заштите минимално IP 44.

Мора да задовољава стандард EN54.

Јављач дима - Детекција дима је заснована на Tyndall-овом ефекту. Отпорност на лажне аларме се повећава конструкцијом коморе за детекцију дима и подешавањем нивоа осетљивости. Осетљивост јављача је температурно зависна по CUBUS levelling-у, тј. при повећању температуре се повећава и осетљивост јављача. Када температура у штићеном простору опада, смањује се и осетљивост. При томе осетљивост остаје у оквирима дефинисаним стандардом EN 54-7. Јавља два предаларма: на 50% и 75% прага аларма.

Јављач температуре - Детекција температуре је заснована на NTC сензорском принципу. Осетљивост јављача се може бирати између класа А1, А2, В, а све према стандарду EN 54-5.

Аутоматски јављач пожара (за вентилационе канале)

Аутоматски јављач пожара за вентилационе канале се састоји од аутоматског јављача дима, кућишта за монтажу у канал, узорачне цевчице и издувне цевчице.

Поседује алармни индикатор (LED).

Конвенционални оптички јављач у Ех изведби

Детектор намењен за примену у експлозивним срединама 1 и 2. Детекција дима путем рефлексије светлости. Повезује се на адресабилни систем преко адресабилног интерфејсног модула. Повезује се преко две жице на сигурносну (Зенер) баријеру. Монтира се на одговарајуће подножје. Ех категорија заштите Ех ia IIC T4.

Радна температура од -20 до +60 °С.

Степен заштите минимално IP 42.

Ручни јављач пожара

Ручни јављач пожара се састоји од кућишта за монтажу на зид са заштитним пластичним поклопцем, микропрекидача заштићеног предњим стаклом и прикључне клеме. Активира се разбијањем заштитног пластичног поклопца и притиском на предње стакло, чиме се успоставља електрични сигнал према пожарној централи. Предње стакло је пресвучено пластичном фолијом, те приликом сламања не може доћи до повређивања. Електрични контакт се може откључати тек након уклањања сломљеног предњег стакла. Ручни јављач пожара је адресабилан. Има исто подножје као и остали јављачи и уграђене изолационе прекидаче који у случају кратког споја или отворене линије обезбеђују несметан рад система.

Степен заштите минимално IP 24.

Мора да задовољава стандард EN54-11 тип А.

Спољашњи јављач - У металном кућишту (механички појачана заштита), са заштитном гумом преко стакла, за спољашњу монтажу.

Степен заштите минимално IP 65.

Алармна сирена

Минималне јачине 100 dB. Уређај ради непрекидно, чак и ако остане без напајања са петље. Златни контакти повећавају отпорност уређаја. Уређај је комплетно мониторисан од стране централе. Одабир између више тонова.

Радна температура од -20 до +70 °С.

Степен заштите минимално IP 43.

Мора да задовољава стандард EN54.

Алармна сирена за спољашњу монтажу - У комплекту са бљескалицом 1Hz.

Степен заштите минимално IP 65.

Адресабилни командни У/И модул

Служи за прикупљање улазних информација и прикључење извршних елемената на петљу. Омогућује прикључење бар 5 улазних сигнала и има бар 5 слободно програмабилних релеа.

Адресабилни интерфејсни модул

Повезује се у петљу и служи за повезивање конвенционалних елемената у петљу и скупљање информација о статусу са других елемената система.

Кабловски орман (РО-ДП)

Метални ормани (димензија 260x260x145mm). Опремљен је прикључним и раставним летвицама, осигурачким модулима (10KA/10A) и механичким одводима масе. Има додатан простор за смештај поједине опреме система.

ИНСТАЛАЦИЈА СИСТЕМА ДОЈАВЕ ПОЖАРА

Ормани РО-ДП 1 и РО-ДП 2 су међусобно повезани кабловима ТК 59 М 5x4x0,8 (за петљу) и РР00 3x1,5mm² (по један за сваку линију алармних сирена, РО-КП, ЦЈ-ПП, контролер система разгласа, ормане климатизације и вентилације).

Адресибилни и конвенционални јављачи се повезују у петљу и линију кабловима J-H(St)H 2x2x0,8mm.

Адресабилни јављачи пожара и паралелни индикатори се повезују каблом J-H(St)H 2x2x0.8mm.

Веза главне пожарне централе са магнетним контактима се реализује каблом J-H(St)H 2x2x0,8mm.

Директна извршна функција централе за дојаву пожара укључивање алармних сирена се реализују каблом NHXHX 3x1,5mm² FE180/E30.

Директне извршне функције централе за дојаву пожара: аутоматско звање предефинисаних телефонских бројева, одбрављивање врата под контролом приступа реализују се каблом NHXHX FE180/E90 3x1,5mm² који повезује централу за дојаву пожара са централним јединицама и орманима набројаних техничких система.

Индијектне извршне функције дојаве пожара реализују се каблом NHXHX FE180/E90 3x1,5mm² који повезује централу за дојаву пожара са орманима аутоматике и електромоторног погона.

У објектима инсталација се изводи безхалогеним кабловима који су провучени кроз безхалогене цеви (положене испод завршне обраде у зиду / плафону, причвршћене у спуштеном плафону, дуплом поду), положени у носаче каблова у спуштеном плафону. У објектима монтажног типа инсталација се изводи безхалогеним кабловима који су положени у каналице без халогених елемената.

„Негориви“ кабл се полаже кроз цеви без халогених елемената (положене испод завршне обраде у зиду / плафону) или је причвршћен HFFR одстојницама истих карактеристика у пожару као и кабл (према DIN4102-12) постављеним на зиду.

Попуњавање отвора у ПП зиду за пролаз каблова предвиђен је одговарајућим материјалом, који са пожарном препреком чини компактну целину са аспекта тражене отпорности на пожар и са одговарајућим атестом, SRPS U.J1.090.

Извршне функције ЦЈ-ДП

Директне функције су укључивање алармних сирена, аутоматско звање предефинисаних бројева и одбрављивање врата под контролом приступа.

Индијектне функције су прослеђивање сигнала о избијању пожара у ормане климатизације и вентилације.

ПРЕДЛОГ АЛАРМНОГ ПЛАНА

Предлог алармног плана за службена места који имају стално присуство обученог особља и без стабилне инсталације за аутоматско гашење пожара

Аутоматским јављачима можемо открити пожар већ у иницијалној фази, али је неопходно укључити и људски фактор у процес откривања пожара. У циљу потпуне ефикасности система за дојаву пожара, потребно је обезбедити стално присуство за то одређеног лица поред противпожарне централе. Задатак лица је проверавање информација добијених од јављача и доношење потребних одлука.

Разликују се два пута алармирања: аларм од аутоматских јављача и аларм од ручних јављача. Истовременом употребом ова два независна аларма постижемо највећу могућу сигурност.

Приликом појаве аларма аутоматских јављача (првостепени аларм) располажемо са два временска кашњења у оквиру којих се извршава надзор присутности и надзор извиђања. Ова временска кашњења се подешавају на различита времена.

Прво, кратко време кашњења, зовемо надзор присутности. То је начин провере дежурног лица и његовог реаговања на аларм. Ако дежурно лице није реаговало у предвиђеном времену, аутоматски долази до активирања општег аларма. Предложено време надзора присутности је 60 секунди (подложно промени сразмерно конкретним условима).

Када дежурно лице реагује у току времена надзора присутности и у централу искључи акустични аларм, почиње друго, дуже време кашњења које зовемо надзор извиђања. За ово време дежурно лице мора да извиди пожар, ако је могуће угаси пожар и централу врати у почетни положај (ресетује). Предложено време извиђања је 10 минута (подложно промени сразмерно конкретним условима).

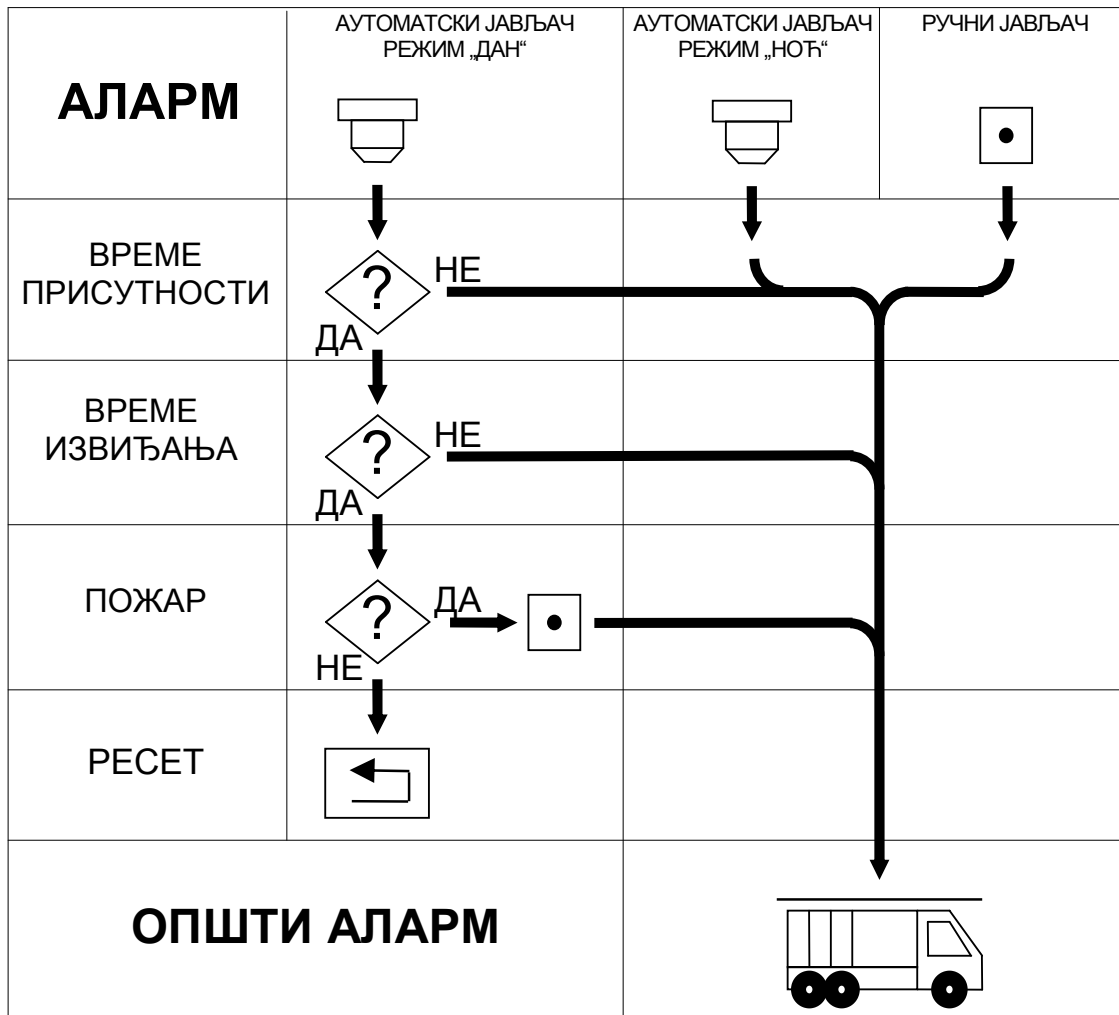
Ако се за назначено време централа не врати у почетни положај, аларм се аутоматски преноси као општи аларм. На овај начин се искључује могућност испадања аларма као последице несреће дежурног лица или његовог неправилног деловања у поступку алармирања.

У случају да дежурно лице установи да је пожар већег интензитета, може да скрати време извиђања притискањем ручног јављача пожара.

Активирањем ручног јављача пожара аутоматски се активира општи аларм. Дежурно лице даље поступа по прописаним поступцима за случај пожара: позива ватрогасце, помаже у гашењу, евакуацији, итд.

Дојавна централа ради у два режима и то у режиму "ДАН" и режиму "НОЋ". За време режима "ДАН", који је у радном времену, аларми се третирају на два начина и то: аларми аутоматских (првостепени) и аларми ручних (општи) јављача пожара. За време режима "НОЋ", који је ван радног времена, сви аларми се третирају као аларми ручних јављача пожара (општи).

Дијаграм алармирања:



Предлог алармног плана за службена места која немају стално присуство обученог особља

У оваквим службеним местима предвиђен је систем који омогућава да се пуна информација са ЦЈ-ДП преноси до локације која има стално присуство обученог особља.

Алармни план се може одредити само на основу технологије процеса, правила безбедности у саобраћају, главног пројекта заштите од пожара и захтева ЖС. Како се у овој фази пројекта не располаже свим потребним улазним подацима, предлаже се следећи генерални концепт на основу кога би требало да се изради алармни план: Стабилни систем за аутоматску дојаву пожара увек ради у режиму „НОЋ“.

3.7. ТЕЛЕКОМУНИКАЦИОНИ СИСТЕМИ И ИНСТАЛАЦИЈЕ

Увод

Предмет ове техничке документације је опремање комплекса локације Сајлово на деоници Нови Сад - Суботица - државна граница (Келебија) пруге Београд - Нови Сад - Суботица – државна граница (Келебија) информационо-комуникационим и детекторским системима и инсталацијама.

Зграда за СС и ТК се опрема следећим информационо-комуникационим и детекторским системима:

- заједничка комуникациона мрежа некритичних система (заједничка комуникациона мрежа, Интранет);
- телефонска и рачуарска инсталација (укључујући систем VoIP комуникације);
- систем видео надзора;
- сатни систем;
- систем контроле приступа;
- систем сигнализације провале;
- стабилни систем за дојаву пожара (АДП);
- систем за надгледање околине;
- увод каблова у власништву Телекома Србија а.д;

Сваки систем ће бити у функцији када се сва његова опрема (у свим објектима и просторима) постави, повеже и подеси.

Постојеће стање

Овом документацијом се планира напуштање постојеће Зграде за СС и ТК и пројектовање нове Зграде за СС и ТК.

У објекту који је предмет техничке документација су распоређени елементи постојећих ИК система (сатни систем, ...). Постојећи системи су застарели, није могуће утврдити да ли се могу проширити да обухвате новопројектоване просторе и просторије те се демантирају и постављају се нови системи.

Постојеће телекомуникационе инсталације и опрема које се задржавају потребно је заштитити приликом извођења радова. Демантирана опрема се предаје Инвеститору у затеченом стању.

Стара Зграда за СС и ТК је предмет ове техничке документације и у њој је предвиђена само инсталација дојаве пожара. Сви остали информационо комуникациони и детекторски системи се не предвиђају овом техничком документацијом.

Новопројектовано стање

Вођење инсталације и главне кабловске трасе

Спољашње трасе

За вођење инсталација у станици се планира кабловска канализација и каналете. Кабловска канализација се састоји од окана повезаних цевима Ø110 или Ø50.

Унутрашње трасе

У Згради за СС и ТК инсталација се изводи безхалогеним кабловима који су провучени кроз безхалогене цеви (у зиду, причвршћене у спуштеном плафону, дуплом поду), положени у носаче каблова у спуштеном плафону/дуплом поду или у подном разводу.

У просторијама које немају спуштени плафон, каблови који се морају водити по плафону се причвршћују HFFR одстојницама истих карактеристика у пожару као и плафон (према DIN 4102-12).

Заједничка комуникациона мрежа (Интерна заједничка комуникациона мрежа - Интранет)

Главне концентрације информационо-комуникационих инсталација у станици су:

- 19" унутрашњи орман РО-ЗКУ 1.1 у Згради за СС и ТК;

РО-ЗКУ 1.1 су постављени у ТТ просторији Зграде за СС и ТК.

Од активне опреме, у РО-ЗКУ 1.1 је смештен један ASN 2 уређај и свичеви типа 1 и 3 заједничке комуникационе мреже. Свичем типа 1 се прespoјним кабловима RJ45-RJ45 остварује веза са централном јединицом система за надгледање средине.

Телефонска и рачунарска инсталација (укључујући систем VoIP комуникације)

Телефонска и рачунарска инсталација се предвиђају у Згради за СС и ТК. Изводе се по принципу структурног каблирања у оквиру заједничке комуникационе мреже. То значи да су и рачунарске и телефонске утичнице исте, RJ45 Cat.6A, хоризонтални развод од ормана у објекту до утичница је универзалан, а намена прикључака (телефонски или рачунарски) одређује се одговарајућим преспajaњем унутар разводног ормана.

Систем видео надзора

Улога система видео надзора у станици је заштита телекомуникационе опреме за информисање путника постављене унутар и ван објеката.

DOMЕ камере се распоређују у објекту и на фасадама објекта Зграда за СС и ТК.

У просторији отправника возова се поставља радна станица са два монитора (РС-ВН) преко које је омогућен надзор над камерама у самој станици.

Систем контроле приступа

Овим системом се контролише приступ у технолошким просторијама у објектима.

Просторије се опремају електромагнетним држачима, читачима картица, тастерима за привремену деблокаду врата и *emergency* тастерима.

Контролери се повезују са ЦЈ-ДП и у случају дојаве пожара долази до отпуштања електромагнета на свим вратима (тј. одбрављивања врата) у објекту која су под

контролом овог система (и задржавања у том стању до ресетовања ЦЈ-ДП и система контроле приступа).

Систем сигнализације провале

Системом сигнализације провале се детектује неовлашћени приступ у технолошким просторијама у објектима и врши алармирање односно упозорење дежурним особама да је до неовлашћеног приступа дошло.

Централни уређај система је централна јединица система за сигнализацију провале ЦЈ-ПП. ЦЈ-ПП се поставља уштићени простор (у ТК просторију у Згради за СС и ТК) и, поред опреме у тој просторији, надгледа опрему и у осталим просторијама у Згради за СС и ТК.

Просторије се опремају детекторима покрета и лома стакла (просторије у приземљу) и шифраторима. Такође, распоређују се унутрашње и спољашње алармне сирене.

Систем за надгледање околине

ТК просторија у Згради за СС и ТК се опрема елементима система за надгледање околине.

Централни уређаји се постављају у РО-ЗКУ 1.1.

Просторија се опрема сензорима отворености врата, температуре, влаге, цурења течности и опремом за прикупљање алармних стања са других система.

3.8. ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ

У службеном месту Сајлово је предвиђена реконструкција и доградња објекта за смештај сигнално - сигурносних (СС) и телекомуникационих (ТК) постројења (објекат са СС и ТК). Објекат за СС и ТК уређаје се комплетно адаптира и санира у складу са потребама прилагођавања постојећег простора новој технологији. **Због повећања снаге потрошача напајаних са постојеће ТС 20/0,4kV; неопходна је њена реконструкција или замена.**

Такође се, према пројектима машинских и хидроинсталација, предвиђа напајање свих потрошача који то захтевају, како са дистрибутивне мреже, тако и са дизел електричног агрегата (ДЕА). За резервно напајање машинских потрошача предвиђа се дизел електрични агрегат одговарајућег типа и карактеристика.

Напајање објекта и електричне инсталације

Напајање објекта за СС и ТК уређаје предвиђа се из постојеће трафостанице 20/0,4kV, која се налази у згради за СС и ТК уређаје. Обзиром да долази до знатног повећања снаге потрошача услед прилагођавања постојећег простора новој технологији, неопходна је реконструкција или замена исте.

За објекат се предвиђају посебни кабловски водови типа PP00 пресека према максималном једновременом оптерећењу, паду напона и струји једнополног кратког споја.

У случају пожара предвиђено је аутоматско искључење напајања опреме за климатизацију и вентилацију. Сигнал за искључење се добија из противпожарне централе.

Напојни водови до разводних ормана у објектима су типа Hallogen free обзиром да се инсталација поставља једним делом у спуштеном плафону, а да се у објекту предвиђа велика количина осетљиве телекомуникационе опреме.

Предвиђена је електрична инсталација општег и противпаничног осветљења у објекту кабловима типа Hallogen free пресека $1,5\text{mm}^2$. Инсталација се полаже делом у спуштеним плафонима а делом у зиду испод малтера.

Противпанично осветљење предвиђено је у циљу означавања најкраћег пута ка излазу из објекта. Светилке за ово осветљење опремљене су са Ni-Cd батеријом са 3 сата аутономије.

Укључење осветљења предвиђено је прекидачима за уградњу у зид, обичним, серијским и наизменичним, 10А, 230V. Прекидачи се постављају на висину 1,2m од коте пода.

Електрична инсталација прикључница је предвиђена кабловима типа Hallogen free пресека $3 \times 2,5\text{mm}^2$ за монофазне прикључнице односно $5 \times 2,5\text{mm}^2$ за трофазне прикључнице. Електрична инсталација прикључница и прикључака се поставља делом у спуштеним плафонима а делом зиду испод малтера. Распоред и број прикључних места одређен је у складу са наменом просторија, распоредом намештаја и захтева проистеклих и пројекта инсталација телекомуникација.

Темељни уземљивач и громобранска инсталација

Обрађено је техничко решење заштите од атмосферског пражњења за предметни објекат.

Прорачуном ефикасности громобранске инсталације према SRPS IEC 1024-1-1 добијен је први ниво заштите.

Објекат према класификацији спада у објекте ограничених опасности и последице удара грома код овог типа објекта су: неприхватљиви губици за јавне службе. Могуће је оштећење осетљиве електронске опреме услед појаве пренапона.

У циљу заштите од последица услед удара грома примењујемо одговарајуће заштитне мере дефинисане стандардом SRPS IEC 1024 и одредбе новог стандарда SRPS EN 62305. Заштитне мере су: постављање громобранске инсталације, изједначење потенцијала металних маса (делова) на објекту, правилно димензионисан и постављен уземљивач и примена пренапонске заштите.

ГРОМОБРАНСКА ИНСТАЛАЦИЈА

За предметни објекат предвиђено је постављање прихватног система и постављање спустева у зиду (бетонском стубу). Уземљивач има шест земљовода за спустеве, земљоводе за металне масе и главно изједначење потенцијала.

ПРИХВАТНИ СИСТЕМ

На крову се поставља мрежа проводника сагласно дефинисаном нивоу заштите и прописаним заштитним мерама

Прихватни систем чини мрежа проводника израђена од жице-алуминијум (Ал) Ø10mm ($S=78\text{mm}^2$). Алуминијум се користи као материјал који обезбеђује ефикасну, трајну заштиту (дуг животни век) Проводник прихватног система се монтира на металном крову, кровним носачима слично типу SON16.

СПУСНИ ПРОВОДНИЦИ

Проводник спусног система се поставља у зиду. На спустевима је предвиђено је место мерења са елементом за раздвајање укрсни комад трака-жица сл типу KON02 и кутијом ZON05.

СИСТЕМ УЗЕМЉЕЊА

Уземљивач објекта изводи се траком од нерђајућег челика 30x3,5мм. Пошто земљоводи морају ићи делимично кроз влажну земљу пројектант се определио за употребу трајних материјала односно употребу траке од нерђајућег челика RH1 Rf 30x3,5мм. За сваки мерни спој и олучну вертикалу предвиђен је по један земљовод. Олучне вертикале се спајају обујмицама на земљовод.

Сагласно SRPS IEC 1024-1 И SRPS EN 62305 уземљивач мора да задовољи минималну прописану дужину.

Провера уземљивача према захтевима стандарда SRPS IEC 1024-1:

На основу дужине уземљивача задовољен је услов минималне дужине.

3.9. СТАБИЛАН СИСТЕМ ЗА ГАШЕЊЕ ПОЖАРА

За овај објекат није предвиђен стабилан систем за гашење пожара.

3.10. ТЕРМОТЕХНИЧКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ

Укупна нето површина објекта износи сса 250 m².

Предвиђене су инсталације грејања и хлађења.

Предвиђен је редундантан систем хлађења техничких просторија, унутрашња температура 20°C (± 5°C).

За грејање и хлађење просторије отправника возова предвиђен је такође сплит систем - инвертер, а за покривање губитака у претпростору и тоалету предвиђени су електроуљни радијатори.

Просторије за смештај отворених батерија опремљене су природном вентилацијом обезбеђеном са два отвора смештена на наспрамним зидовима.

3.11. ЕВАКУАЦИЈА

Евакуација је удаљавање особа у случају опасности од угроженог до безбедног места.

Евакуациони пут је путања кретања лица од места где се затекне у тренутку сазнања о настанку пожара до изласка из зграде и пристизања на неки безбедан простор у погледу деловања могућих ефеката пожара, експлозије или рушења објекта. У конструкционом смислу, евакуациони пут је обезбеђен зидовима, међуспратном конструкцијом, одређене отпорности према пожару, а у значајном смислу избором ентеријера који је од незапаљивог материјала или материјала који су у условима високих температура насталих у пожару постојани и не отпуштају токсичне продукте при термичкој деструкцији.

Проблем евакуације из објекта зависи од низа фактора, као што су на пр. намена појединих простора, висина објекта, врста уграђених грађевинских материјала, ширине ходника и степеништа, дужине пута евакуације.

Безбедна евакуација особа из објекта СС и ТК Сајлово омогућена је, преко шест излаза, директно у спољни, безбедни простор, и време евакуације, на овом нивоу техничке документације, није било предмет прорачуна.

3.12. КЛАСЕ МОГУЋИХ ПОЖАРА У ОБЈЕКТУ

Према SRPS ISO 3941 пожари се могу класификовати у следеће класа пожара: А,Б,Ц и Ф. На основу процене угрожености од пожара и физичко хемијских особина материја које се користе, могуће су класе пожара **А** и пожари на електроинсталацијама које су дефинисане на следећи начин:

- класа пожара А

У ову класу се убрајају пожари чврстих материја које горе пламеном или жаром као што су дрво, хартија, текстил, угаљ и сл.

За гашење пожара ове класе користе се као средства за гашење: вода са и без додатка, најчешће, а изузетно пена и прах.

- Пожари на уређајима и инсталацијама под електричним напоном (електромотори, трансформатори, каблови, разводна постројења и др.).

Као средство за гашење пожара, ове класе, користе се суви прах и угљендиоксид.

3.13. СРЕДСТВА ЗА ГАШЕЊЕ ПОЖАРА

За гашење почетних пожара у објекту предвиђени су ручни апарати за гашење почетних пожара и хидрантска мрежа, а на основу могућих класа пожара у објекту.

Специфичност положаја објекта диктира средства за гашење пожара и услове гашења пожара.

Близина контактне мреже под напоном и електричних постројења под напоном условљава поштовање интерних прописа Железница Србије, Закона о заштити од пожара и законске регулативе из области заштите од пожара.

Према **Упутству 227** – УПУТСТВО О МЕРАМА БЕЗБЕДНОСТИ ОД ЕЛЕКТРИЧНЕ СТРУЈЕ НА ЕЛЕКТРИФИЦИРАНИМ ПРУГАМА ЖЖ издање Југословенске железнице ЗЈЖ бр 287-8/78

Члан 4.6.2.

За гашење пожара у почетној фази допуштена је употреба средстава за гашење пожара на електричним инсталацијама из свих позиција и када је околно постројење под напоном, али тако да не дође до угрожавања од високог напона лица које гаси.

Уколико се приликом гашења пожара не располаже средствима која су предвиђена за гашење пожара код електричних постројења, дозвољено је гашење и водом, али само када претходно постоји потврда овлашћеног железничког радника да је напон у контактної мрежи свих колосека и у свим водовима у непосредној близини места пожара поуздано искључен.

Члан 4.6.3.

Употреба воде и шмркова за разне потребе у близини постројења која су под напоном допуштена је када су у писменој форми и са довољно заштитних мера прописани сви поступци и радње којих се морају придржавати радници који рукују водом односно шмрковима како не би дошло до угрожавања њихове безбедности.

-крај навођења упутства-

За гашење почетних пожара у објекту предвиђени су ручни и превозни апарати за гашење пожара пуњени сувим прахом и угљен диоксидом и хидрантска мрежа а на основу могућих класа пожара у објекту.

Средства за гашење пожара којима су напуњени апарати за гашење су: суви прах, угљендиоксид.

ВОДА

Употреба воде за гашење пожара у почетној фази у објекту је ограничена, обзиром да се налази уз колосеке и контактну мрежу и околна постројења која се налазе под напоном.

Вода је средство које се најчешће користи за гашење пожара. Вода гаси првенствено тако што хлади гориву материју и спушта њену температуру испод температуре паљења (вода има релативно велику специфичну топлоту тако да може да прими велику количину топлоте). У додиру са запаљеном материјом вода се може загрејати до тачке кључања. Као последица тога долази до интензивног формирања водене паре, која спречава контакт ваздуха (тј. кисеоника из ваздуха) са запаљеном материјом, што представља допунски ефекат угушивања пожара.

Добре особине воде су: велика распрострањеност, врло ниска цена, лак транспорт. Лоше особине воде су: смрзавање на ниским температурама, добар проводник електричне

енергије, не може да гаси запаљиве течности које имају мању густину од ње и које се не мешају са водом.

Вода за гашење пожара се најчешће користи у виду млаза, који се подешава према врсти запаљене материје (пуни, распрскавајући или комбиновани млаз). Може се користити за формирање водене магле. Додавањем специјалних супстанци добија се мокра (продорна) вода, која има повећану способност квашења и продирања у унутрашњост запаљене материје (повећан је ефекат гашења).

Вода је најбоље средство за гашење пожара класе А (пожари чврстих материја које горе пламеном или жаром) док за пожаре течних, лако топивих и гасовитих материја вода се користи као расхладно средство.

За гашење мањих и средњих пожара најчешће се користе "Ц" млазнице (\varnothing 52 mm) са пречником усника 12 - 14 mm. За гашење великих пожара користе се и "Б" млазнице (\varnothing 75 mm) са пречником усника 18 - 22 mm.

АПАРАТИ ЗА ПОЧЕТНО ГАШЕЊЕ ПОЖАРА - РУЧНИ АПАРАТИ ЗА ГАШЕЊЕ ПОЖАРА

Сви апарати за гашење пожара морају испуњавати опште захтеве из SRPS.Z.C2.020, SRPS.Z.C2.035, SRPS.Z.C2.135, SRPS.Z.C2.040

Сви апарати за гашење пожара морају бити испитани према SRPS.Z.C2.022

У складу са Законом, понуђена опрема мора задовољавати све параметре који проистичу из датог описа, као и из карактеристика производа изабраног произвођача.

- РУЧНИ АПАРАТИ ЗА ГАШЕЊЕ ПОЖАРА СУВИМ ПРАХОМ - S-9А ПОД СТАЛНИМ ПРИТИСКОМ

Ручни апарати за гашење пожара прахом, типа S-9А, морају одговарати SRPS.Z.C2.035,

Прах је средство за гашење које се састоји од фино уситњених честица једне или више главних компонената са адитивима за побољшање карактеристика праха. Основне сировине за израду прахова су: натријум бикарбонат (NaHCO_3), калијум бикарбонат (KHCO_3), калијум сулфат (K_2SO_4), калијум карбонат (K_2CO_3) и др.

Успех гашења прахом зависи од:

- ударне моћи млаза праха на запаљену материју,
- количине и врсте гориве материје,
- времена потребног да се прекрије горива материја,
- компактности облака праха,
- домета млаза праха,
- величине честица праха које морају одговарати врсти гашења,
- притиска потисног гаса (азот, угљендиоксид) који мора бити довољно висок и равномеран да би прах могао да досегне до жаришта пожара.

Ефикасност гашења пожара прахом зависи од количине праха која се преко млазнице избацује у правцу пожара у јединици времена. Ручни апарати избацују од 0,25 до 1 kg/s. Испитивања ефикасности гашења прахом су показала да је могуће угасити пожар који је

захватио 1 m² површине са 4 kg праха или запремине од 1 m³ са 0,6 до 1 kg праха. Прахом се мора непрекидно гасити да не би дошло до поновне појаве пожара.

Праш гаси пожар тако што:

- разређује гориву средину гасовитим продуктима разлагања праха или самим облаком праха,
- хлади зону горења тако што се троши топлота на загревање, испаравање и разлагање честица праха у пламену,
- инхибира хемијске реакције које условљавају развој процеса горења.

Праш као средство за гашење пожара има следеће предности:

- прахом се могу брзо гасити пожари запаљивих течности и гасова,
- може се користити у широком темперетурном интервалу,
- није отрован и не шкоди људима и животињама,
- није електропроводљив.

У апаратима за гашење прахом тип S-9A, налази се прах који је намењен за гашење пожара класе "А", "Б" и "Ц". То су апарати под сталним притиском што значи да млаз праха, након активирања апарата (извлачења осигурача), тренутно излази из млазнице. Контрола исправности апарата се врши врло лако, визуелним путем, преко индикатора притиска. Погодни су за гашење пожара у путничким возилима, домаћинству, гаражама, магацинима и јавним зградама. Могу се употребљавати и за гашење пожара на електричним инсталацијама напона до 1 000 V.

Техничке карактеристике апарата типа S-9A су следећи:

- бруто тежина пуног апарата 13 kg,
- количина средства за гашење 9 kg,
- радни притисак 12 bar,
- време деловања апарата 30 s,
- домет млаза праха 8m,
- подручје примене је од -20 до +60° C.

- РУЧНИ АПАРАТИ ЗА ГАШЕЊЕ ПОЖАРА УГЉЕНДИОКСИДОМ - CO₂-5

Ручни апарати за гашење пожара CO₂, морају одговарати SRPS.Z.C2.040 и морају имати количину пуњења од 5 kg CO₂.

Угљендиоксид - CO₂ се у апаратима овог типа налази у течном агрегатном стању .
Користи се за гашење:

- пожара на машинама под напонима струје (трансформатори ,уљне склопке, ротационе машине и сл. до 12.000 V)
- лакозапаљивих гасовитих и течних материја
- пожара на моторима са унутрашњим сагоревањем
- пожара тврдих материја које при горењу развијају високе температуре ,као и других чврстих материја као што су дрво,папир,текстил и др.

Принцип рада ручних апарата за почетно гашење пожара угљендиоксидом је следећи: челична боца апарата је напуњена угљендиоксидом **CO₂** под високим притиском у течном стању.При активирању апарата из челичне боце излази угљендиоксид који експандира у гасовито стање,тако да при изласку из апарата ствара млаз који служи за гашење пожара .

Техничке карактеристике апарата типа CO₂-5 су следећи:

- бруто тежина 19 kg,
- количина средства за гашење 5 kg,
- погонски гас је угљен диоксид,
- радни притисак 56 bar,
- време деловања апарата 15 s
- домет млаза праха 3 - 4 m,
- подручје примене је од -20 до +60° С.

- ПРЕВОЗНИ АПАРАТИ ЗА ГАШЕЊЕ ПОЖАРА УГЉЕНДИОКСИДОМ - CO₂-10

Превозни апарати за гашење пожара CO₂, морају одговарати SRPS Z.C2.140 и морају имати количину пуњења од 10 kg CO₂.

Угљендиоксид - CO₂ се у апаратима овог типа налази у течном агрегатном стању .
Користи се за гашење:

- пожара на машинама под напонима струје (трансформатори ,уљне склопке, ротационе машине и сл. до 12.000 V)
- лакозапаљивих гасовитих и течних материја
- пожара на моторима са унутрашњим сагоревањем

- пожара тврдиx материја које при горењу развијају високе температуре ,као и других чврстиx материја као што су дрво,папир,текстил и др.

Принцип рада превозних апарата за почетно гашење пожара угљендиоксидом је следећи: челична боца апарата је напуњена угљендиоксидом CO_2 под високим притиском у течном стању. При активирању апарата из челичне боце излази угљендиоксид који експандира у гасовито стање, тако да, при изласку из апарата, ствара млаз који служи за гашење пожара .

Техничке карактеристике апарата типа CO_2 -10 су следећи:

- бруто тежина 42 kg,
- количина средства за гашење 10 kg,
- погонски гас је угљен диоксид,
- радни притисак 56 bar,
- време деловања апарата 26 s
- дOMET млаза 5 m,
- подручје примене је од -20 до +60° C.

Ручни апарати за почетно гашење пожара се постављају на зидове у згради тако што се вешају о конзолни носач који је фиксиран за зид (нпр. помоћу типлова) на висини од 1,5 m на оним местима где је омогућен несметан прилаз апарату а према графичкој документацији .

Распоред апарата за гашење пожара дат је у графичкој документацији.

3.14. ГАШЕЊЕ ПОЖАРА У ОБЈЕКТУ

У случају настанка пожара у железничким објектима врши се почетно гашење пожара ручним апаратима за гашење пожара до доласка ватрогасне јединице.

Близина контактне мреже под напоном и електричних постројења под напоном условљава поштовање интерних прописа Железница Србије, Закона о заштити од пожара и законске регулативе из области заштите од пожара.

Према **Упутству 227** – УПУТСТВО О МЕРАМА БЕЗБЕДНОСТИ ОД ЕЛЕКТРИЧНЕ СТРУЈЕ НА ЕЛЕКТРИФИЦИРАНИМ ПРУГАМА ЖЖ издање Југословенске железнице ЗЖЖ бр 287-8/78

Члан 4.6.2.

За гашење пожара у почетној фази допуштена је употреба средстава за гашење пожара на електричним инсталацијама из свих позиција и када је околно постројење под напоном, али тако да не дође до угрожавања од високог напона лица које гаси.

Уколико се приликом гашења пожара не располаже средствима која су предвиђена за гашење пожара код електричних постројења, дозвољено је гашење и водом, али само када претходно постоји потврда овлашћеног железничког радника да је напон у контактної мрежи свих колосека и у свим водовима у непосредној близини места пожара поуздано искључен.

Члан 4.6.3.

Употреба воде и шмркова за разне потребе у близини постројења која су под напоном допуштена је када су у писменој форми и са довољно заштитних мера прописани сви поступци и радње којих се морају придржавати радници који рукују водом односно шмрковима како не би дошло до угрожавања њихове безбедности.

-крај навођења упутства-

Руковање ручним апаратима за гашење пожара прахом је једноставно. Треба поступати према упутству произвођача и жељени успех неће изостати.

У слободном простору пожар се сувим прахом гаси у правцу ветра и то из смера одакле ветар дува. Пламен се гаси облаком тако што се први млаз праха усмерава на тло, непосредно испред пламена што има за последицу да се облак праха одбија непосредно о пламен. Млазница се помера горе-доле са кратким прекидима (око 2 s) да би се спречило нагло опадање притиска у посуди.

Запаљене течности и течности у посуди се гасе тако што се млаз праха усмерава на запаљену површину па се тако одсеца пламен при дну (на самој површини течности). Гашење ручним апаратима, у овом случају, се мора вршити са минималне удаљености од 3 m.

Код почетних пожара већег обима ефикаснија је употреба више апарата истовремено него једног по једног.

Након гашења треба обуставити даље истицање праха уз пажљиво праћење ситуације јер, ако постоји могућност поновне појаве пламена, то треба спречити преосталим прахом.

Комбиновано гашење помоћу праха и воде се изводи тако што се млазом праха одваја пламен док се водом хладе загрејане површине и гасе околни запаљени предмети. При оваквом гашењу се троши мања количина праха и може се обезбедити пролаз кроз пламен до угрожених особа тако што се млазом праха омогућава продор док се ватрогасац хлади распршеним млазом воде.

Приликом гашења пожара на електричним инсталацијама и постројењима под напоном неопходно је прво искључити напон и придржавати се безбедносних растојања.

3.15. ОДРЕЂИВАЊЕ ПОТРЕБНОГ БРОЈА АПАРАТА ЗА ГАШЕЊЕ

Одређивање потребног броја апарата се врши према површини простора и средњој величини пожарног оптерећења. Корекција броја апарата се врши тако што се добијени број умањује, ако је посматрани простор мање угрожен од пожара, или повећава, ако је простор више угрожен од пожара.

Број апарата се одређује и у зависности од покривености објекта противпожарним хидрантима.

Број апарата је одређен према подацима из табеле уз корекцију на основу искуствених параметара.

| Површина простора (m ²) | Број апарата за гашење према величини пожарног оптерећења | | |
|-------------------------------------|---|------------------------------------|----------------------------------|
| | ниско до 1GJ/m ² | средње од 1 до 2 GJ/m ² | високо преко 2 GJ/m ² |
| 50 | 2 | 2 | 2 |
| 100 | 2 | 2 | 3 |
| 200 | 3 | 3 | 4 |
| 300 | 3 | 3 | 5 |
| 400 | 3 | 4 | 6 |
| 500 | 3 | 4 | 7 |
| 1000 | 5 | 7 | 12 |
| 2000 | 6 | 9 | 17 |
| 3000 | 7 | 12 | 22 |
| 4000 | 10 | 17 | 32 |
| 5000 | 12 | 22 | 42 |
| 6000 | 15 | 27 | 52 |
| 7000 | 17 | 32 | 62 |
| 8000 | 20 | 37 | 72 |
| 9000 | 22 | 42 | 82 |
| 10000 | 27 | 52 | 102 |

Апарати за гашење пожара су распоређени према технологији рада, потреби и намени просторија. Распоред апарата за гашење пожара дат је у графичкој документацији.

3.16. ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН
Опште напомене

У складу са Законом, понуђена опрема мора задовољавати све параметре који проистичу из датог описа, као и из карактеристика производа наведеног произвођача.

Цене обухватају давање свих гаранција, атеста и извештаја који се траже по закону или пројекту.

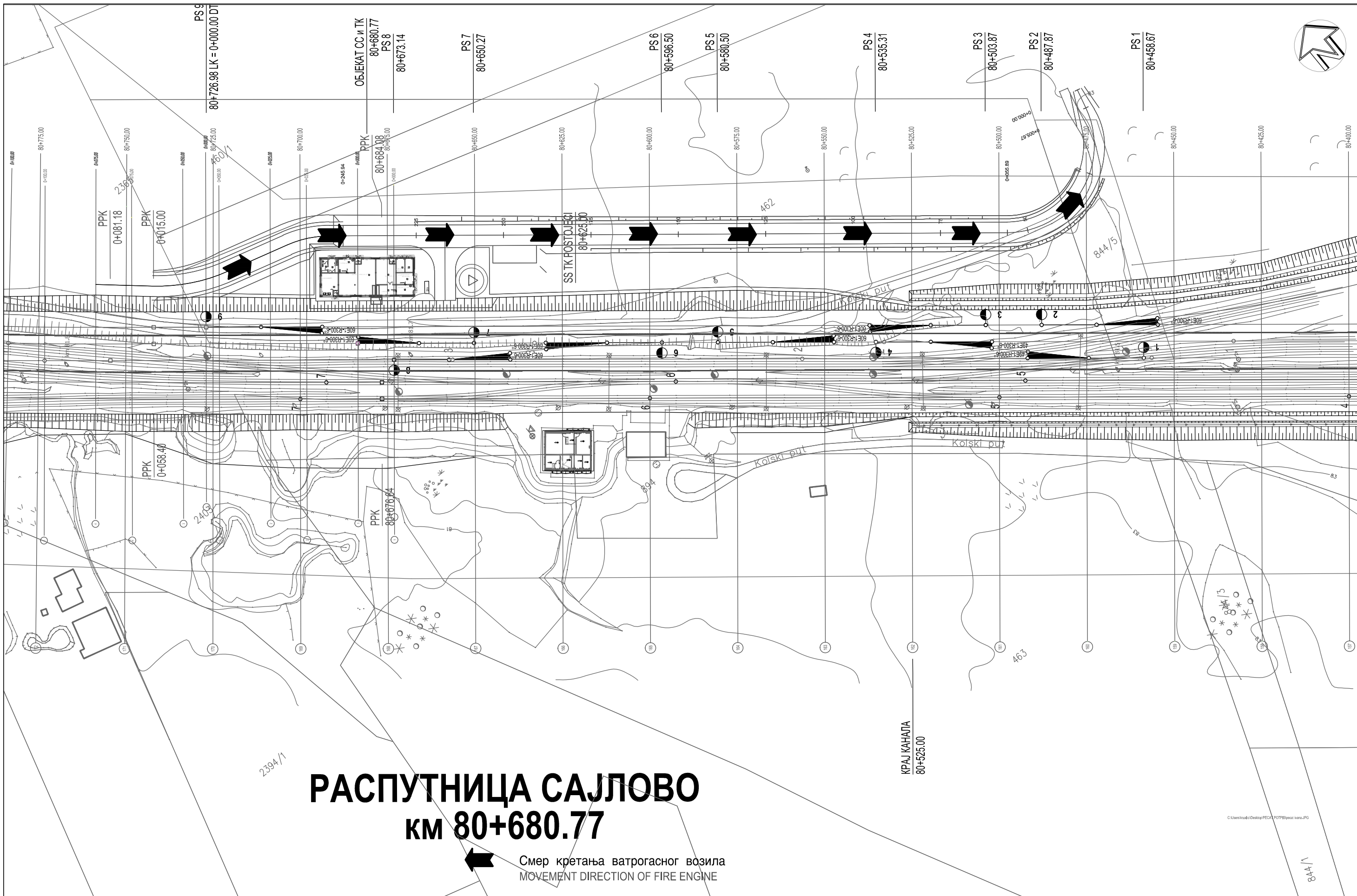
Апарати за гашење пожара који се налазе у објекту у функцији су задржавају се и њихов број се одузима од предвиђеног броја апарата за набавку.

АПАРАТИ ЗА ПОЧЕТНО ГАШЕЊЕ ПОЖАРА

| Врста апарата за почетно гашење пожара | ком. | дин/ком | Укупно |
|---|------|-------------|----------------|
| Апарати S-9A са сталним притиском | 3 | 3.200 | 9.600 |
| Апарати CO ₂ - 5 | 10 | 6.350 | 63.500 |
| Апарати CO ₂ - 10 | 3 | 16.990 | 50.970 |
| Сандук са песком | 3 | 10.000 | 30.000 |
| Укупно сви апарати-опрема * цене су без ПДВ-а | | дин. | 154.070 |

САДРЖАЈ ГРАФИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ

| Цртеж | Назив цртежа | Размера |
|-------|---|---------|
| 3.1 | Ситуација – смер кретања ватрогасног возила | 1:1000 |
| 3.2 | Основа приземља – мере заштите од пожара | 1:100 |
| 3.3 | Пресеци 1-1 и 2-2 – отпорност конструкције према пожару | 1:100 |



РАСПУТНИЦА САЈЛОВО КМ 80+680.77

← Смер кретања ватрогасног возила
MOVEMENT DIRECTION OF FIRE ENGINE

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.
INSTITUTE OF TRANSPORTATION CIP Ltd
Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicp.co.rs

Инвеститор пројекта: / Investor:
"ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ" А.Д.
/"INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA" JSC
Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer:
Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре
Немањина 22 - 26; 11000 Београд; Србија
web site: www.mgsi.gov.rs
Ministry of Construction, Transport and Infrastructure
Nemanjina 22-26 Street; 11000 Belgrade; Serbia

Организациона јединица: ЗАВОД ЗА МАШИНСТВО/
Овлашћено лице заштите од пожара
Ђорђе Баошић, дипл. маш. инж.

Сарадници: / Associates:
Мирослав Стојановић, маш. инж.

Унутрашња контрола: / Internal control:
Ненад Ђорђевић, дипл. маш. инж.

Главни пројектант: / Chief designer:
Милан Јелкић, дипл. грађ. инж.

Руководилац организационе јединице/ Manager of organization unit:
Ненад Ђорђевић, дипл. маш. инж.

Цртеж: / Drawing:
СИТУАЦИЈА-ПРИСТУП ВАТРОГАСНОГ ВОЗИЛА
SITUATION

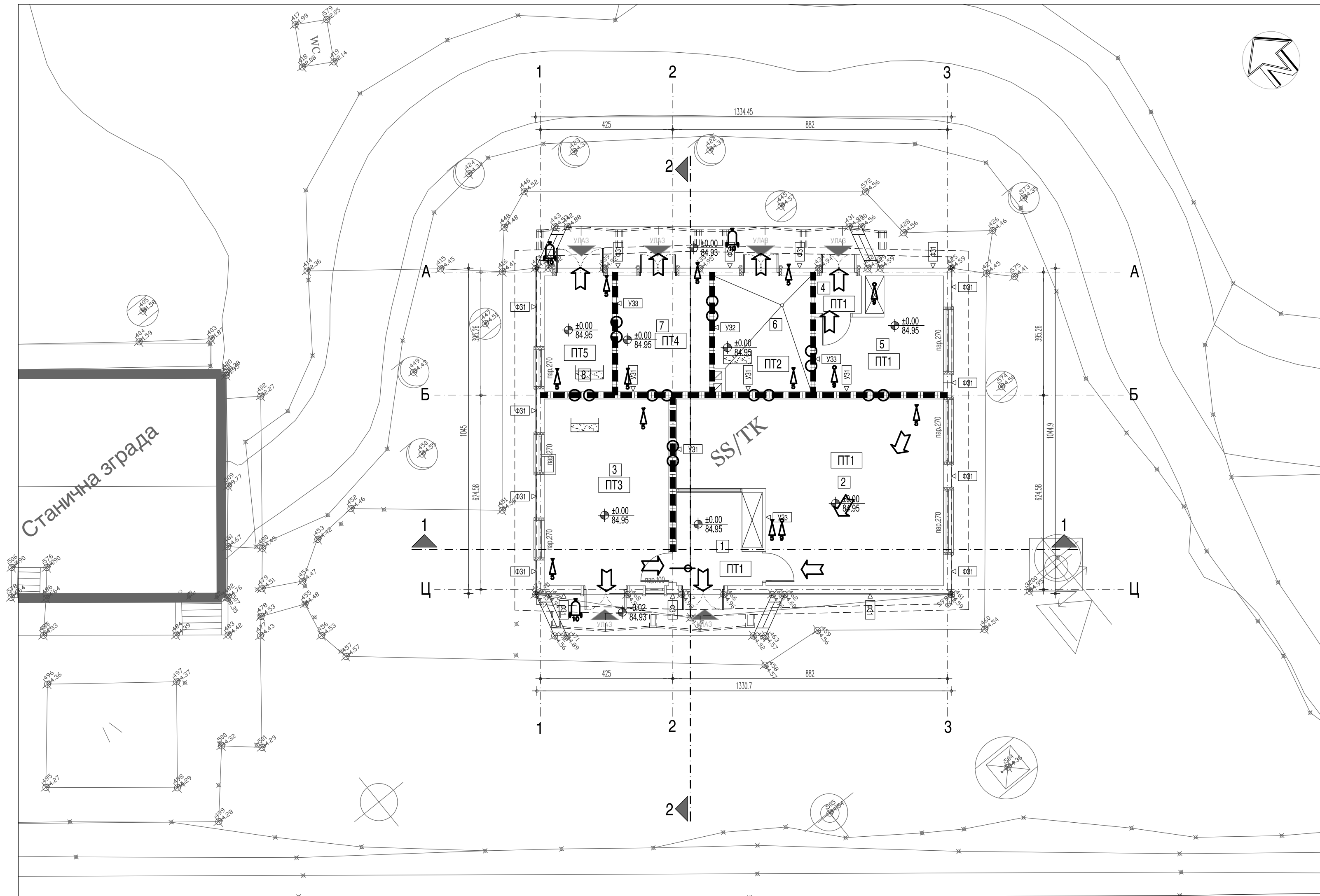
3/4 Елаборат заштите од пожара за СС и ТК са отправником
у службеном месту Сајлово са спољним уређењем

Фаза пројекта/ Design phase: ИДП Датум:/ Date: 02.2020. Цртеж бр./ Drawing No.: 2017-728-МАШ-3.01

Објекат: /Structure:
МОДЕРНИЗАЦИЈА ЖЕЛЕЗНИЧКЕ ПРУГЕ
БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
БЕОНИЦА НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
MODERNIZATION OF
BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION: NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Део пројекта/ Part of Design:
3.01 ЕЛАБОРАТ ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА САЈЛОВО СС И ТК

Размера:
Scale:
1:1000



ПОДОВИ НА ТЛУ

- ПТ1**
виназ плочице на лепку 1 цм
бет.под са цем.кош. 10.0 цм
хидроизолација 1.00 цм
бетонска подлога 4.00 цм
шљунак 10.0 цм
- ПТ2**
кисело-отпорне кер.плоч. на лепку 2.0 цм
бет.под са цем.кош. у паду 10.0 цм
хидроизолација 1.00 цм
бетонска подлога 4.00 цм
шљунак 10.0 цм
- ПТ3**
терацо плоче 2.0 цм
бет.под са цем.кош. 10.0 цм
хидроизолација 1.00 цм
бетонска подлога 4.00 цм
шљунак 10.0 цм
- ПТ4**
бет.под са цем.кош. 10.0 цм
хидроизолација 1.00 цм
бетонска подлога 4.00 цм
шљунак 10.0 цм
- ПТ5**
керамичке плочице на лепку 2 цм
бет.под са цем.кош. у паду 10.0 цм
хидроизолација 1.00 цм
бетонска подлога 4.00 цм
шљунак 10.0 цм

ТАВАНИЦЕ, КРОВОВИ

- Т** таваница према тавану
ЛМТ таваница 25.0 см
малтер 2.0 см
- К** кров
довена кровна конструкција
даске преко рогова 2.4 см
тер-хартија
летве у два правца
црп-бибер фалц
- К1** надстрешнице
АБ 10цм
пластифицирани поцинковани лим 0.02цм

УНУТРАШЊИ ЗИДОВИ

- УЗ 1**
малтер 2.0 цм
пуна опека 25.0 цм
малтер 2.0 цм
- УЗ 2**
киселоотпорне кер. плочице
до вис. 1.5м на лепку 1.5 цм
малтер 2.0 цм
пуна опека 12.0 цм
малтер 2.0 цм
- УЗ3**
малтер 2.0 цм
пуна опека 12.0 цм
малтер 2.0 цм

ФАСАДНИ ЗИДОВИ

- ФЗ 1**
малтер 2.0 цм
пуна опека 25.0 цм
малтер 2.0 цм

- Превозни апарат за гашење прахом, CO2-10 kg
- Мобилни апарат за гашење прахом, S-9 kg
- Мобилни апарат за гашење прахом, CO2-5 kg
- Врата отпорна на пожар 1/2 часа
- Смер кретања
- Отпорност преграде у сатима
- Главни разводни ормар
- Пресек а-а
- Противпанично осветљење
- Централа за дојаву пожара
- Сандук са песком

| ОСНОВА ПРИЗЕМЉА | | | | | | |
|------------------------|-----------------------|--------|-------|------------------------|------------------------|----------------|
| Р.БР. | НАЗИВ ПРОСТОРИЈЕ | Р (m2) | О (m) | ПОД | ЗИД | ПЛАФОН |
| 1. | ПРЕДПРОСТОР | #### | #### | виназ плочице | полудисперзија | полудисперзија |
| 2. | НАПОЈНО И РЕЛЕЈИ | #### | #### | виназ плочице | полудисперзија | полудисперзија |
| 3. | ДИЗЕЛ АГРЕГАТ | #### | #### | терацо плочице | полудисперзија | полудисперзија |
| 4. | ПРЕДПРОСТОР | #### | #### | виназ плочице | полудисперзија | полудисперзија |
| 5. | ТТ ПРОСТОРИЈЕ | #### | #### | виназ плочице | полудисперзија | полудисперзија |
| 6. | АКУ БАТЕРИЈЕ | #### | #### | кисело-отпорне плочице | кисело-отпорне плочице | полудисперзија |
| 7. | ВИСОКОНАПОНСКЕ ЋЕЛИЈЕ | #### | #### | цем. кошљица | полудисперзија | полудисперзија |
| 8. | ТРАФО | #### | #### | кер.плочице | полудисперзија | полудисперзија |
| УКУПНА ПОВРШИНА | | #### | 0.00 | | | |

ЛЕГЕНДА МАТЕРИЈАЛА

- ПОСТОЈЕЋИ ЗИД ОПЕКА
- АРМИРАНИ БЕТОН

| | | |
|----|--|--|
| 03 | | |
| 02 | | |
| 01 | | |

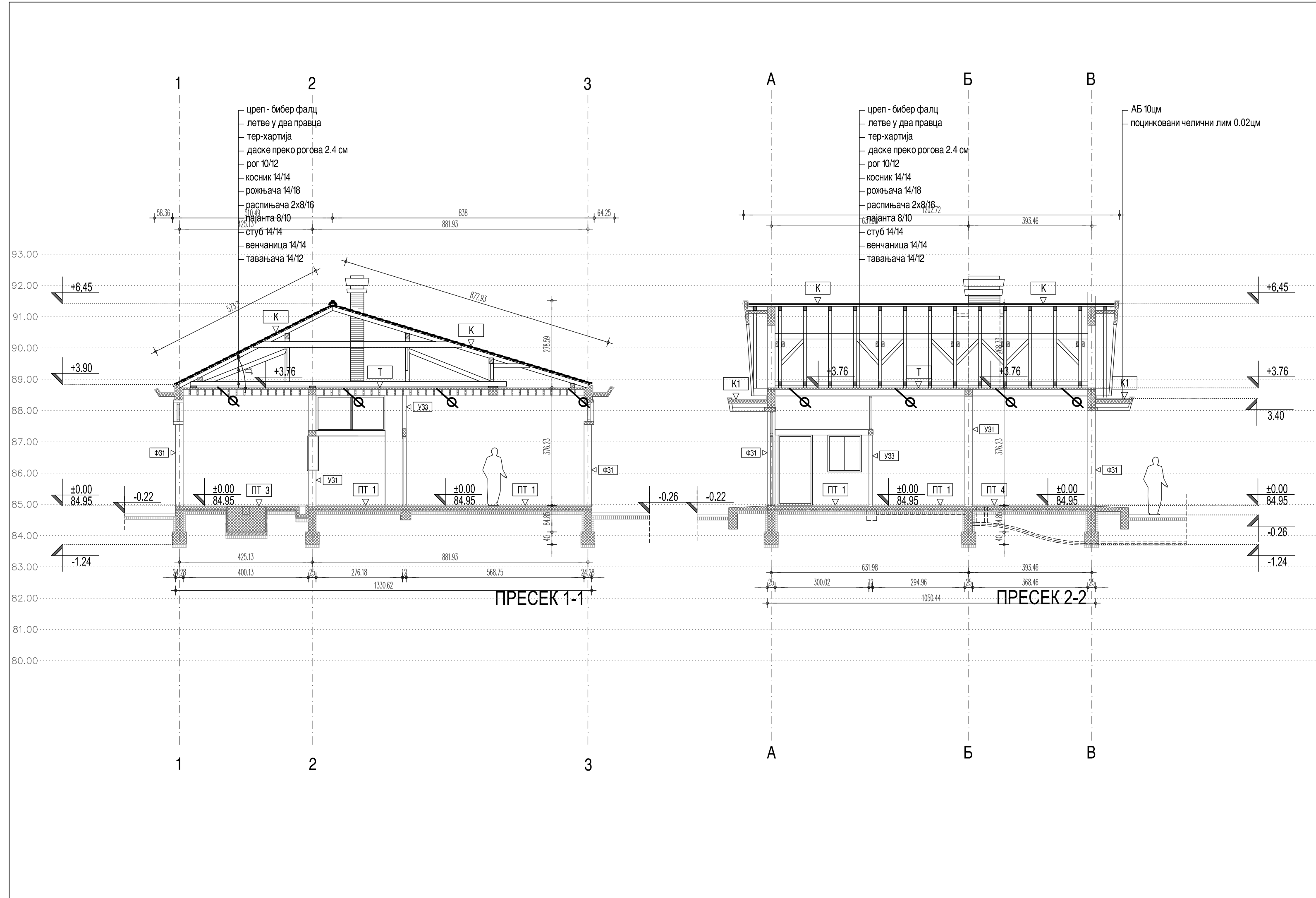
| Број: | Датум: | Опис: |
|-------|--------|-------|
| | | |

Ревизиони блок:

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.
INSTITUTE OF TRANSPORTATION CIP Ltd
 Немањина 6; 11000 Београд; Србија
 Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Организациона јединица: Завод за машинство /
Organizat. unit: DEPARTMENT OF MECHANICAL ENGINEERING

| | |
|---|--|
| Овлашћено лице: / Authorized person: | Инвеститор пројекта: / Investor: |
| Ђорђе Баошић, дипл.маш.инж. | "ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ" А.Д. / INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade |
| Сарадници: Associates: | Наручилац пројекта: / Employer: |
| Мирослав Стојановић, маш.инж. | Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре Немањина 22 - 26; 11000 Београд; Србија web site: www.mgsi.gov.rs Ministry of Construction, Transport and Infrastructure Nemanjina 22-26 Street; 11000 Belgrade; Serbia web site: www.mgsi.gov.rs |
| Унутрашња контрола: Internal control: | Објекат: /Structure: |
| Ненад Ђорђевић, дипл.маш.инж. | МОДЕРНИЗАЦИЈА ЖЕЛЕЗНИЧКЕ ПРУГЕ БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА) ДЕОНИЦА НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА) MODERNIZATION OF BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) |
| Главни пројектант: / Chief designer: | Део пројекта/Part of Design: |
| Милан Јелкић, дипл.грађ.инж. | 3/4 ЕЛАБОРАТ ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА ПОСТОЈЕЋЕ ЗГРАДЕ ЗА СС И ТК У СЛУЖБЕНОМ МЕСТУ САЛОВО |
| Руководилац организационе јединице: Manager of organization unit: | Цртеж: ОСНОВА ПРИЗЕМЉА МЕРЕ ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА |
| Ненад Ђорђевић, дипл.маш.инж. | Размера: 1:100 |
| | Врста техн. док. ИДП |
| | Датум: 02. 2020. |
| | Цртеж број: 2017-728-МАШ-3.02 |



ПОДОВИ НА ТЛУ

- ПТ1**
виназ плочице на лепку 1 цм
бет.под са цем.кош. 10.0 цм
хидроизолација 1.00 цм
бетонска подлога 4.00 цм
шљунак 10.0 цм
 - ПТ2**
кисело-отпорне кер.плоч. на лепку 2.0 цм
бет.под са цем.кош. у паду 10.0 цм
хидроизолација 1.00 цм
бетонска подлога 4.00 цм
шљунак 10.0 цм
 - ПТ3**
терацо плоче 2.0 цм
бет.под са цем.кош. 10.0 цм
хидроизолација 1.00 цм
бетонска подлога 4.00 цм
шљунак 10.0 цм
 - ПТ4**
бет.под са цем.кош. 10.0 цм
хидроизолација 1.00 цм
бетонска подлога 4.00 цм
шљунак 10.0 цм
 - ПТ5**
керамичке плочице на лепку 2 цм
бет.под са цем.кош. у паду 10.0 цм
хидроизолација 1.00 цм
бетонска подлога 4.00 цм
шљунак 10.0 цм
- ТАВАНИЦЕ, КРОВОВИ**
- Т** таваница према тавану
ЛМТ таваница 25.0 см
малтер 2.0 см
 - К** кров
дрвена кровна конструкција
даске преко рогова 2.4 см
тер-хартија
летве у два правца
цреп - бибер фалц
 - К1** надстрешнице
АБ 10цм
пластифицирани поцинковани лим 0.02цм

УНУТРАШЊИ ЗИДОВИ

- УЗ 1**
малтер 2.0 цм
пуна опека 25.0 цм
малтер 2.0 цм
- УЗ 2**
киселоотпорне кер. плочице
до вис. 1.5м на лепку 1.5 цм
малтер 2.0 цм
пуна опека 12.0 цм
малтер 2.0 цм
- УЗ3**
малтер 2.0 цм
пуна опека 12.0 цм
малтер 2.0 цм

ФАСАДНИ ЗИДОВИ

- ФЗ 1**
малтер 2.0 цм
пуна опека 25.0 цм
малтер 2.0 цм

⚡
ОТПОРНОСТ КОНСТРУКЦИЈЕ
НА ПОЖАР 60 МИНУТА

ЛЕГЕНДА МАТЕРИЈАЛА

- ПОСТОЈЕЋИ ЗИД ОПЕКА
- АРМИРАНИ БЕТОН

| | | |
|-------|--------|-------|
| 03 | | |
| 02 | | |
| 01 | | |
| Број: | Датум: | Опис: |

Ревизиони блок:

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.
INSTITUTE OF TRANSPORTATION CIP Ltd
 Немањина 6; 11000 Београд; Србија
 Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

| | | | |
|--|--|--|---|
| Организациона јединица: Завод за машинство / Organizat. unit: DEPARTMENT OF MECHANICAL ENGINEERING | | Инвеститор пројекта: / Investor: | |
| Овлашћено лице: / Authorized person: | | " ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д. / " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade | |
| Сарадници: Associates: | | Наручилац пројекта: / Employer: Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре Немањина 22 - 26; 11000 Београд; Србија web site: www.mgsi.gov.rs Ministry of Construction, Transport and Infrastructure Nemanjina 22-26 Street; 11000 Belgrade; Serbia web site: www.mgsi.gov.rs | |
| Објекат: /Structure: МОДЕРНИЗАЦИЈА ЖЕЛЕЗНИЧКЕ ПРУГЕ БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА) ДЕОНИЦА НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА) MODERNIZATION OF BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) | | Део пројекта/Part of Design: 3/4 ЕЛАБОРАТ ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА ПОСТОЈЕЋЕ ЗГРАДЕ ЗА СС И ТК У СЛУЖБЕНОМ МЕСТУ САЛОВО | |
| Унутрашња контрола: Internal control: Ненад Ђорђевић, дипл.маш.инж. | | Цртеж: | ПРЕСЕЦИ 1 И 2 МЕРЕ ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА |
| Главни пројектант: / Chief designer: Милан Јелкић, дипл.грађ.инж. | | Врста техн. док. | Датум: 02. 2020. |
| Руководилац организационе јединице: Manager of organization unit: Ненад Ђорђевић, дипл.маш.инж. | | Цртеж број: | 2017-728-МАШ-3.03 |
| | | Размера: | 1:100 |

4. СС И ТК СА ОТПРАВНИКОМ У СЛУЖБЕНОМ МЕСТУ РУМЕНКА

4.1. ЛОКАЦИЈА И ПРИСТУПНИ ПУТ ВАТРОГАСНИХ ВОЗИЛА

Објекат за СС и ТК са отправником лоциран је на стационачи km 84+043,71 у оквиру К.П. 4335, К.О. Руменка у оквиру Општине Нови Сад.

Објекат је приземни, поседнут, лоциран уз приступну саобраћајницу.

Најближе ватрогасне јединице су:

- Нови Сад, Јована Суботића 11;
- Беочин, Фрушкогорска 10;
- ДВД Руменка, Арсенија Чарнојевића 24;
- ДВД Кисач, Словачка 43;
- ДВД Петроварадин, Павла Јуришића Штурма 2.

Диспозиција објекта у односу на друмске саобраћајнице као и прилази са колосека, приказани су у ситуацији, цртеж 4.1.

4.2. ОПИС И ФУНКЦИЈА ОПРЕМЕ У ОБЈЕКТУ

У објекту за СС и ТК уређаје у станицама, предвиђене су просторије за смештај сигнално - сигурносне СС опреме и просторије за смештај телекомуникационе - ТК опреме.

СС просторија - Рачунарска просторија

У рачунарској просторији се уграђују ормани који садрже уређаје који обезбеђују остваривање сигурносних функција везаних за формирање и разрешење путева вожњи од стране отправника возова или ТК диспечера.

Ови уређаји служе и за функцију управљања и контролу стања свих спољних елемената осигурања.

У рачунарској просторији се уграђује и радна станица службе одржавања чија је функција да по настанку неке неисправности на уређају, олакша проналажење места и узрока неисправности. Ова радна станица није трајно поседнута већ се иста користи само у случају настанка неке неисправности.

У напојној просторији се налазе ормани напојног уређаја.

Овакав напојни уређај обезбеђује коришћење више извора напајања:

- примарног извора: дистрибутивна мрежа 3x400/230V,50 Hz из које се уређај напаја прикључком на постојећу главну разводну плочу дистрибутивног прикључка станице

- помоћног извора: контактна мрежа 25kV, 50Hz из које се уређај напаја према техничком решењу преко одговарајуће стубне трансформаторске станице 25/0,23 kV, 50 Hz
- резервног извора: систем који чине исправљачи, акумулаторска батерија и претварачи са аутономијом рада од 3 сата пуног погона и додатних 8 сати за напајање црвених светилки на сигнаlima и система за бројање осовина.

Просторија за смештај акумулаторских батерија

Предвиђено је да просторија буде опремљена отворима за природну вентилацију. Да би се избегла потреба за вештачким проветравањем просторије треба предвидети два отвора (један за улаз а други за излаз ваздуха) чије су димензије "а x а", (у метрима) а рачунају се у складу са одредбама стандарда SRPS EN 50272-2:2009 /Захтеви за безбедност за секундарне батерије и батеријска постројења/.

Предвиђено је да отвори буду на супротним зидовима, или да минимално растојање међу отворима буде 2 метра ако су на истом зиду. Овим би се /према наведеном стандарду/ обезбедило да концентрација водоника у атмосфери просторије буде сигурно испод 4% vol. (LEL Lower Explosion Limit).

Врата батеријске просторије морају увек да се отварају према споља, а горња ивица прага на вратима мора бити 80mm виша од горње ивице пода. На доњем делу врата се могу поставити жалузине (и служити као један од отвора за природно проветравање).

Просторија за смештај телекомуникационих уређаја - ТК просторија

ТК просторија у којој се налазе уводни ормани за пружне бакарне и оптичке каблове и за локалне каблове као и сви телекомуникациони уређаји

У ТК просторији се налазе уводни ормани за пружне бакарне и пружне оптичке каблове и за локалне каблове који су наслоњени на зид или монтирани на зид. Сами уводни ормани су од метала и садрже пластичне материјале који не подржавају горење.

Телекомуникациона опрема је нормална електронска опрема смештена у сталке и кућишта од метала и садржи пластичне материјале који не подржавају горење. Ожичење унутар уређаја као и каблирање између уређаја и уводних ормана садржи изолационе материјале од поливинилхлорида и других вештачких маса које не подржавају горење.

Пластични материјали уводних ормана, телекомуникационих уређаја и ожичења и каблирања могу приликом излагању високој температури да стварају токсичне гасове.

Функција телекомуникационе опреме која је смештена у објекат СС и ТК

Телекомуникациони системи омогућавају комуникацију и рад службеног особља (диспечерска телефонија, пружна телефонија, GSM-R, сатни систем, телефонска мрежа...), безбедност запослених и корисника ("безбедоносни системи": АДП, видео

обезбеђење, контрола приступа, детекција неовлашћеног приступа, СОС систем...), информисање корисника (разглас, инфо-дисплеји), преносни систем (пружни бакарни и оптички каблови, активна опрема, локални каблови).

Други технички системи (сигнално-сигурносни систем, систем даљинског управљања, на пример) користе елементе телекомуникациони система и инсталација (GSM-R, преносни систем...).

У ТК просторијама (у Згради за СС и ТК, у Станичној згради...) постављају се разводни ормани за смештај активне и пасивне опреме телекомуникационих система и инсталација. Ту се постављају централни елементи већине система.

У просторији отправника возова, од телекомуникационих система, се постављају елементи у пољу диспечерске и пружне телефоније, као на пример (зависи од технологије станице): пулт отправника возова, помоћни телефон, разводни ормарић итд.

Распоред опреме "безбедоносних система" (централне и у пољу) зависи од процене ризика, технологије саобраћаја, конкретне деонице, станице, објекта, итд. Централне система који захтевају брзу реакцију људи (као на пример АДП - аутоматска дојава пожара, контрола приступа, детекција неовлашћеног приступа, СОС систем...) као и кориснички интерфејси (система видео обезбеђења...) се у принципу постављају у стално поседнутој просторији (код отправника, наменским просторијама ако постоје или слично). Елементи АДП (аутоматска дојава пожара) се постављају у већини просторија, у складу са пожарним ризиком, наменом, итд. У тоалетима за особе са смањеном покретљивошћу се поставља СОС систем. Контрола приступа и детекција неовлашћеног приступа се постављају у технолошке просторије. Видео надзором се штите технолошке просторије, места где се очекује више путника, итд.

Елементи у пољу система разгласа и инфо-дисплеја се, у принципу, распоређују на местима где се очекује више путника. Кориснички интерфејси се у принципу постављају у стално поседнутој просторији (код отправника, наменским просторијама ако постоје или слично).

4.3. АРХИТЕКТОНСКО - ГРАЂЕВИНСКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ОБЈЕКТА

Општи подаци

Овом техничком документацијом се планира пројектовање нове Зграде за СС и ТК.

Објекат за СС и ТК са отправником лоциран је на стационожи km 84+043,71 у оквиру К.П. 4335, К.О. Руменка у оквиру Општине Нови Сад.

У непосредној близини овог објекта, налази се челични носећи стуб на сопственом армирано-бетонском темељу за потребе GSMR система.

Објекат је приземни, поседнут, лоциран уз приступну саобраћајницу.

Укупна нето површина објекта је $P = 252.03 \text{ m}^2$.

Укупна бруто површина објекта је $P = 302.00 \text{ m}^2$.

У објекту су према технолошким захтевима смештене просторије за СС и ТК уређаје као и просторије за аку-батерије и трафо. У објекту је предвиђена и просторија за отправника возова коме је омогућен излаз према прузи као и пратеће просторије.

У основи је правоугаон, димензија 11.16/27.07m. Објекат је светле спратне висине 3.5m.

Материјализација

Статичка концепција конструкције објекта је армирано-бетонска, просторно рамовска конструкција.

Испуна фасадних зидова пројектоване конструкције састоји се од малтера, гитер блока, п.е. фолије, камене вуне и фасадне силикатне опеке.

Фундирање објекта извршено је на темељним тракама димензија б/д=80/30 на коти -2.15 (81.42) од усвојене коте пода ± 0.00 (83.57) на природно широко испланираном терену. Подна плоча је дебљине 15cm и слободно је пливајућа.

Међуспратна конструкција је армирано-бетонска плоча дебљине 16cm. На плочу се ослањају дрвени стубови кровне конструкције преко дрвених "јастука".

Кров је четвороводни, кровни покривач је челични пластифициран раван лим на дрвеној кровној конструкцији. Нагиб кровних равни је 15°.

У објекту је планиран дупли антистатик под према технолошкој шеми у скоро свим просторијама за смештај СС и ТК уређаја и код отправника возова. У просторијама за аку-батерије су предвиђене киселоотпорне плочице а у просторијама за трафо и високонапонско предвиђена је цементна кошуљица.

Партерно уређење обухвата уређење око 240 m² површине приступног платоа и стаза поплочаних вибропресованим бетонским плочама на одговарајућој подлози и уређење око 250m² зелених површина. Објекат је ограђен заштитном оградом са колском капијом.

4.4. ПОЖАРНЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ОБЈЕКТА

4.4.1. КЛАСИФИКАЦИЈА ОБЈЕКТА У ПОГЛЕДУ МОГУЋНОСТИ ЕВАКУАЦИЈЕ

Степен отпорности објекта- зграде према пожару мора бити најмање такав да се омогући успешна евакуација свих лица која се нормално могу наћи у објекту и започне ватрогасна интервенција.

У погледу **могућности евакуације** у случају хитности објекат спада у **класу BD1** (мала густина насељености, добри услови евакуације). У складу са тим а сходно стандардима SRPS N.B2.730 і SRPS N.B2.751 да опрема мора бити израђена од материјала који задржава ширење пламена и развој дима и отровних гасова, предвиђена инсталација је у сагласности са том класом са омотачем без халогених елемената, а за поједине (извршне) елементе и отпорна према пожару.

4.4.2. ПОЖАРНО ОПТЕРЕЋЕЊЕ И АНАЛИЗА РИЗИКА ОД ПОЖАРА

Величина пожарног оптерећење једног објекта користи се као смерница за одређивање потребне отпорности према пожару елемената конструкције (пасивна заштита од пожара) као и потребним инсталацијама и средствима за гашење пожара.

Специфично пожарно оптерећење је изражено топлотом која се може развити у плементарној јединици (соби, хали, магацину..итд) сведено на 1 m^2 , према стандарду SRPS U.J1.030.

Стандардом SRPS U.J1.030 су одређене три групе специфичних пожарних оптерећења:

- **ниско** пожарно оптерећење, за вредности до 1 GJ/ m^2
- **средње** пожарно оптерећење, за вредности од 1 до 2 GJ/ m^2
- **високо** пожарно оптерећење, за вредности преко 2 GJ/ m^2

У објектима који садрже основне јединице са различитим категоријама пожарног оптерећења није дозвољено израчунавање средње вредности за цео објекат. У таквим објектима потребно је посебно навести површине које спадају у поједине категорије пожарних оптерећења. За високо пожарно оптерећење треба навести његов износ.

Специфично пожарно оптерећење објекта за смештај СС и ТК уређаја може се упоредити и усвојити са подацима из Приручника заштите од пожара и експлозија - Прилог IV – Величине пожарног оптерећења и класе опасности, задимљење у зависности од технолошког процеса, за Административне и јавне објекте- тачка 10 Електронски рачунски центар (обрада података) које износи 419 MJ /m^2 и групише се у НИСКО ПОЖАРНО ОПТЕРЕЋЕЊЕ (до 1000 MJ /m^2).

4.4.3. СТЕПЕН ОТПОРНОСТИ ПРЕМА ПОЖАРУ ОБЈЕКТА

Степен отпорности објекта - зграде према пожару мора бити најмање такав да се омогући успешна евакуација свих лица која се нормално могу наћи у објекту и започне ватрогасна интервенција.

Посматрани објекат за смештај СС и ТК опреме припада групи **ИЗДВОЈЕНИХ ПОСЛОВНИХ ЗГРАДА висине до 10m - ИП 1**

Објекат СС и ТК се класификује према броју особа и највећој површини пожарног сектора на основу следећих података:

- Највећи пожарни сектор у објекту је приближне површине $P = 86 \text{ m}^2$.

Процењени број особа који може истовремено да буде у пожарном сектору је до 20, класификација објекта врши се на основу :

- површине - ако је мања од $P= 400 \text{ m}^2$ и
- броја особа - до 20 објекат се сврстава се у класу **П1**.

T1. Утицај броја особа у пожарном сектору и величине пожарних сектора, A [m^2]

| | | | | | | | |
|------------|-------|----------|-----------|------------|------------|-------------|----------------|
| број особа | до 20 | 21 до 50 | 51 до 100 | 101 до 300 | 301 до 700 | 701 до 1500 | 1501 и више |
| П класа | П1 | П2 | П3 | П4 | П5 | П6 | П7 |
| А | < 400 | <800 | < 1200 | < 1600 | <2000 | <2500 | <3000 |

Пројектни степен отпорности објекта за смештај СС и ТК опреме одређује се на основу горе наведених параметара.

T2. Основна вредност СОП

| Зграда | ИС 1 | НС 1 | ИС 2 | НС2 | ИС 3 | НС3 | ИП 1 | НП 1 ИЈ1 | ИП2 ИЈ1 | НП2 ИЈ2 | ИП3 ИЈ2 | НП3 ИЈ3 | ИЈ3 |
|--------|------|------|------|-----|------|-----|------|----------|---------|---------|---------|---------|-----|
| П 1 | II | II | III | III | III | IV | II | II | II | III | III | IV | IV |
| П2 | II | III | III | III | IV | IV | II | II | III | III | IV | IV | IV |
| П3 | III | III | III | IV | IV | IV | II | II | IV | IV | IV | IV | IV |
| П4 | III | III | IV | IV | IV | IV | III | III | IV | IV | IV | IV | V |
| П5 | IV | IV | IV | IV | IV | IV | III | III | IV | IV | IV | V | V |
| П6 | IV | IV | IV | IV | IV | IV | IV | IV | IV | IV | V | V | V |
| П7 | IV | IV | IV | IV | IV | IV | IV | IV | IV | V | V | V | V |

На основу горњих параметара, **ИП1 и класе П1** а према SRPS U.J1.240, табела T2 - Основне вредности степена отпорности према пожару, одређена је вредност основног степена отпорности објекта - СОП II.

Због јавног значаја објекта за смештај СС и ТК опреме и безбедности железничког саобраћаја, вредност СОП-а је увећана и усваја се - **СОП III средњи степен отпорности.**

Вредности отпорности елемената и конструкција према пожару изражавају се у сатима, према стандардима SRPS U.J1.240 - табела T1.

SRPS U.J1.240 - Табела T1

| Врста конструкције | Метод испитивања | Положај | Степен отпорности према пожару (СОП) Отпорност према пожару елемената/конструкција зграде | | | | |
|--------------------------------------|------------------|-----------------------------|---|---------|----------|---------|--------|
| | | | I (NO) | II (MO) | III (SO) | IV (VO) | V (WO) |
| Носиви зид | SRPS UJ1.090 | Унутар пожарних сектора | 1/4 | 1/2 | 1 | 1,5 | 2 |
| Стуб | SRPS UJ1.100 | | 1/4 | 1/2 | 1 | 1,5 | 2 |
| Греда | SRPS UJ1.114 | | - | 1/4 | 1/2 | 1 | 1,5 |
| Међусп.констр. | SRPS UJ1.110 | | - | 1/4 | 1/2 | 1 | 1,5 |
| Неносиви зид | SRPS UJ1.090 | | - | 1/4 | 1/2 | 1/2 | 1 |
| Кровна конструкција | / | / | - | 1/4 | 1/2 | 1 | 1 |
| Зид | SRPS UJ1.092 | На граници пожарних сектора | 1/4 | 1 | 1,5 | 2 | 2 |
| Међуспратна конструкција | SRPS UJ1.110 | | 1/4 | 1/2 | 1 | 1,5 | 2 |
| Врата и клапне до 3,6 m ² | SRPS UJ1.160 | | 1/4 | 1/4 | 1/2 | 1 | 1,5 |
| Врата >3,6m ² | SRPS | | 1/4 | 1/2 | 1 | 1,5 | 2 |

| | | | | | | | |
|--------------------------------|--------------|---------------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| | UJ1.160 | | | | | | |
| Конструкција евакуационог пута | | / | 1/4 | 1/2 | 1/2 | 1 | 1,5 |
| Фасадни зид | SRPS UJ1.092 | спољне конструкције | - | 1/2 | 1/2 | 1 | 1 |
| Кровни покривач | SRPS UJ1.140 | | - | 1/4 | 1/2 | 3/4 | 1 |

4.4.4. ПОЖАРНО ИЗДВАЈАЊЕ ОБЈЕКТА - ПОЖАРНИ СЕКТОРИ

Издајање у пожарне секторе врши се на основу намене простора који се одваја, технологије која се одвија у просторијама које су издвојене и према ВРСТАМА корисника.

Пожарни сектор је простор у објекту који је одвојен од других делова - целина објекта пожарним зидовима, вратима отпорним на пожар и негоривом таваницом.

У објекту за смештај СС и ТК опреме издвојене су следеће просторије - технолошке целине у пожарне секторе ПС:

ПС 1 – Електро енергетске инсталације, приземље, поз.3, цртеж 4.2 - пожарни сектор 1

ПС 2 - СС просторија и напојно (приземље, поз.7) и СС аку батерије (приземље, поз.8) , цртеж 4.2 - пожарни сектор 2

ПС 3 - ТК просторија, приземље, поз.5, цртеж 4.2 - пожарни сектор 3

ПС 4 – Високонапонска просторија, приземље, поз. 2, цртеж 4.2 - пожарни сектор 4

ПС 5 – Трафо просторија, приземље, поз. 1, цртеж 4.2 - пожарни сектор 5

ПС 6 – Просторија за АКУ батерије, поз. 4, приземље, цртеж 4.2 - пожарни сектор 6

ПС 7 - ТК просторија, приземље, поз.6, цртеж 4.2 - пожарни сектор 7

ПС 8 - Отправник возова (приземље, поз.9), предпростор (приземље, поз.11) и тоалет, цртеж 4.2 - пожарни сектор 8

Пожарни сектори су издвојени зидовима отпорним према пожару 90 минута и вратима отпорним према пожару 60 мин. Међуспратна конструкција је отпорна према пожару 60 мин.

Извођач треба да приложи атесте акредитоване лабораторије на захтевану отпорност врата отпорних према стандарду SRPS U.J1.160.

Места продора каблова заштитити заптивном масом, отпорном према пожару, атестираном у складу са прописаним стандардом SRPS U.J1.090, за ватроотпорност од 90 мин као што је и отпорност зидова.

Уградњу вршити у складу са радионичким детаљима које израђује извођач радова, на основу димензија позиција узетих на лицу места, уз сагласност пројектанта електро инсталација и надзорног органа.

4.4.5. ПРИМЕЊЕНЕ МЕРЕ ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА ЗА ОБЈЕКАТ

Унутрашњи преградни зидови који раздвајају техничке просторије - пожарне секторе у објекту **задовољавају отпорност према пожару од најмање 90 минута.**

Међуспратна конструкција је отпорна према пожару најмање 60 минута.

Места продора каблова се штити заптивном масом, отпорном према пожару, атестираном у складу са прописаним стандардом SRPS U.J1.090 и да поседује исправу акредитоване лабораторије, за ватроотпорност од 90 мин као што је и отпорност зидова.

Осим затварања грађевинског отвора пожарно отпорном заптивном масом, каблове пре продора кроз зидове отпорне према пожару потребно је заштитити премазима отпорним према пожару колико и зид кроз које пролазе у дужини од 1m са сваке стране.

Прескок пожара из једног пожарног сектора у други онемогућен је прекидним растојањем од 1 метра.

За почетно гашење пожара предвиђени су ручни (S-9A и CO₂-5) и превозни апарати (CO₂-10) као и сандуци са песком.

4.5. ХИДРОТЕХНИЧКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ

У овом објекту се предвиђају инсталације мреже санитарног водовода, кишне и фекалне канализације, као и прихват просутих садржаја у просторијама АКУ батерија. Ови садржаји се прихватају неутрализационим шахтом који није везан са канализационом мрежом, већ се у њему врши неутрализација киселине сипањем креча, а затим се ове неутралисане материје одвозе на одговарајућу депонију.

4.6. СТАБИЛНИ СИСТЕМ ЗА ДОЈАВУ ПОЖАРА (АДП)

Намена система

Систем дојаве пожара треба да обезбеди надзор и контролу просторија, благовремену детекцију појаве и места настанка пожара, као и упозорење посетиоцима, особљу и дежурним лицима да је до његове појаве дошло. Такође, треба да иницира предефинисану реализацију извршних функција у оквиру других техничких система. Свака станица, стајалиште, ЕЕП, *Open Green Field* BTS локација, се опрема сопственим системом дојаве пожара. Елементи система се предвиђају у објектима који су предмет пројекта: Станична зграда, Зграда за СС и ТК, Зграда за ТК опрему, објекти ЕЕП.

Концепција система дојаве пожара

Предвиђен је адресабилни систем дојаве пожара у службеном месту који се састоји од:

1. централног уређаја за дојаву пожара (ЦЈ-ДП),
2. аутоматских јављача пожара,
3. узорачних кутија у вентилационим каналима,
4. ручних јављача пожара,
5. паралелних индикатора,
6. магнетних контаката за надзор стања отворености противпожарних врата,
7. уређаја за узбуђивање,
8. адресабилних улазних и излазних модула,
9. телефонског аутомата за даљинско алармирање,
10. кабловске инсталације и
11. трасерске галантерије.

Централни уређај за дојаву пожара у објекту (ЦЈ-ДП) сместиће се у просторији отправника возова у новој Згради за СС и ТК.

На централу за дојаву пожара везују се једна петље аутоматских детектора, једна линија алармних уређаја и сигнална инсталација за везу са орманима, рековима и расклопним блоковима других техничких система.

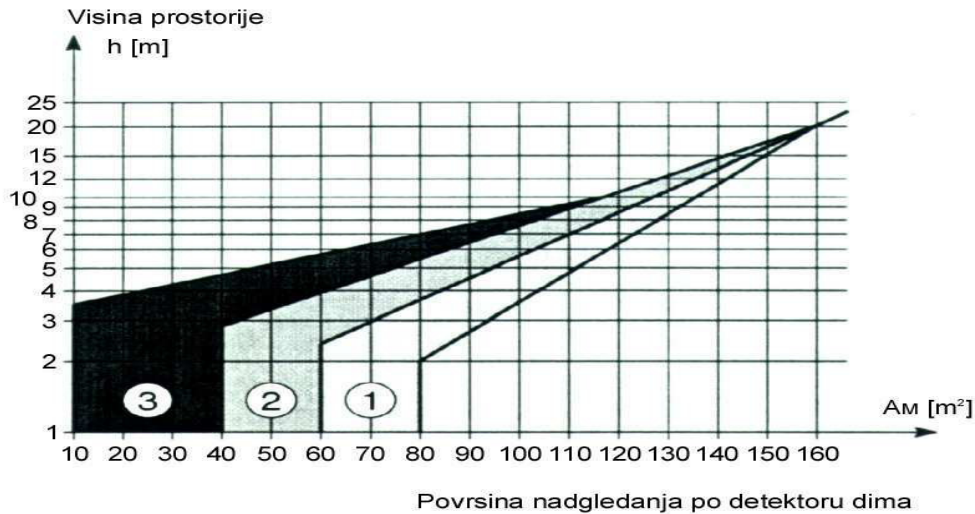
Све информације се прослеђују до Надлежног места у станици Нови Сад.

Аутоматски јављачи пожара предвиђени су у свим просторијама у објекту где постоји опасност од избијања пожара. За основни тип јављача изабран је оптички јављач дима, јер реагује у почетној фази настанка пожара. Распоред и број детектора, односно максимална површина надзора и хоризонтални размак између њих је урађен уз поштовање члана 39. Правилника о техничким нормативима за стабилне инсталације за дојаву пожара, на основу технолошког процеса у предметној просторији, запремини и висини исте, присутних ометајућих фактора, пожарног оптерећења, пожарног ризика и позитивног искуства у пројектовању ових система. Број детектора одређен је, између осталог, и према Табели 1, а површина надгледања детектора према Слици 1.

Предвиђено је постављање аутоматских јављача у простор спуштеног плафона и дуплог пода, тамо где је то обавезно према члану 22 и 23 Правилника о техничким нормативима за стабилне инсталације за дојаву пожара. У вентилационе канале се постављају аутоматски јављачи у узорачним кутијама. На све јављаче који се постављају у простор спуштеног плафона, дуплог пода или у узорачне кутије предвиђено је прикључење паралелних индикатора прораде јављача. Индикатори се постављају на видном месту на плафону испод јављача на који су постављени, односно најближем зиду.

| Основна површина надгледаног простора, m ² | Тип јављача | Висина простора, m | Максимална површина надзора (А) и највећи дозвољени хоризонтални размак између јављача и одређене тачке стропа (D) и припадајућа гранична кривуља (K) | | | | | | | | |
|---|-------------|--------------------|---|-------|----------------|--------------------|-------|----------------|--------------------|-------|-----------------|
| | | | Нагиб крова | | | | | | | | |
| | | | ≤15° | | | >15-30° | | | >30° | | |
| | | | A | D | K | A | D | K | A | D | K |
| ≤80 | Димни | ≤12 | 80 m ² | 6,7 m | K ₇ | 80 m ² | 7,2 m | K ₈ | 80 m ² | 8,0 m | K ₈ |
| >80 | Димни | ≤6 | 60 m ² | 5,8 m | K ₅ | 80 m ² | 7,2 m | K ₈ | 100 m ² | 9,0 m | K ₁₀ |
| | Димни | 6-12 | 80 m ² | 6,7 m | K ₇ | 100 m ² | 8,0 m | K ₉ | 120 m ² | 9,9 m | K ₁₁ |
| ≤30 | Термички | 1 | 30 m ² | 7,5 | K ₂ | 30 m ² | 4,9 m | K ₃ | 30 m ² | 5,5 m | K ₆ |
| | Термички | 2 | | 6,0 | | | | | | | |
| | Термички | 3 | | 4,5 | | | | | | | |
| >30 | Термички | 1 | 20 m ² | 7,5 | K ₁ | 30 m ² | 4,9 m | K ₃ | 40 m ² | 6,3 m | K ₆ |
| | Термички | 2 | | 6,0 | | | | | | | |
| | Термички | 3 | | 4,5 | | | | | | | |
| Јављач пламена | | 1,5-20 | Посебно за сваки појединачни случај | | | | | | | | |

Табела 1



Nivo opasnosti

- 1 mala opasnost od požara
- 2 srednja opasnost od požara
- 3 velika opasnost od požara

Адресабилни ручни јављач пожара служи за ручно активирање аларма у случају појаве пожара, без времена провере и на тај начин има улогу у пожарној заштити за директно алармирање. На свим излазима, комуникацијама, степеништима, на евакуационим путевима постављају се ручни јављачи на висини око 1,5m од нивоа пода.

Магнетним контактима се до централне јединице прослеђује информација о стању затворености противпожарних врата.

У ЦЈ-ДП се смештају командни модули преко којих се врши прикључење извршних елемената и прикупљање улазних информација.

Предвиђено је да проследи сигнал о избијању пожара у ормане климатизације и вентилације, орман котларнице, до телефонског аутомата, контролера система разгласа, контролера система контроле приступа, централне јединице система детекције провале.

На детекторску петљу се повезују интерфејсни модули који се смештају у сопствена кућишта.

Преко интерфејсних модула се повезују магнетни контакти за прикупљање информације о статусу ПП врата.

Струјни круг који се користи за напајање система за дојаву пожара не сме бити употребљен за напајање других уређаја. За довод енергије мора бити употребљено одвојено струјно коло с посебно означеним осигурачем (црвена боја). Напајање система је део пројекта електроенергетских инсталација. При нестанку енергије из електричне мреже, аку-батерија аутоматски и без прекида преузима напајање система.

ЦЈ-ДП поседује аутономију рада од 72 сата у мирном режиму и 30 минута у алармном стању. Сви елементи система, као резервно напајање користе аку-батерију централе.

ЕЛЕМЕНТИ СИСТЕМА ЗА ДОЈАВУ ПОЖАРА

Централни уређај за дојаву пожара (ЦЈ-ДП)

ЦЈ-ДП обезбеђује напајање и непрекидно надгледање сигналних линија, сигнализацију прораде сигналних линија или настанка квара на њима, слање алармних сигнала до акустичних извора, као и управљање и одређене интервенције по двостепеном алармном плану. Обезбеђује сигнале неопходне за повезивање система са осталим системима (извршне функције). Има могућност да командује стабилним системима за аутоматаско гашење пожара. Сигнализација стања и прораде сваког јављача и управљање радом система за дојаву пожара могућа је само са тастатуре за контролу и управљање. Има могућност софтверског избора осетљивости и критеријума рада јављача пожара (дим, температура/брзина раста температуре/комбиновано). Има програмабилне релејне излазе за потребе укључења алармних уређаја. Дојавна централа је адресабилна, постављена у метално кућиште за назидну монтажу, које мора бити механички отпорно, омогућавати прегледност свих индикатора и онемогућавати неовлашћено руковање. Опремљена је вишередним LCD дисплејем са позадинским осветљењем, LED диодама и тастатуром за управљање и програмирање (на предњој страни централе).

Радна температура од -5 до +45 °С.

Степен заштите минимално IP 32.

Мора да задовољава стандард EN54.

Аутоматски јављач пожара

Високо прецизна идентификација надзираног параметра захваљујући интелигентној дигиталној обради сигнала и најранијој детекцији. Мониторише средину на електромагнетна зрачења стварајући на тај начин високу отпорност на лажне аларме. Сензор мониторише сопствени рад и јавља уколико је запрљан и који степен запрљаности. Аутоматско и мануелно адресирање. Аутоматски јављач пожара је адресабилан. Има исто подножје као и остали јављачи и уграђене изолационе прекидаче који у случају кратког споја или отворене линије обезбеђују несметан рад система. Јављач се монтира у стандардно подножје за монтажу на плафон или на спуштени

плафон. Јављач је отпоран на стандардне сметње које се могу јавити. Поседује алармни индикатор видљив у кругу од 360°.

Радна температура од -25 до +60 °С.

Релативна влажност: од 10% до 95% rel/H.

Степен заштите минимално IP 44.

Мора да задовољава стандард EN54.

Јављач дима - Детекција дима је заснована на Tyndall-овом ефекту. Отпорност на лажне аларме се повећава конструкцијом коморе за детекцију дима и подешавањем нивоа осетљивости. Осетљивост јављача је температурно зависна по CUBUS levelling-у, тј. при повећању температуре се повећава и осетљивост јављача. Када температура у штићеном простору опада, смањује се и осетљивост. При томе осетљивост остаје у оквирима дефинисаним стандардом EN 54-7. Јавља два предаларма: на 50% и 75% прага аларма.

Јављач температуре - Детекција температуре је заснована на NTC сензорском принципу. Осетљивост јављача се може бирати између класа А1, А2, В, а све према стандарду EN 54-5.

Аутоматски јављач пожара (за вентилационе канале)

Аутоматски јављач пожара за вентилационе канале се састоји од аутоматског јављача дима, кућишта за монтажу у канал, узорачне цевчице и издувне цевчице.

Поседује алармни индикатор (LED).

Конвенционални оптички јављач у Ех изведби

Детектор намењен за примену у експлозивним срединама 1 и 2. Детекција дима путем рефлексије светлости. Повезује се на адресабилни систем преко адресабилног интерфејсног модула. Повезује се преко две жице на сигурносну (Зенер) баријеру. Монтира се на одговарајуће подножје. Ех категорија заштите Ех ia IIC T4.

Радна температура од -20 до +60 °С.

Степен заштите минимално IP 42.

Ручни јављач пожара

Ручни јављач пожара се састоји од кућишта за монтажу на зид са заштитним пластичним поклопцем, микропрекидача заштићеног предњим стаклом и прикључне клеме. Активира се разбијањем заштитног пластичног поклопца и притиском на предње стакло, чиме се успоставља електрични сигнал према пожарној централи. Предње стакло је пресвучено пластичном фолијом, те приликом сламања не може доћи до повређивања. Електрични контакт се може откључати тек након уклањања сломљеног предњег стакла. Ручни јављач пожара је адресабилан. Има исто подножје као и остали јављачи и уграђене изолационе прекидаче који у случају кратког споја или отворене линије обезбеђују несметан рад система.

Степен заштите минимално IP 24.

Мора да задовољава стандард EN54-11 тип А.

Спољашњи јављач - У металном кућишту (механички појачана заштита), са заштитном гумом преко стакла, за спољашњу монтажу.

Степен заштите минимално IP 65.

Алармна сирена

Минималне јачине 100 dB. Уређај ради непрекидно, чак и ако остане без напајања са петље. Златни контакти повећавају отпорност уређаја. Уређај је комплетно мониторисан од стране централе. Одабир између више тонова.

Радна температура од -20 до +70 °С.

Степен заштите минимално IP 43.

Мора да задовољава стандард EN54.

Алармна сирена за спољашњу монтажу - У комплету са бљескалицом 1Hz.

Степен заштите минимално IP 65.

Адресабилни командни У/И модул

Служи за прикупљање улазних информација и прикључење извршних елемената на петљу. Омогућује прикључење бар 5 улазних сигнала и има бар 5 слободно програмабилних релеа.

Адресабилни интерфејсни модул

Повезује се у петљу и служи за повезивање конвенционалних елемената у петљу и скупљање информација о статусу са других елемената система.

Кабловски орман (РО-ДП)

Метални ормани (димензија 260x260x145mm). Опремљен је прикључним и раставним летвицама, осигурачким модулима (10KA/10A) и механичким одводима масе. Има додатан простор за смештај поједине опреме система.

ИНСТАЛАЦИЈА СИСТЕМА ДОЈАВЕ И ГАШЕЊА ПОЖАРА

Адресабилни и конвенционални јављачи се повезују у петљу и линију кабловима J-H(St)H 2x2x0,8mm.

Адресабилни јављачи пожара и паралелни индикатори се повезују каблом J-H(St)H 2x2x0,8mm.

Веза главне пожарне централе са магнетним контактима се реализује каблом J-H(St)H 2x2x0,8mm.

Директна извршна функција централе за дојаву пожара укључивање алармних сирена се реализују каблом NHXH 3x1,5mm² FE180/E30.

Директне извршне функције централе за дојаву пожара: аутоматско звање предефинисаних телефонских бројева, одбрављивање врата под контролом приступа реализују се каблом NHXH FE180/E90 3x1,5mm² који повезује централу за дојаву пожара са централним јединицама и орманима набројаних техничких система.

Индиректне извршне функције дојаве пожара реализују се каблом NHXH FE180/E90 3x1,5mm² који повезује централу за дојаву пожара са орманима аутоматике и електромоторног погона.

У објектима инсталација се изводи безхалогеним кабловима који су провучени кроз безхалогене цеви (положене испод завршне обраде у зиду / плафону, причвршћене у спуштеном плафону, дуплом поду), положени у носаче каблова у спуштеном плафону. У

објектима монтажног типа инсталација се изводи безхалогеним кабловима који су положени у каналице без халогених елемената.

„Негориви“ кабл се полаже кроз цеви без халогених елемената (положене испод завршне обраде у зиду / плафону) или је причвршћен HFFR одстојницама истих карактеристика у пожару као и кабл (према DIN4102-12) постављеним на зиду.

Попуњавање отвора у ПП зиду за пролаз каблова предвиђен је одговарајућим материјалом, који са пожарном препреком чини компактну целину са аспекта тражене отпорности на пожар и са одговарајућим атестом, SRPS U.J1.090.

ИЗВРШНЕ ФУНКЦИЈЕ ЦЈ-ДП

Систем за дојаву пожара извршним функцијама иницира одговарајуће радње које су превентива угрожавања људских живота. То подразумева извршне функције које се активирају директно са централе и индиректно преко ормана других система.

Директне извршне функције:

1. Укључивање алармних сирена. Упозорење запослених и посетилаца о настанку пожара у објекту вршиће се звучним сигналимa преко алармних сирена.
2. Аутоматско звање предефинисаних телефонских бројева. Даљински аларм реализоваће се преко телефонског аутомата са предефинисаним бројевима.
3. Прослеђивање пуне информације до Надлежног места.
4. Одбрављивање врата под контролом приступа. Сигнал се прослеђује до контролера.

Индиректне извршне функције омогућавају прослеђивањем сигнала до ормана аутоматике и електромоторног погона:

1. Искључивање климатизације и вентилације. Сигнал се прослеђује до одговарајућих ормана.
2. Слање сигнала до уређаја за управљање радно отвореним противпожарним вратима

ПРЕДЛОГ АЛАРМНОГ ПЛАНА

Предлог алармног плана за службена места који имају стално присуство обученог особља и без стабилне инсталације за аутоматско гашење пожара

Аутоматским јављачима можемо открити пожар већ у иницијалној фази, али је неопходно укључити и људски фактор у процес откривања пожара. У циљу потпуне ефикасности система за дојаву пожара, потребно је обезбедити стално присуство за то одређеног лица поред противпожарне централе. Задатак лица је проверавање информација добијених од јављача и доношење потребних одлука.

Разликују се два пута алармирања: аларм од аутоматских јављача и аларм од ручних јављача. Истовременом употребом ова два независна аларма постижемо највећу могућу сигурност.

Приликом појаве аларма аутоматских јављача (првостепени аларм) располажемо са два временска кашњења у оквиру којих се извршава надзор присутности и надзор извиђања. Ова временска кашњења се подешавају на различита времена.

Прво, кратко време кашњења, зовемо надзор присутности. То је начин провере дежурног лица и његовог реаговања на аларм. Ако дежурно лице није реаговало у предвиђеном времену, аутоматски долази до активирања општег аларма. Предложено време надзора присутности је 60 секунди (подложно промени сразмерно конкретним условима).

Када дежурно лице реагује у току времена надзора присутности и у централу искључи акустични аларм, почиње друго, дуже време кашњења које зовемо надзор извиђања. За ово време дежурно лице мора да извиди пожар, ако је могуће угаси пожар и централу врати у почетни положај (ресетује). Предложено време извиђања је 10 минута (подложно промени сразмерно конкретним условима).

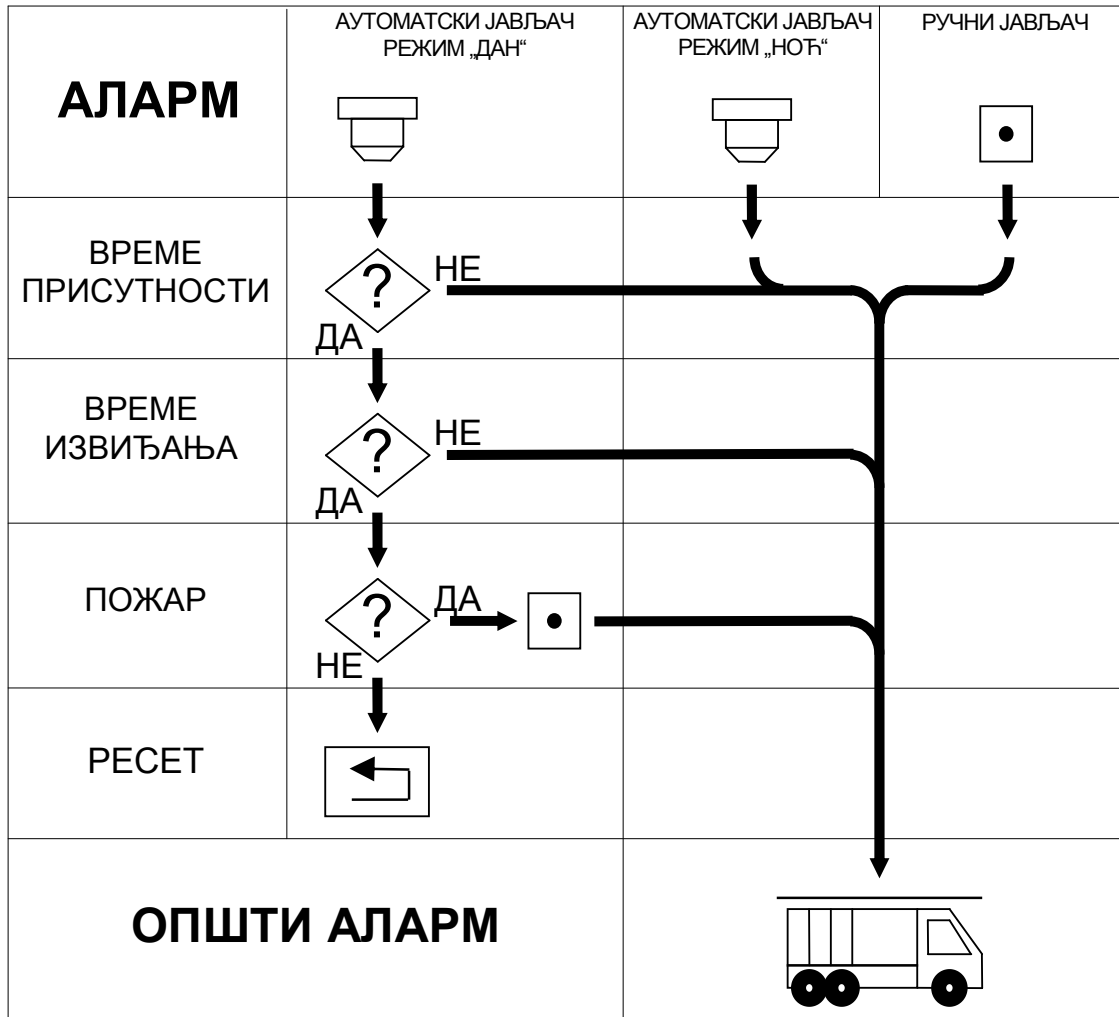
Ако се за назначено време централа не врати у почетни положај, аларм се аутоматски преноси као општи аларм. На овај начин се искључује могућност испадања аларма као последице несреће дежурног лица или његовог неправилног деловања у поступку алармирања.

У случају да дежурно лице установи да је пожар већег интензитета, може да скрати време извиђања притискањем ручног јављача пожара.

Активирањем ручног јављача пожара аутоматски се активира општи аларм. Дежурно лице даље поступа по прописаним поступцима за случај пожара: позива ватрогасце, помаже у гашењу, евакуацији, итд.

Дојавна централа ради у два режима и то у режиму "ДАН" и режиму "НОЋ" За време режима "ДАН", који је у радном времену, аларми се третирају на два начина и то: аларми аутоматских (првостепени) и аларми ручних (општи) јављача пожара. За време режима "НОЋ", који је ван радног времена, сви аларми се третирају као аларми ручних јављача пожара (општи).

Дијаграм алармирања:



Предлог алармног плана за службена места која немају стално присуство обученог особља

У оваквим службеним местима предвиђен је систем који омогућава да се пуна информација са ЦЈ-ДП преноси до локације која има стално присуство обученог особља.

Алармни план се може одредити само на основу технологије процеса, правила безбедности у саобраћају, главног пројекта заштите од пожара и захтева ЖС. Како се у овој фази пројекта не располаже свим потребним улазним подацима, предлаже се следећи генерални концепт на основу кога би требало да се изради алармни план: Стабилни систем за аутоматску дојаву пожара увек ради у режиму „НОЋ“.

4.7. ТЕЛЕКОМУНИКАЦИОНИ СИСТЕМИ И ИНСТАЛАЦИЈЕ

Увод

Предмет ове техничке документације је опремање комплекса локације Руменка на деоници Нови Сад - Суботица - државна граница (Келебија) пруге Београд - Нови Сад - Суботица – државна граница (Келебија) информационо-комуникационим и детекторским системима и инсталацијама.

Зграда за СС и ТК се опрема следећим информационо-комуникационим и детекторским системима:

- заједничка комуникациона мрежа некритичних система (заједничка комуникациона мрежа, Интранет);
- телефонска и рачуарска инсталација (укључујући систем VoIP комуникације);
- систем видео надзора;
- сатни систем;
- систем контроле приступа;
- систем сигнализације провале;
- стабилни систем за дојаву пожара (АДП);
- систем за надгледање околине;
- увод каблова у власништву Телекома Србија а.д;

Сваки систем ће бити у функцији када се сва његова опрема (у свим објектима и просторима) постави, повеже и подеси.

Вођење инсталације и главне кабловске трасе

Спољашње трасе

За вођење инсталација у станици се планира кабловска канализација и каналете. Кабловска канализација се састоји од окана повезаних цевима Ø110 или Ø50.

Унутрашње трасе

У Згради за СС и ТК инсталација се изводи безхалогеним кабловима који су провучени кроз безхалогене цеви (у зиду, причвршћене у спуштеном плафону, дуплом поду), положени у носаче каблова у спуштеном плафону/дуплом поду или у подном разводу.

У просторијама које немају спуштени плафон, каблови који се морају водити по плафону се причвршћују HFFR одстојницама истих карактеристика у пожару као и плафон (према DIN 4102-12).

Заједничка комуникациона мрежа (Интерна заједничка комуникациона мрежа - Интранет)

Главне концентрације информационо-комуникационих инсталација у станици су:

- 19" унутрашњи орман РО-ЗКУ 1.1 у Згради за СС и ТК;

РО-ЗКУ 1.1 су постављени у ТТ просторији Зграде за СС и ТК.

Од активне опреме, у РО-ЗКУ 1.1 је смештен један ASN 2 уређај и свичеви типа 1 и 3 заједничке комуникационе мреже. Свичем типа 1 се преспојним кабловима RJ45-RJ45 остварује веза са централном јединицом система за надгледање средине.

Телефонска и рачунарска инсталација (укључујући систем VoIP комуникације)

Телефонска и рачунарска инсталација се предвиђају у Згради за СС и ТК. Изводе се по принципу структурног каблирања у оквиру заједничке комуникационе мреже. То значи да су и рачунарске и телефонске утичнице исте, RJ45 Cat.6А, хоризонтални развод од ормана у објекту до утичница је универзалан, а намена прикључака (телефонски или рачунарски) одређује се одговарајућим преспајањем унутар разводног ормана.

Распоред и број RJ45 модула одређен је на основу величине и намене простора.

Систем видео надзора

Улога система видео надзора у станици је заштита телекомуникационе опреме за информисање путника постављене унутар и ван објекта.

DOMЕ камере се распоређују у објекту и на фасадама објекта (Зграда за СС и ТК).

У просторији отправника возова се поставља радна станица са два монитора (РС-ВН) преко које је омогућен надзор над камерама у самој станици.

Систем контроле приступа

Овим системом се контролише приступ у технолошким просторијама у објектима.

Просторије се опремају електромагнетним држачима, читачима картица, тастерима за привремену деблокаду врата и *emergency* тастерима.

Контролери се повезују са ЦЈ-ДП и у случају дојаве пожара долази до отпуштања електромагнета на свим вратима (тј. одбрављивања врата) у објекту која су под контролом овог система (и задржавања у том стању до ресетовања ЦЈ-ДП и система контроле приступа).

Систем сигнализације провале

Системом сигнализације провале се детектује неовлашћени приступ у технолошким просторијама у објектима и врши алармирање односно упозорење дежурним особама да је до неовлашћеног приступа дошло.

Централни уређај система је централна јединица система за сигнализацију провале ЦЈ-ПП. ЦЈ-ПП се поставља уштићени простор (у ТК просторију у Згради за СС и ТК) и, поред опреме у тој просторији, надгледа опрему и у осталим просторијама у Згради за СС и ТК.

Просторије се опремају детекторима покрета и лома стакла (просторије у приземљу) и шифраторима. Такође, распоређују се унутрашње и спољашње алармне сирене.

Систем за надгледање околине

ТК просторија у Згради за СС и ТК се опрема елементима система за надгледање околине.

Централни уређаји се постављају у РО-ЗКУ 1.1.

Просторија се опрема сензорима отворености врата, температуре, влаге, цурења течности и опремом за прикупљање алармних стања са других система.

4.8. ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ

У службеном месту Руменка је предвиђена изградња објекта за смештај сигнално - сигурносних (СС) и телекомуникационих (ТК) постројења (објекат са СС и ТК). Објекат за СС и ТК уређаје се гради у складу са потребама нове технологије. Предвиђа се и изградња нове трафо станице са дистрибутивне мреже услед повећања снаге потрошача напајаних са постојеће ТС 20/0,4kV

Такође се, према пројектима машинских и хидроинсталација, предвиђа напајање свих потрошача који то захтевају, како са дистрибутивне мреже, тако и са дизел електричног агрегата (ДЕА). За резервно напајање машинских потрошача предвиђа се дизел електрични агрегат одговарајућег типа и карактеристика.

Напајање објекта и електричне инсталације

Напајање објекта за СС и ТК уређаје предвиђа се из постојеће трафостанице 20/0,4kV, која се налази у згради за СС и ТК уређаје. Обзиром да долази до знатног повећања снаге потрошача услед прилагођавања постојећег простора новој технологији, неопходна је реконструкција или замена исте.

За објекат се предвиђају посебни кабловски водови типа РР00 пресека према максималном једновременом оптерећењу, паду напона и струји једнополног кратког споја. У случају пожара предвиђено је аутоматско искључење напајања опреме за климатизацију и вентилацију. Сигнал за искључење се добија из противпожарне централе.

Напојни водови до разводних ормана у објектима су типа Hallogen free обзиром да се инсталација поставља једним делом у спуштеном плафону, а да се у објекту предвиђа велика количина осетљиве телекомуникационе опреме.

Предвиђена је електрична инсталација општег и противпаничног осветљења у објекту кабловима типа Hallogen free пресека 1,5mm². Инсталација се полаже делом у спуштеним плафонима а делом у зиду испод малтера.

Противпанично осветљење предвиђено је у циљу означавања најкраћег пута ка излазу из објекта. Светилке за ово осветљење опремљене су са Ni-Cd батеријом са 3 сата аутономије.

Укључење осветљења предвиђено је прекидачима за уградњу у зид, обичним, серијским и наизменичним, 10А, 230V. Прекидачи се постављају на висину 1,2m од коте пода.

Електрична инсталација прикључница је предвиђена кабловима типа Hallogen free пресека $3 \times 2,5 \text{mm}^2$ за монофазне прикључнице односно $5 \times 2,5 \text{mm}^2$ за трофазне прикључнице. Електрична инсталација прикључница и прикључака се поставља делом у спуштеним плафонима а делом зиду испод малтера. Распоред и број прикључних места одређен је у складу са наменом просторија, распоредом намештаја и захтева проистеклих и пројекта инсталација телекомуникација.

Темељни уземљивач и громобранска инсталација

Обрађено је техничко решење заштите од атмосферског пражњења за предметни објекат. Прорачуном ефикасности громобранске инсталације према SRPS IEC 1024-1-1 добијен је први ниво заштите.

Објекат према класификацији спада у објекте ограничених опасности и последице удара грома код овог типа објекта су: неприхватљиви губици за јавне службе. Могуће је оштећење осетљиве електронске опреме услед појаве пренапона.

У циљу заштите од последица услед удара грома примењујемо одговарајуће заштитне мере дефинисане стандардом SRPS IEC 1024 и одредбе новог стандарда SRPS EN 62305. Заштитне мере су: постављање громобранске инсталације, изједначење потенцијала металних маса (делова) на објекту, правилно димензионисан и постављен уземљивач и примена пренапонске заштите.

ГРОМОБРАНСКА ИНСТАЛАЦИЈА

За предметни објекат предвиђено је постављање прихватног система и постављање спустева у зиду (бетонском стубу). Уземљивач има шест земљовода за спустеве, земљоводе за металне масе и главно изједначење потенцијала.

ПРИХВАТНИ СИСТЕМ

На крову се поставља мрежа проводника сагласно дефинисаном нивоу заштите и прописаним заштитним мерама

Прихватни систем чини мрежа проводника израђена од жице-алуминијум (Ал) $\varnothing 10 \text{mm}$ ($S=78 \text{mm}^2$). Алуминијум се користи као материјал који обезбеђује ефикасну, трајну заштиту (дуг животни век) Проводник прихватног система се монтира на металном крову, кровним носачима слично типу SON16.

СПУСНИ ПРОВОДНИЦИ

Проводник спусног система се поставља у зиду. На спустевима је предвиђено је место мерења са елементом за раздвајање укрсни комад трака-жица слично типу KON02 и кутијом ZON05.

СИСТЕМ УЗЕМЉЕЊА

Уземљивач објекта изводи се траком од нерђајућег челика $30 \times 3,5 \text{mm}$. Пошто земљоводи морају ићи делимично кроз влажну земљу пројектант се определио за употребу трајних материјала односно употребу траке од нерђајућег челика RH1 Rf $30 \times 3,5 \text{mm}$. За сваки мерни спој и олучну вертикалу предвиђен је по један земљовод. Олучне вертикале се спајају обујмицама на земљовод.

Сагласно SRPS IEC 1024-1 И SRPS EN 62305 уземљивач мора да задовољи минималну прописану дужину.

Провера уземљивача према захтевима стандарда SRPS IEC 1024-1:
На основу дужине уземљивача, задовољен је услов минималне дужине.

4.9. СТАБИЛАН СИСТЕМ ЗА ГАШЕЊЕ ПОЖАРА

За овај објекат није предвиђен стабилан систем за гашење пожара.

4.10. ТЕРМОТЕХНИЧКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ

Укупна нето површина објекта износи сса 250 m².

Предвиђене су инсталације грејања и хлађења.

Предвиђен је редундантан систем хлађења техничких просторија, унутрашња температура 20°C (± 5°C).

За грејање и хлађење просторије отправника возова предвиђен је такође сплит систем - инвертер, а за покривање губитака у претпростору и тоалету предвиђени су електроуљни радијатори.

Просторије за смештај отворених батерија опремљене су природном вентилацијом обезбеђеном са два отвора смештена на наспрамним зидовима.

4.11. ЕВАКУАЦИЈА

Евакуација је удаљавање особа у случају опасности од угроженог до безбедног места.

Евакуациони пут је путања кретања лица од места где се затекне у тренутку сазнања о настанку пожара до изласка из зграде и пристизања на неки безбедан простор у погледу деловања могућих ефеката пожара, експлозије или рушења објекта. У конструкционом смислу, евакуациони пут је обезбеђен зидовима, међуспратном конструкцијом, одређене отпорности према пожару, а у значајном смислу избором ентеријера који је од незапаљивог материјала или материјала који су у условима високих температура насталих у пожару постојани и не отпуштају токсичне продукте при термичкој деструкцији.

Проблем евакуације из објеката зависи од низа фактора, као што су на пр. намена појединих простора, висина објекта, врста уграђених грађевинских материјала, ширине ходника и степеништа, дужине пута евакуације.

Безбедна евакуација особа из објекта СС и ТК Руменка омогућена је, преко девет излаза, директно у спољни, безбедни простор, и време евакуације, на овом нивоу техничке документације, није било предмет прорачуна.

4.12. КЛАСЕ МОГУЋИХ ПОЖАРА У ОБЈЕКТУ

Према SRPS ISO 3941 пожари се могу класификовати у следеће класа пожара: А,Б,Ц и Ф. На основу процене угрожености од пожара и физичко хемијских особина материја које се користе, могуће су класе пожара **А** и пожари на електроинсталацијама које су дефинисане на следећи начин:

- класа пожара А

У ову класу се убрајају пожари чврстих материја које горе пламеном или жаром као што су дрво, хартија, текстил, угаљ и сл.

За гашење пожара ове класе користе се као средства за гашење: вода са и без додатка, најчешће, а изузетно пена и прах.

- Пожари на уређајима и инсталацијама под електричним напоном (електромотори, трансформатори, каблови, разводна постројења и др.).

Као средство за гашење пожара, ове класе, користе се суви прах и угљендиоксид.

4.13. СРЕДСТВА ЗА ГАШЕЊЕ ПОЖАРА

За гашење почетних пожара у објекту предвиђени су ручни апарати за гашење почетних пожара и хидрантска мрежа, а на основу могућих класа пожара у објекту.

Специфичност положаја објекта диктира средства за гашење пожара и услове гашења пожара.

Близина контактне мреже под напоном и електричних постројења под напоном условљава поштовање интерних прописа Железница Србије, Закона о заштити од пожара и законске регулативе из области заштите од пожара.

Према **Упутству 227 – УПУТСТВО О МЕРАМА БЕЗБЕДНОСТИ ОД ЕЛЕКТРИЧНЕ СТРУЈЕ НА ЕЛЕКТРИФИЦИРАНИМ ПРУГАМА ЈЖ** издање Југословенске железнице ЗЈЖ бр 287-8/78

Члан 4.6.2.

За гашење пожара у почетној фази допуштена је употреба средстава за гашење пожара на електричним инсталацијама из свих позиција и када је околно постројење под напоном, али тако да не дође до угрожавања од високог напона лица које гаси.

Уколико се приликом гашења пожара не располаже средствима која су предвиђена за гашење пожара код електричних постројења, дозвољено је гашење и водом, али само када претходно постоји потврда овлашћеног железничког радника да је напон у контактної

мрежи свих колосека и у свим водовима у непосредној близини места пожара поуздано искључен.

Члан 4.6.3.

Употреба воде и шмркова за разне потребе у близини постројења која су под напоном допуштена је када су у писменој форми и са довољно заштитних мера прописани сви поступци и радње којих се морају придржавати радници који рукују водом односно шмрковима како не би дошло до угрожавања њихове безбедности.

-крај навођења упутства-

За гашење почетних пожара у објекту предвиђени су ручни и превозни апарати за гашење пожара пуњени сувим прахом и угљен диоксидом и хидрантска мрежа а на основу могућих класа пожара у објекту.

Средства за гашење пожара којима су напуњени апарати за гашење су: суви прах, угљендиоксид.

ВОДА

Употреба воде за гашење пожара у почетној фази у објекту је ограничена, обзиром да се налази уз колосеке и контактну мрежу и околна постројења која се налазе под напоном.

Вода је средство које се најчешће користи за гашење пожара. Вода гаси првенствено тако што хлади гориву материју и спушта њену температуру испод температуре паљења (вода има релативно велику специфичну топлоту тако да може да прими велику количину топлоте). У додиру са запаљеном материјом вода се може загрејати до тачке кључања. Као последица тога долази до интензивног формирања водене паре, која спречава контакт ваздуха (тј. кисеоника из ваздуха) са запаљеном материјом, што представља допунски ефекат угушивања пожара.

Добре особине воде су: велика распрострањеност, врло ниска цена, лак транспорт. Лоше особине воде су: смрзавање на ниским температурама, добар проводник електричне енергије, не може да гаси запаљиве течности које имају мању густину од ње и које се не мешају са водом.

Вода за гашење пожара се најчешће користи у виду млаза, који се подешава према врсти запаљене материје (пуни, распрскавајући или комбиновани млаз). Може се користити за формирање водене магле. Додавањем специјалних супстанци добија се мокра (продорна) вода, која има повећану способност квашења и продирања у унутрашњост запаљене материје (повећан је ефекат гашења).

Вода је најбоље средство за гашење пожара класе А (пожари чврстих материја које горе пламеном или жаром) док за пожаре течних, лако топивих и гасовитих материја вода се користи као расхладно средство.

За гашење мањих и средњих пожара најчешће се користе "Ц" млазнице (\varnothing 52 mm) са пречником усника 12 - 14 mm. За гашење великих пожара користе се и "Б" млазнице (\varnothing 75 mm) са пречником усника 18 - 22 mm.

АПАРАТИ ЗА ПОЧЕТНО ГАШЕЊЕ ПОЖАРА - РУЧНИ АПАРАТИ ЗА ГАШЕЊЕ ПОЖАРА

Сви апарати за гашење пожара морају испуњавати опште захтеве из SRPS.Z.C2.020, SRPS.Z.C2.035, SRPS.Z.C2.135, SRPS.Z.C2.040

Сви апарати за гашење пожара морају бити испитани према SRPS.Z.C2.022

У складу са Законом, понуђена опрема мора задовољавати све параметре који проистичу из датог описа, као и из карактеристика производа изабраног произвођача.

- РУЧНИ АПАРАТИ ЗА ГАШЕЊЕ ПОЖАРА СУВИМ ПРАХОМ - S-9A ПОД СТАЛНИМ ПРИТИСКОМ

Ручни апарати за гашење пожара прахом, типа S-9A, морају одговарати SRPS.Z.C2.035,

Прах је средство за гашење које се састоји од фино уситњених честица једне или више главних компонената са адитивима за побољшање карактеристика праха. Основне сировине за израду прахова су: натријум бикарбонат (NaHCO_3), калијум бикарбонат (KHCO_3), калијум сулфат (K_2SO_4), калијум карбонат (K_2CO_3) и др.

Успех гашења прахом зависи од:

- ударне моћи млаза праха на запаљену материју,
- количине и врсте гориве материје,
- времена потребног да се прекрије горива материја,
- компактности облака праха,
- домета млаза праха,
- величине честица праха које морају одговарати врсти гашења,
- притиска потисног гаса (азот, угљендиоксид) који мора бити довољно висок и равномерно да би прах могао да досегне до жаришта пожара.

Ефикасност гашења пожара прахом зависи од количине праха која се преко млазнице избацује у правцу пожара у јединици времена. Ручни апарати избацују од 0,25 до 1 kg/s. Испитивања ефикасности гашења прахом су показала да је могуће угасити пожар који је захватио 1 m² површине са 4 kg праха или запремине од 1 m³ са 0,6 до 1 kg праха. Прахом се мора непрекидно гасити да не би дошло до поновне појаве пожара.

Прах гаси пожар тако што:

- разређује гориву средину гасовитим продуктима разлагања праха или самим облаком праха,
- хлади зону горења тако што се троши топлота на загревање, испаравање и разлагање честица праха у пламену,
- инхибира хемијске реакције које условљавају развој процеса горења.

Прах као средство за гашење пожара има следеће предности:

- прахом се могу брзо гасити пожари запаљивих течности и гасова,
- може се користити у широком темперетурном интервалу,

- није отрован и не шкоди људима и животињама,
- није електропроводљив.

У апаратима за гашење прахом тип S-9A, налази се прах који је намењен за гашење пожара класе “А”, “Б” и “Ц”. То су апарати под сталним притиском што значи да млаз праха, након активирања апарата (извлачења осигурача), тренутно излази из млазнице. Контрола исправности апарата се врши врло лако, визуелним путем, преко индикатора притиска. Погодни су за гашење пожара у путничким возилима, домаћинству, гаражама, магацинима и јавним зградама. Могу се употребљавати и за гашење пожара на електричним инсталацијама напона до 1 000 V.

Техничке карактеристике апарата типа S-9A су следећи:

- бруто тежина пуног апарата 13 kg,
- количина средства за гашење 9 kg,
- радни притисак 12 bar,
- време деловања апарата 30 s,
- домет млаза праха 8m,
- подручје примене је од -20 до +60° C.

- РУЧНИ АПАРАТИ ЗА ГАШЕЊЕ ПОЖАРА УГЉЕНДИОКСИДОМ - CO₂-5

Ручни апарати за гашење пожара CO₂, морају одговарати SRPS.Z.C2.040 и морају имати количину пуњења од 5 kg CO₂.

Угљендиоксид - CO₂ се у апаратима овог типа налази у течном агрегатном стању . Користи се за гашење:

- пожара на машинама под напонима струје (трансформатори ,уљне склопке, ротационе машине и сл. до 12.000 V)
- лакозапаљивих гасовитих и течних материја
- пожара на моторима са унутрашњим сагоревањем
- пожара тврдих материја које при горењу развијају високе температуре ,као и других чврстих материја као што су дрво,папир,текстил и др.

Принцип рада ручних апарата за почетно гашење пожара угљендиоксидом је следећи: челична боца апарата је напуњена угљендиоксидом CO₂ под високим притиском у течном стању.При активирању апарата из челичне боце излази угљендиоксид који експандира у гасовито стање,тако да при изласку из апарата ствара млаз који служи за гашење пожара

Техничке карактеристике апарата типа CO₂-5 су следећи:

- бруто тежина 19 kg,
- количина средства за гашење 5 kg,
- погонски гас је угљен диоксид,
- радни притисак 56 bar,
- време деловања апарата 15 s
- домет млаза праха 3 - 4 m,
- подручје примене је од -20 до +60° C.

- ПРЕВОЗНИ АПАРАТИ ЗА ГАШЕЊЕ ПОЖАРА УГЉЕНДИОКСИДОМ - CO₂-10

Превозни апарати за гашење пожара CO₂, морају одговарати SRPS Z.C2.140 и морају имати количину пуњења од 10 kg CO₂.

Угљендиоксид - CO₂ се у апаратима овог типа налази у течном агрегатном стању . Користи се за гашење:

- пожара на машинама под напонима струје (трансформатори ,уљне склопке, ротационе машине и сл. до 12.000 V)
- лакозапаљивих гасовитих и течних материја
- пожара на моторима са унутрашњим сагоревањем
- пожара тврдих материја које при горењу развијају високе температуре ,као и других чврстих материја као што су дрво,папир,текстил и др.

Принцип рада превозних апарата за почетно гашење пожара угљендиоксидом је следећи: челична боца апарата је напуњена угљендиоксидом CO₂ под високим притиском у течном стању. При активирању апарата из челичне боце излази угљендиоксид који експандира у гасовито стање, тако да, при изласку из апарата, ствара млаз који служи за гашење пожара .

Техничке карактеристике апарата типа CO₂-10 су следећи:

- бруто тежина 42 kg,
- количина средства за гашење 10 kg,
- погонски гас је угљен диоксид,
- радни притисак 56 bar,
- време деловања апарата 26 s

- домет млаза 5 m,
- подручје примене је од -20 до +60° С.

Ручни апарати за почетно гашење пожара се постављају на зидове у згради тако што се вешају о конзолни носач који је фиксиран за зид (нпр. помоћу типлова) на висини од 1,5 m на оним местима где је омогућен несметан прилаз апарату а према графичкој документацији .

Распоред апарата за гашење пожара дат је у графичкој документацији.

4.14. ГАШЕЊЕ ПОЖАРА У ОБЈЕКТУ

У случају настанка пожара у железничким објектима врши се почетно гашење пожара ручним апаратима за гашење пожара до доласка ватрогасне јединице.

Близина контактне мреже под напоном и електричних постројења под напоном условљава поштовање интерних прописа Железница Србије, Закона о заштити од пожара и законске регулативе из области заштите од пожара.

Према **Упутству 227** – УПУТСТВО О МЕРАМА БЕЗБЕДНОСТИ ОД ЕЛЕКТРИЧНЕ СТРУЈЕ НА ЕЛЕКТРИФИЦИРАНИМ ПРУГАМА Ж издање Југословенске железнице ЗЈЖ бр 287-8/78

Члан 4.6.2.

За гашење пожара у почетној фази допуштена је употреба средстава за гашење пожара на електричним инсталацијама из свих позиција и када је околно постројење под напоном, али тако да не дође до угрожавања од високог напона лица које гаси.

Уколико се приликом гашења пожара не располаже средствима која су предвиђена за гашење пожара код електричних постројења, дозвољено је гашење и водом, али само када претходно постоји потврда овлашћеног железничког радника да је напон у контактної мрежи свих колосека и у свим водовима у непосредној близини места пожара поуздано искључен.

Члан 4.6.3.

Употреба воде и шмркова за разне потребе у близини постројења која су под напоном допуштена је када су у писменој форми и са довољно заштитних мера прописани сви поступци и радње којих се морају придржавати радници који рукују водом односно шмрковима како не би дошло до угрожавања њихове безбедности.

-крај навођења упутства-

Руковање ручним апаратима за гашење пожара прахом је једноставно. Треба поступати према упутству произвођача и жељени успех неће изостати.

У слободном простору пожар се сувим прахом гаси у правцу ветра и то из смера одакле ветар дува. Пламен се гаси облаком тако што се први млаз праха усмерава на тло, непосредно испред пламена што има за последицу да се облак праха одбија непосредно о пламен. Млазница се помера горе-доле са кратким прекидима (око 2 s) да би се спречило нагло опадање притиска у посуди.

Запаљене течности и течности у посуди се гасе тако што се млаз праха усмерава на запаљену површину па се тако одсеца пламен при дну (на самој површини течности). Гашење ручним апаратима, у овом случају, се мора вршити са минималне удаљености од 3 m.

Код почетних пожара већег обима ефикаснија је употреба више апарата истовремено него једног по једног.

Након гашења треба обуставити даље истицање праха уз пажљиво праћење ситуације јер, ако постоји могућност поновне појаве пламена, то треба спречити преосталим прахом.

Комбиновано гашење помоћу праха и воде се изводи тако што се млазом праха одваја пламен док се водом хладе загрејане површине и гасе околни запаљени предмети. При оваквом гашењу се троши мања количина праха и може се обезбедити пролаз кроз пламен до угрожених особа тако што се млазом праха омогућава продор док се ватрогасац хлади распршеним млазом воде.

Приликом гашења пожара на електричним инсталацијама и постројењима под напоном неопходно је прво искључити напон и придржавати се безбедносних растојања.

4.15. ОДРЕЂИВАЊЕ ПОТРЕБНОГ БРОЈА АПАРАТА ЗА ГАШЕЊЕ

Одређивање потребног броја апарата се врши према површини простора и средњој величини пожарног оптерећења. Корекција броја апарата се врши тако што се добијени број умањује, ако је посматрани простор мање угрожен од пожара, или повећава, ако је простор више угрожен од пожара.

Број апарата се одређује и у зависности од покривености објекта противпожарним хидрантима.

Број апарата је одређен према подацима из табеле уз корекцију на основу искуствених параметара.

| Површина простора (m ²) | Број апарата за гашење према величини пожарног оптерећења | | |
|-------------------------------------|---|------------------------------------|----------------------------------|
| | ниско до 1GJ/m ² | средње од 1 до 2 GJ/m ² | високо преко 2 GJ/m ² |
| 50 | 2 | 2 | 2 |
| 100 | 2 | 2 | 3 |
| 200 | 3 | 3 | 4 |
| 300 | 3 | 3 | 5 |
| 400 | 3 | 4 | 6 |
| 500 | 3 | 4 | 7 |
| 1000 | 5 | 7 | 12 |
| 2000 | 6 | 9 | 17 |
| 3000 | 7 | 12 | 22 |
| 4000 | 10 | 17 | 32 |
| 5000 | 12 | 22 | 42 |
| 6000 | 15 | 27 | 52 |
| 7000 | 17 | 32 | 62 |
| 8000 | 20 | 37 | 72 |
| 9000 | 22 | 42 | 82 |
| 10000 | 27 | 52 | 102 |

Апарати за гашење пожара су распоређени према технологији рада, потреби и намени просторија. Распоред апарата за гашење пожара дат је у графичкој документацији.

4.16. ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН

Опште напомене

У складу са Законом, понуђена опрема мора задовољавати све параметре који проистичу из датог описа, као и из карактеристика производа наведеног произвођача.

Цене обухватају давање свих гаранција, атеста и извештаја који се траже по закону или пројекту.

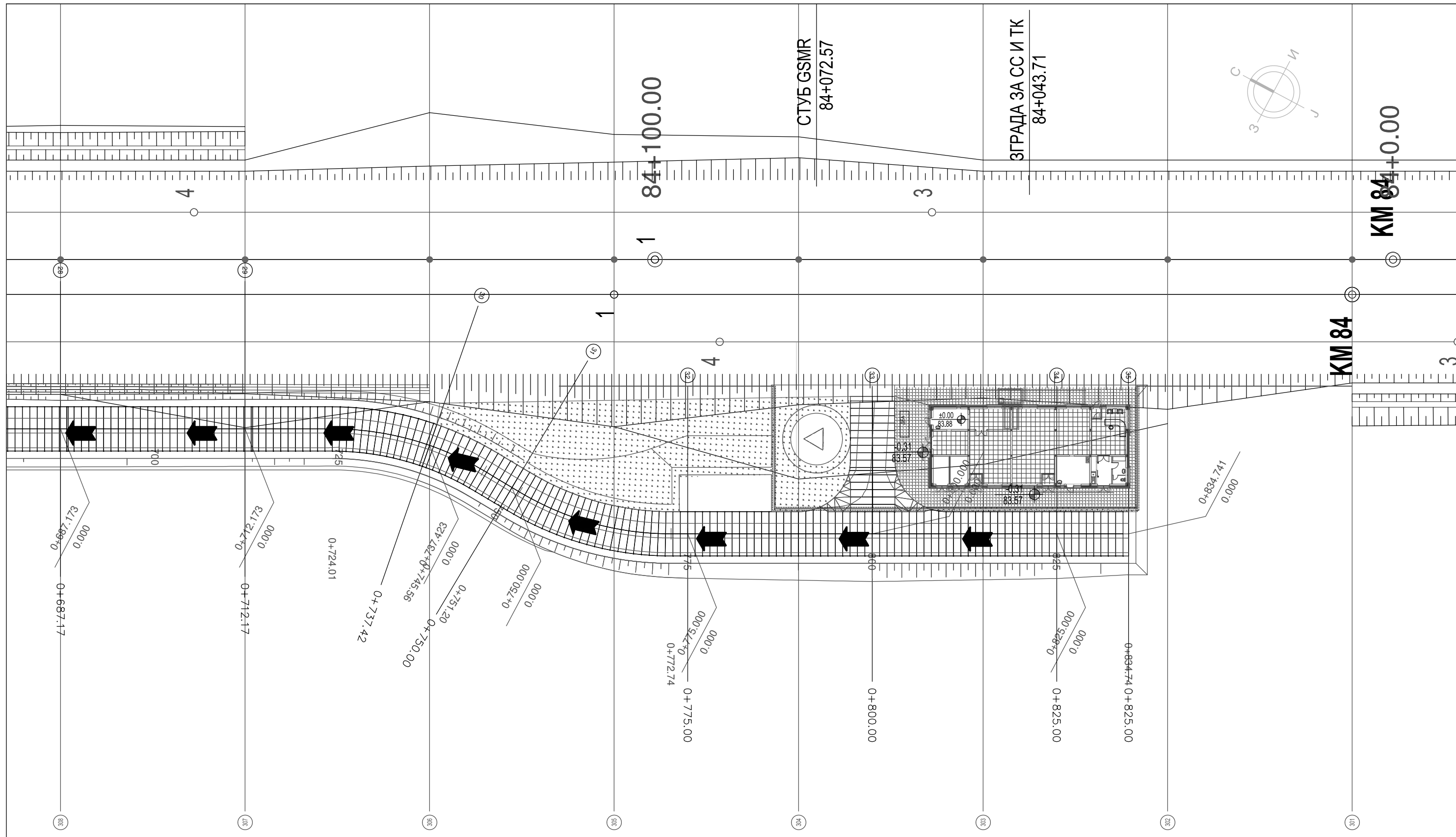
Апарати за гашење пожара који се налазе у објекту у функцији су задржавају се и њихов број се одузима од предвиђеног броја апарата за набавку.


АПАРАТИ ЗА ПОЧЕТНО ГАШЕЊЕ ПОЖАРА

| Врста апарата за почетно гашење пожара | ком. | дин/ком | Укупно |
|---|------|-------------|----------------|
| Апарати S-9A са сталним притиском | 4 | 3.200 | 12.800 |
| Апарати CO ₂ - 5 | 15 | 6.350 | 95.250 |
| Апарати CO ₂ - 10 | 4 | 16.990 | 67.960 |
| Сандук са песком | 3 | 10.000 | 30.000 |
| Укупно сви апарати-опрема * цене су без ПДВ-а | | дин. | 206.010 |

САДРЖАЈ ГРАФИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ

| Цртеж | Назив цртежа | Размера |
|-------|--|---------|
| 4.1 | Ситуација – смер кретања ватрогасног возила | 1:500 |
| 4.2 | Основа приземља – мере заштите од пожара | 1:100 |
| 4.3 | Пресек 1-1 – отпорност конструкције према пожару | 1:100 |



Легенда:
 Смер кретања ватрогасног возила
 MOVEMENT DIRECTION OF FIRE ENGINE

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.
 Немањина 6; 11000 Београд, Србија
 Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicp.co.rs

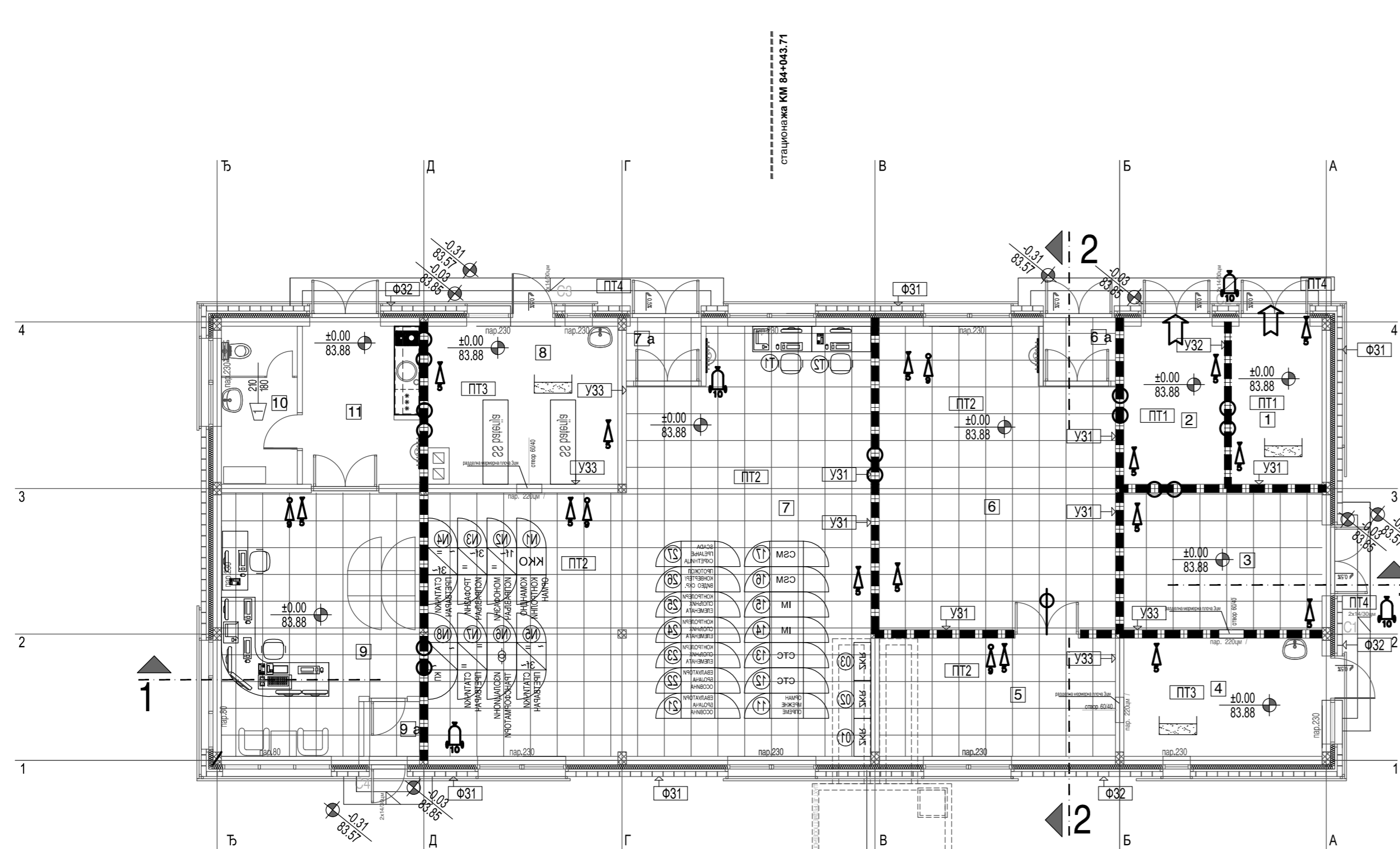
Инвеститор:
"ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ" А.Д.
 Немањина 6/IV, Београд

Наручилац пројекта:
 Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре
 Немањина 22-26; 11000 Београд, Србија web site: www.mgsi.gov.rs

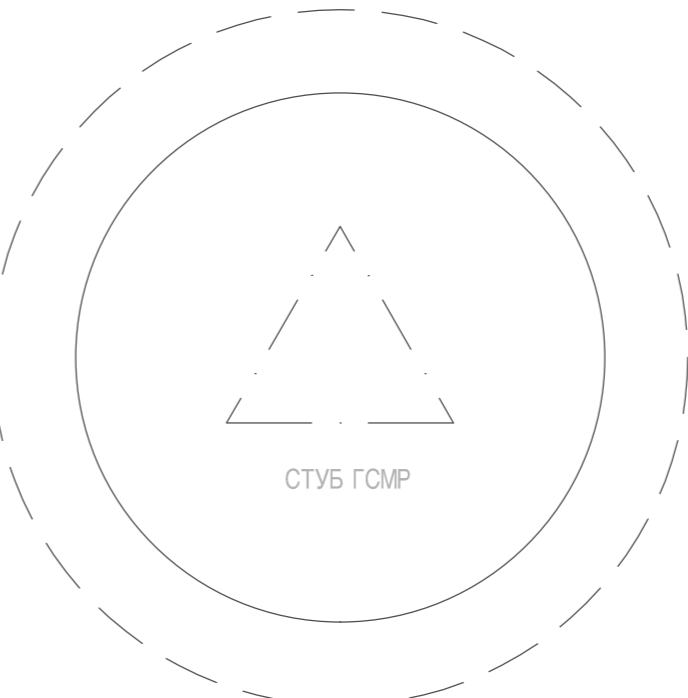
Организациона јединица : ЗАВОД ЗА МАШИНСТВО/

| | |
|--|---|
| Овлашћено лице заштите од пожара Ђорђе Баошић, дипл.маш.инж. | Унутрашња контрола: Ненад Ђорђевић, дипл.маш.инж. |
| Пројектанти: Мирослав Стојановић, маш.инж. | Главни пројектант: Милан Јелкић, дипл.грађ.инж. |
| | Руководилац организационе јединице: Ненад Ђорђевић, дипл.маш.инж. |

| | | |
|---|--|-------------------|
| 03 | | |
| 02 | | |
| 01 | | |
| Број | Датум | Опис |
| Ревизиони блок: | | |
| Објект: МОДЕРНИЗАЦИЈА ЖЕЛЕЗНИЧКЕ ПРУГЕ БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА) ДЕОНИЦА НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА) | | |
| Део пројекта: 3/5 Елаборат заштите од пожара за СС и ТК са отправником у службеном месту Руменка са спољним уређењем | | |
| Цртеж: | Ситуација - новопроектовано смер кретања ватрогасног возила | |
| Размера: | 1:500 | |
| Фаза пројекта: | Датум: | Цртеж бр. |
| ИДП | 02.2020. | 2017-728-МАШ-4.01 |



ДЕА



- Превозни апарат за гашење прахом, CO2-10 kg
- Мобилни апарат за гашење прахом, S-9 kg
- Мобилни апарат за гашење прахом, CO₂-5 kg
- Врата отпорна на пожар 1/2 часа
- Смер кретања
- Отпорност преграде у сатима
- Главни разводни ормар
- Пресек а-а
- Противпанично осветљење
- Централa за дојаву пожара
- Сандук са песком

- ЛЕГЕНДА**
LEGEND OF MATERIALS
- пуна опека 12cm /brick d=12cm
 - гитер блок 19cm /hollow clay block d=19cm
 - термоизолација /thermal insulation
 - хидроизолација /waterproofing
 - армирани бетон /reinforced concrete
 - водонепропусни бетон /waterproof concrete
 - неармирани бетон /plain concrete
 - ископ - наспл /ground
 - постојећи терен /existing ground

| Приземље Ground floor | | П (m ²) | О (m) | ОБРАДА TREATMENT | | |
|--|--|---------------------|-------|--|-------------------------|--|
| РЕД. БР. / PURPOSE OF ROOM | ПОД FLOOR | | | ЗИД WALL | ПЛАФОН CEILING | |
| 1 | Трафо Transformer | 8.18 | 11.86 | цементношплатна цементна дисперзија / cement screed dispersion | дисперзија / dispersion | |
| 2 | Високоталонска просторија High voltage room | 9.00 | 12.30 | цементношплатна цементна дисперзија / cement screed dispersion | дисперзија / dispersion | |
| 3 | Електротехничка инсталација Electrical installation | 15.57 | 15.90 | на дистанцираним антистатичким плочама / on distance-resistant anti-static tiles | масна боја / oil paint | |
| 4 | Акубатерије Accu batteries | 13.16 | 15.00 | на дистанцираним антистатичким плочама / on distance-resistant anti-static tiles | масна боја / oil paint | |
| 5 | ТК просторија Telecommunication room | 15.68 | 16.80 | на дистанцираним антистатичким плочама / on distance-resistant anti-static tiles | масна боја / oil paint | |
| 6 | ТК просторија Telecommunication room | 37.76 | 25.60 | на дистанцираним антистатичким плочама / on distance-resistant anti-static tiles | масна боја / oil paint | |
| 6a | Ветробран Windshield area | 2.22 | 6.02 | на дистанцираним антистатичким плочама / on distance-resistant anti-static tiles | масна боја / oil paint | |
| 7 | СС напојно | 85.80 | 41.60 | на дистанцираним антистатичким плочама / on distance-resistant anti-static tiles | масна боја / oil paint | |
| 7a | Ветробран Windshield area | 2.22 | 6.02 | на дистанцираним антистатичким плочама / on distance-resistant anti-static tiles | масна боја / oil paint | |
| 8 | СС - акубатерије SS accu batteries | 16.44 | 16.50 | на дистанцираним антистатичким плочама / on distance-resistant anti-static tiles | масна боја / oil paint | |
| 9 | Отправник возова Train dispatcher | 27.32 | 21.90 | на дистанцираним антистатичким плочама / on distance-resistant anti-static tiles | масна боја / oil paint | |
| 9a | Ветробран Windshield area | 1.73 | 5.26 | на дистанцираним антистатичким плочама / on distance-resistant anti-static tiles | масна боја / oil paint | |
| 10 | Тоалет Toilet | 6.75 | 11.10 | керам. плочице / ceramic tiles | дисперзија / dispersion | |
| 11 | Отправник возова - претпростор Train dispatcher - anteroom | 10.35 | 14.27 | керам. плочице / ceramic tiles | дисперзија / dispersion | |
| УКУПНО нето површина Ground floor net area | | 252.03 | | | (-3%) 244.46 | |
| Бруто површина Ground floor gross area | | 302.00 | | | | |

| Отворене површине Open areas | | П (m ²) | О (m) | ОБРАДА TREATMENT | | |
|------------------------------|------------------------------------|---------------------|-------|-------------------------------|----------------|--|
| РЕД. БР. / PURPOSE OF ROOM | ПОД FLOOR | | | ЗИД WALL | ПЛАФОН CEILING | |
| C1 | Улазни степеник Entrance staircase | 3.58 | / | ливени терацо / cast terrazzo | / | |
| C2 | Улазни степеник Entrance staircase | 5.05 | / | ливени терацо / cast terrazzo | / | |
| C3 | Улазни степеник Entrance staircase | 6.79 | / | ливени терацо / cast terrazzo | / | |
| C4 | Улазни степеник Entrance staircase | 1.39 | / | ливени терацо / cast terrazzo | / | |
| УКУПНО TOTAL | | 16.81 | | | | |

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.
INSTITUTE OF TRANSPORTATION CIP Ltd
Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicp.co.rs

Организациона јединица: Завод за машинство / Organizat. unit: DEPARTMENT OF MECHANICAL ENGINEERING

Овлашћено лице: / Authorized person: **Ђорђе Баошић, дипл.маш.инж.**

Инвеститор пројекта: / Investor: "ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ" АД. / INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA "JSC. Немањина 6/В, Београд. / Nemanjina Street 6/V, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer: Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре Немањина 22-26; 11000 Београд, Србија web site: www.mgsi.gov.rs Ministry of Construction, Transport and Infrastructure Nemanjina 22-26 Street; 11000 Belgrade; Serbia web site: www.mgsi.gov.rs

Пројектант: / Designer: **Мирослав Стојановић, маш.инж.**

Објект: / Structure: МОДЕРНИЗАЦИЈА ЖЕЛЕЗНИЧКЕ ПРУГЕ БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА) / MODERNIZATION OF BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE SECTION - NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Део пројекта: / Part of Design: 1/3 Пројекат архитектуре зграде за СС и ТК са отправником у службеном месту Руменка са спољним уређењем Architectural design of building for signalling and telecommunications with movements inspector in Rumenka location, including landscaping

Унутрашња контрола: / Internal control: **Ненад Ђорђевић, дипл.маш.инж.**

Главни пројектант: / Chief designer: **Милан Јелкић, дипл.грађ.инж.**

Руководилац организационе јединице: / Manager of organization unit: **Ненад Ђорђевић, дипл.маш.инж.**

Фаза пројекта: / Design phase: ИДП / PD

датум/date: 02.2020.

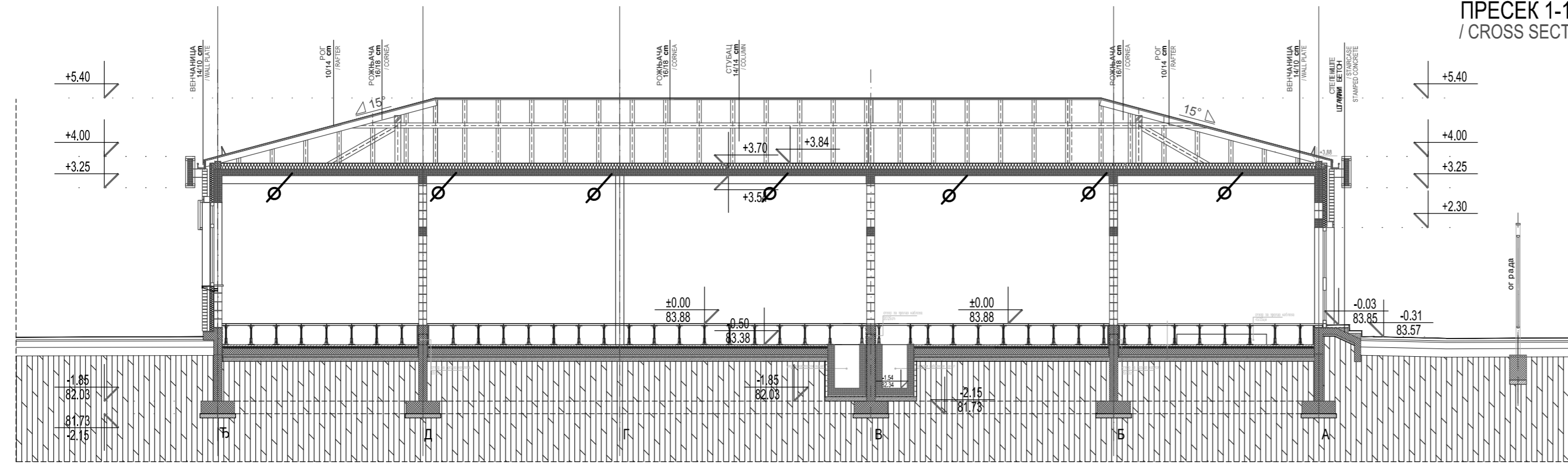
Цртеж бр./Drawing No.: 2017-728-МАШ-4.02

Размера: / Scale: 1: 100

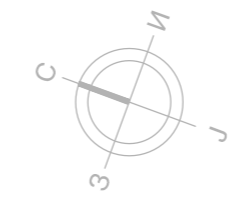
Цртеж: / Drawing: Основ а приземља Ground floor plan

МЕРЕ ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА

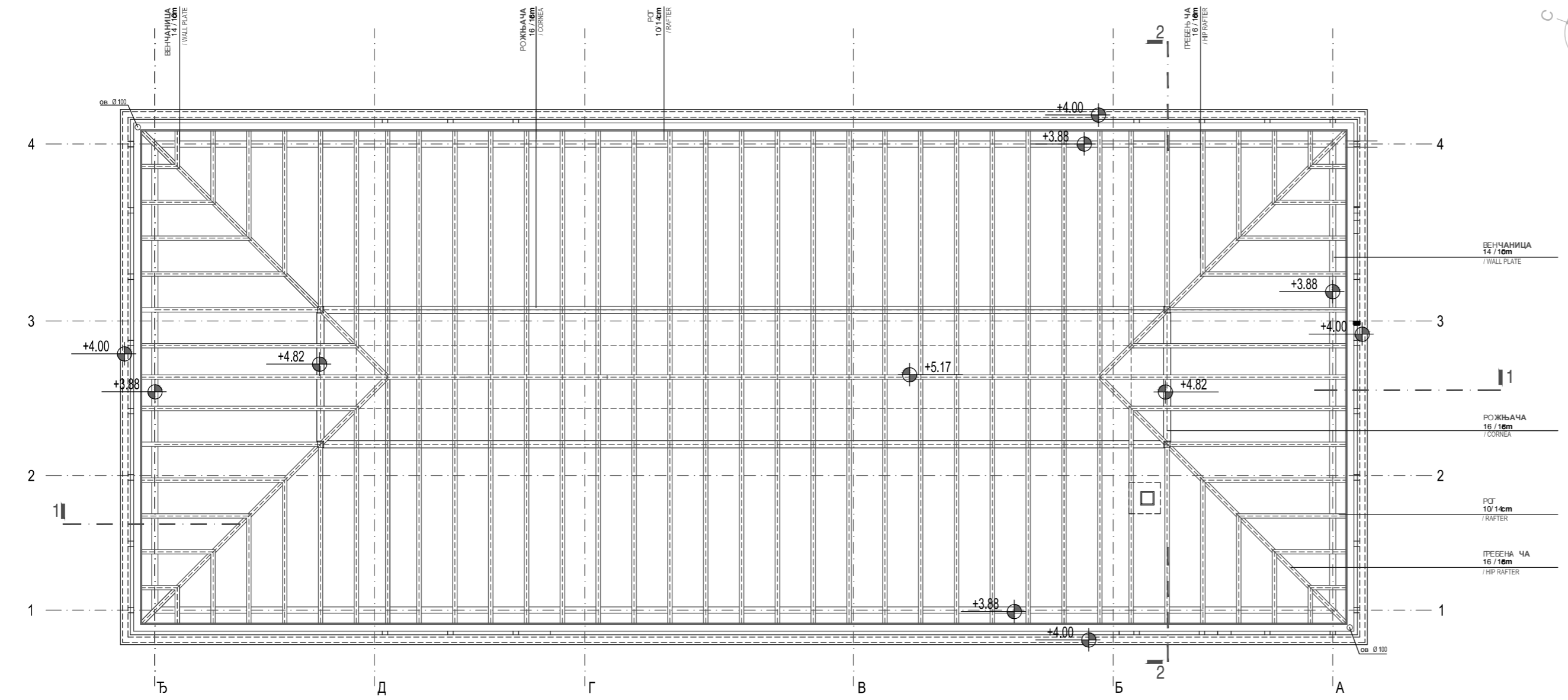
ПРЕСЕК 1-1
/ CROSS SECTION 1-1



- ЛЕГЕНДА
LEGEND OF MATERIALS
- пуна опека 12cm / brick d=12cm
 - гитер блок 19cm / hollow clay block d=19cm
 - термизолација / thermal insulation
 - хидроизолација / waterproofing
 - армирани бетон / reinforced concrete
 - водонепропусни бетон / waterproof concrete
 - неармирани бетон / plain concrete
 - ископ - насип / ground
 - постојећи терен / existing ground



⊗ ОТПОРНОСТ КОНСТРУКЦИЈЕ
НА ПОЖАР 60 МИНУТА



| | |
|---|---|
| <p>SAOBRAĆAJNI INSTITUT CIP, д.о.о. INSTITUTE OF TRANSPORTATION CIP Ltd Немањина 6; 11000 Београд; Србија Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs</p> | |
| <p>Организациона јединица: Organizat. unit: DEPARTMENT OF MECHANICAL ENGINEERING</p> | |
| <p>Овлашћено лице: / Authorized person: Ђорђе Баошић, дипл.маш.инж.</p> | <p>Инвеститор пројекта: / Investor: "ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ" АД. / INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade</p> |
| <p>Пројектант: / Designer: Мирослав Стојановић, маш.инж.</p> | <p>Наручилац пројекта: / Employer: Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре Немањина 22-26; 11000 Београд; Србија web site: www.mgsi.gov.rs Ministry of Construction, Transport and Infrastructure Nemanjina 22-26 Street; 11000 Belgrade; Serbia web site: www.mgsi.gov.rs</p> |
| <p>Унутрашња контрола: / Internal control: Ненад Ђорђевић, дипл.маш.инж.</p> | <p>Објекат: / Structure: МОДЕРНИЗАЦИЈА ЖЕЛЕЗНИЧКЕ ПРУГЕ БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА) MODERNIZATION OF BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE SECTION - NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)</p> |
| <p>Главни пројектант: / Chief designer: Милан Јелкић, дипл.грађ.инж.</p> | <p>Део пројекта: / Part of Design: 3/6 Пројекат архитектуре зграде за СС и ТК са отпрашником у службеном месту Руменка са спољним уређењем Architectural design of building for signalling and telecommunications with movements inspector in Rumenka location, including landscaping</p> |
| <p>Руководилац организационе јединице: Manager of organization unit: Ненад Ђорђевић, дипл.маш.инж.</p> | <p>Цртеж: / Drawing: Основа кровне конструкције Пресек 1-1 - Отпорност конструкције на пожар Roof construction plan Cross section 1-1</p> |
| <p>Фаза пројекта: Design phase: ИДП / PD</p> | <p>Цртеж бр./Drawing No.: 2017-728-МАШ-4.03</p> |
| | <p>Размера: Scale: 1: 100</p> |

5. СТАНИЧНА ЗГРАДА У ЖЕЛЕЗНИЧКОЈ СТАНИЦИ КИСАЧ – РЕКОНСТРУКЦИЈА И САНАЦИЈА ЗГРАДЕ

5.1. ЛОКАЦИЈА И ПРИСТУПНИ ПУТ ВАТРОГАСНИХ ВОЗИЛА

Постојећи објекат станичне зграде се налази се у Железничкој улици број 40 у Кисачу, КО Кисач на парцели број 5232.

Постојеће друмске саобраћајнице омогућавају несметан приступ ватрогасним возилима са једне стране објекта.

Најближе ватрогасне јединице су:

- Нови Сад, Јована Суботића 11;
- ДВД Руменка, Арсенија Чарнојевића 24;
- ДВД Кисач, Словачка 43;
- ДВД Петроварадин, Павла Јуришића Штурма 2.

Диспозиција објекта у односу на друмске саобраћајнице као и прилази са колосека, приказани су у ситуацији, цртеж 6.1.

5.2. ОПИС И ФУНКЦИЈА ОПРЕМЕ У ОБЈЕКТУ

Задаци железничке станице су регулисање саобраћаја на новој двоколосечној прузи и опслуживање путника.

Предвиђена је за пријем и отпрему путника и робе у унутрашњем и међународном саобраћају.

5.3. АРХИТЕКТОНСКО - ГРАЂЕВИНСКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ОБЈЕКТА

Постојеће стање

Постојећи објекат станичне зграде се налази се у Железничкој улици број 40 у Кисачу, КО Кисач на парцели број 5232 у државном власништву са правом коришћења ЈП Железнице Србије. Објекат је у функцији.

Објекат је спратности По+П+1, површине у основи 139,64 m². Функција објекта је станична зграда са становањем на спрату. Објекат је под заштитом Завода за заштиту споменика културе града Новог Сада. Предвиђена је реконструкција и санација фасаде објекта станичне зграде, што подразумева замену кровног покривача, лимарије, спољне столарије и фасаде.

Локација и диспозиција-постојеће стање

Објекат Станичне зграде је грађен крајем 19.века, дизајниран типично за доба настанка. Облика је правоугаоника 12,58/11,15 m. Оријентација објекта је по дужој оси североисток - југозапад.

Материјализација фасада и крова - постојеће стање

Фасада је малтерисана, подељена хоризонталним профилисаним лајснама. Сокла је од опеке, танко малтерисана са израженим спојницама. Кров је двоводан, покривен бибер црепом. Отвори за прозоре и врата су претрпели велике измене у ранијим санацијама и реконструкцијама. Отвори су тренутно потпуно промењеног односа висине и ширине, што значајно нарушава оригинални склад објекта. Спољна столарија је дрвена. Хоризонтална хидроизолација зидова не постоји. Присутна је влага на зидовима, у доњим деловима приземља, која делује на малтер.

Фасадни зидови објекта немају термичку изолацију. Стање свих фасадних елемената је лоше. Све је дотрајало и неадекватно третирано у претходним санацијама.

Новопроековано стање

Концепт

Намена објекта станичне зграде се мења и "користиће се у комерцијалне, културно-историјске или друге сврхе."

Материјализација

Са фасадних зидова се обија сав постојећи малтер, вади сва столарија, демонтира сав цреп и лимени олуци и опшивке. Пројектом је предвиђена уградња термичке облоге зидова, као и решавање проблема влаге, малтерисањем посебним малтерима за ту сврху. Постојеће фасадне украсе на зидовима реконструисати у потпуности.

Постојећи отвори, који нису у духу архитектуре времена настанка објекта, се прерађују дозиђивањем и рушењем тј. доводе у првобитни облик. Уграђују се прозори од алуминијумских профила са термо прекидом. Кров се покрива бибер црепом.

5.4. ПОЖАРНЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ОБЈЕКТА

5.4.1. КЛАСИФИКАЦИЈА ОБЈЕКТА У ПОГЛЕДУ МОГУЋНОСТИ ЕВАКУАЦИЈЕ

У станичној згради се предвиђају само радови на санацији фасаде, тако да класификација објекта у погледу евакуације није предмет ове техничке документације.

5.4.2. ПОЖАРНО ОПТЕРЕЋЕЊЕ И АНАЛИЗА РИЗИКА ОД ПОЖАРА

У станичној згради се предвиђају само радови на санацији фасаде, тако да пожарно оптерећење и анализа ризика од пожара нису предмет ове техничке документације.

Реконструкцијом и санацијом објекта се неће умањити пожарна безбедност постојећег објекта.

5.4.3. СТЕПЕН ОТПОРНОСТИ ПРЕМА ПОЖАРУ ОБЈЕКТА

У станичној згради се предвиђају само радови на санацији фасаде, тако да степен отпорности према пожару објекта није предмет ове техничке документације.

Реконструкцијом и санацијом објекта се неће умањити пожарна безбедност постојећег објекта.

5.4.4. ПОЖАРНО ИЗДВАЈАЊЕ ОБЈЕКТА - ПОЖАРНИ СЕКТОРИ

У станичној згради се предвиђају само радови на санацији фасаде, тако да пожарни сектори у објекту нису предмет ове техничке документације.

5.4.5. ПРИМЕЊЕНЕ МЕРЕ ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА ЗА ОБЈЕКАТ

У станичној згради се предвиђају само радови на санацији фасаде, тако да примењене мере заштите од пожара за објекат нису предмет ове техничке документације.

5.5. ХИДРОТЕХНИЧКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ

У комплексу железничке станице Кисач предвиђени су радови на реконструкцији и санацији фасаде станичне зграде.

У станичној згради се предвиђају само радови на санацији фасаде, тако да унутрашње инсталације ВиК нису предмет ове техничке документације.

5.6. СТАБИЛНИ СИСТЕМ ЗА ДОЈАВУ ПОЖАРА (АДП)

У комплексу железничке станице Кисач предвиђени су радови на реконструкцији и санацији фасаде станичне зграде.

У станичној згради се предвиђају само радови на санацији фасаде, тако да инсталације система за дојаву пожара нису предмет ове техничке документације.

5.7. ТЕЛЕКОМУНИКАЦИОНИ СИСТЕМИ И ИНСТАЛАЦИЈЕ

У комплексу тренутно постоје Станична зграда и Зграда за СС и ТК. Зграда за СС и ТК се задржава и реконструише. Постојећа Станична зграда више неће имати ту функцију и није предмет ове техничке документације.

Постојећи системи у постојећој Станичној згради нису предмет ове техничке документације и неће бити у функцији.

5.8. ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ

У станичној згради се предвиђају само радови на санацији фасаде, тако да електроенергетске инсталације нису предмет ове техничке документације.

5.9. СТАБИЛАН СИСТЕМ ЗА ГАШЕЊЕ ПОЖАРА

За овај објекат није предвиђен стабилан систем за гашење пожара.

5.10. ТЕРМОТЕХНИЧКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ

У комплексу железничке станице Кисач предвиђени су радови на реконструкцији и санацији фасаде станичне зграде.

У станичној згради се предвиђају само радови на санацији фасаде, тако да термотехничке инсталације нису предмет ове техничке документације.

5.11. ЕВАКУАЦИЈА

У станичној згради се предвиђају само радови на санацији фасаде, тако да евакуација није предмет ове техничке документације.

5.12. КЛАСЕ МОГУЋИХ ПОЖАРА У ОБЈЕКТУ

У станичној згради се предвиђају само радови на санацији фасаде, тако да класе могућих пожара у објекту нису предмет ове техничке документације.

5.13. СРЕДСТВА ЗА ГАШЕЊЕ ПОЖАРА

У станичној згради се предвиђају само радови на санацији фасаде, тако да средства за гашење пожара нису предмет ове техничке документације.

5.14. ГАШЕЊЕ ПОЖАРА У ОБЈЕКТУ

У станичној згради се предвиђају само радови на санацији фасаде, тако да гашење пожара у објекту није предмет ове техничке документације.

5.15. ОДРЕЂИВАЊЕ ПОТРЕБНОГ БРОЈА АПАРАТА ЗА ГАШЕЊЕ

У станичној згради се предвиђају само радови на санацији фасаде, тако да одређивање потребног броја апарата за гашење није предмет ове техничке документације.

5.16. ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН

Опште напомене

У складу са Законом, понуђена опрема мора задовољавати све параметре који проистичу из датог описа, као и из карактеристика производа наведеног произвођача.

Цене обухватају давање свих гаранција, атеста и извештаја који се траже по закону или пројекту.

Апарати за гашење пожара који се налазе у објекту у функцији су задржавају се и њихов број се одузима од предвиђеног броја апарата за набавку.

РУЧНИ АПАРАТИ ЗА ГАШЕЊЕ ПОЧЕТНИХ ПОЖАРА

| Врста апарата за почетно гашење пожара | ком. | дин/ком | Укупно |
|--|------|-------------|----------|
| Апарати S-9А са сталним притиском | 0 | 3.200 | 0 |
| Апарати CO ₂ - 5 | 0 | 6.350 | 0 |
| Укупно сви апарати * цене су без ПДВ-а | | дин. | 0 |

6. СС И ТК СА ОТПРАВНИКОМ У ЖЕЛЕЗНИЧКОЈ СТАНИЦИ КИСАЧ - РЕКОНСТРУКЦИЈА И ДОГРАДЊА ЗГРАДЕ

6.1. ЛОКАЦИЈА И ПРИСТУПНИ ПУТ ВАТРОГАСНИХ ВОЗИЛА

Постојећи објекат СС и ТК се налази се у Железничкој улици, поред станичне зграде у Кисачу, КО Кисач на парцели број 5232.

Постојеће друмске саобраћајнице омогућавају несметан приступ ватрогасним возилима са једне стране објекта.

Најближе ватрогасне јединице су:

- Нови Сад, Јована Суботића 11;
- ДВД Руменка, Арсенија Чарнојевића 24;
- ДВД Кисач, Словачка 43;
- ДВД Петроварадин, Павла Јуришића Штурма 2.

Диспозиција објекта у односу на друмске саобраћајнице као и прилази са колосека, приказани су у ситуацији, цртеж 6.1.

6.2. ОПИС И ФУНКЦИЈА ОПРЕМЕ У ОБЈЕКТУ

У објекту за СС и ТК уређаје у станицама, предвиђене су просторије за смештај сигнално - сигурносне СС опреме и просторије за смештај телекомуникационе - ТК опреме.

СС просторија - Рачунарска просторија

У рачунарској просторији се уграђују ормани који садрже уређаје који обезбеђују остваривање сигурносних функција везаних за формирање и разрешење путева вожњи од стране отправника возова или ТК диспечера.

Ови уређаји служе и за функцију управљања и контролу стања свих спољних елемената осигурања.

У рачунарској просторији се уграђује и радна станица службе одржавања чија је функција да по настанку неке неисправности на уређају, олакша проналажење места и узрока неисправности. Ова радна станица није трајно поседнута већ се иста користи само у случају настанка неке неисправности.

У напојној просторији се налазе ормани напојног уређаја.

Овакав напојни уређај обезбеђује коришћење више извора напајања:

- примарног извора: дистрибутивна мрежа 3x400/230V,50 Hz из које се уређај напаја прикључком на постојећу главну разводну плочу дистрибутивног прикључка станице

- помоћног извора: контактна мрежа 25kV, 50Hz из које се уређај напаја према техничком решењу преко одговарајуће стубне трансформаторске станице 25/0,23 kV, 50 Hz
- резервног извора: систем који чине исправљачи, акумулаторска батерија и претварачи са аутономијом рада од 3 сата пуног погона и додатних 8 сати за напајање црвених светилки на сигналимa и система за бројање осовина.

Просторија за смештај акумулаторских батерија

Предвиђено је да просторија буде опремљена отворима за природну вентилацију. Да би се избегла потреба за вештачким проветравањем просторије треба предвидети два отвора (један за улаз а други за излаз ваздуха) чије су димензије "а x а", (у метрима) а рачунају се у складу са одредбама стандарда SRPS EN 50272-2:2009 /Захтеви за безбедност за секундарне батерије и батеријска постројења/.

Предвиђено је да отвори буду на супротним зидовима, или да минимално растојање међу отворима буде 2 метра ако су на истом зиду. Овим би се /према наведеном стандарду/ обезбедило да концентрација водоника у атмосфери просторије буде сигурно испод 4% vol. (LEL Lower Explosion Limit).

Врата батеријске просторије морају увек да се отварају према споља, а горња ивица прага на вратима мора бити 80mm виша од горње ивице пода. На доњем делу врата се могу поставити жалузине (и служити као један од отвора за природно проветравање).

Просторија за смештај телекомуникационих уређаја - ТК просторија

ТК просторија у којој се налазе уводни ормани за пружне бакарне и оптичке каблове и за локалне каблове као и сви телекомуникациони уређаји

У ТК просторији се налазе уводни ормани за пружне бакарне и пружне оптичке каблове и за локалне каблове који су наслоњени на зид или монтирани на зид. Сами уводни ормани су од метала и садрже пластичне материјале који не подржавају горење.

Телекомуникациона опрема је нормална електронска опрема смештена у сталке и кућишта од метала и садржи пластичне материјале који не подржавају горење. Ожичење унутар уређаја као и каблирање између уређаја и уводних ормана садржи изолационе материјале од поливинилхлорида и других вештачких маса које не подржавају горење.

Пластични материјали уводних ормана, телекомуникационих уређаја и ожичења и каблирања могу приликом излагању високој температури да стварају токсичне гасове.

Функција телекомуникационе опреме која је смештена у објекат СС и ТК

Телекомуникациони системи омогућавају комуникацију и рад службеног особља (диспечерска телефонија, пружна телефонија, GSM-R, сатни систем, телефонска мрежа...), безбедност запослених и корисника ("безбедоносни системи": АДП, видео

обезбеђење, контрола приступа, детекција неовлашћеног приступа, СОС систем...), информисање корисника (разглас, инфо-дисплеји), преносни систем (пружни бакарни и оптички каблови, активна опрема, локални каблови).

Други технички системи (сигнално-сигурносни систем, систем даљинског управљања, на пример) користе елементе телекомуникациони система и инсталација (GSM-R, преносни систем...).

У ТК просторијама (у Згради за СС и ТК, у Станичној згради...) постављају се разводни ормани за смештај активне и пасивне опреме телекомуникационих система и инсталација. Ту се постављају централни елементи већине система.

У просторији отправника возова, од телекомуникационих система, се постављају елементи у пољу диспечерске и пружне телефоније, као на пример (зависи од технологије станице): пулт отправника возова, помоћни телефон, разводни ормарић итд.

Распоред опреме "безбедоносних система" (централне и у пољу) зависи од процене ризика, технологије саобраћаја, конкретне деонице, станице, објекта, итд. Централне система који захтевају брзу реакцију људи (као на пример АДП - аутоматска дојава пожара, контрола приступа, детекција неовлашћеног приступа, СОС систем...) као и кориснички интерфејси (система видео обезбеђења...) се у принципу постављају у стално поседнутој просторији (код отправника, наменским просторијама ако постоје или слично). Елементи АДП (аутоматска дојава пожара) се постављају у већини просторија, у складу са пожарним ризиком, наменом, итд. У тоалетима за особе са смањеном покретљивошћу се поставља СОС систем. Контрола приступа и детекција неовлашћеног приступа се постављају у технолошке просторије. Видео надзором се штите технолошке просторије, места где се очекује више путника, итд.

Елементи у пољу система разгласа и инфо-дисплеја се, у принципу, распоређују на местима где се очекује више путника. Кориснички интерфејси се у принципу постављају у стално поседнутој просторији (код отправника, наменским просторијама ако постоје или слично).

6.3. АРХИТЕКТОНСКО - ГРАЂЕВИНСКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ОБЈЕКТА

Постојеће стање

Постојећи објекат СС и ТК се налази се у Железничкој улици, поред станичне зграде у Кисачу, КО Кисач на парцели број 5232 у државном власништву са правом коришћења ЈП Железнице Србије. Постојећи објекат је у функцији, приземан, површине бруто 139,23 m². Предвиђена је доградња и реконструкција објекта, у складу са технолошким захтевима. Модернизације пруге Београд-Суботица-Државна граница (Келебија), на деоници Нови Сад – Суботица - Државна граница (Келебија). У станици Кисач, отправник возова се из станичне зграде измешта у дограђени део објекта СС и ТК.

Материјализација - постојеће стање

Конструкција објекта су зидани зидови са армирано бетонским серкљажима у солидном стању. Фасада је од фасадне опеке, малтерисаних парапетних поља, са армирано бетонским ивичним кровним гредама на калканима двоводног асиметричног крова. Све у добром стању. Покривач је од салонит плоча. Калкански зидови су обложени дрвеним

талпа, у лошем стању. Олуци и опшивке су од поцинкованог лима, који је дотрајао. Изнад врата су аб двоводне надстрешнице. Спољна браварија је од кутијастих профила, дотрајала али и даље функционална. Сокла је висине подеста, обложена плочицама, дотрајала. Хоризонтална хидроизолација зидова и подних плоча постоји и функционална је.

Новопроектковано стање

Концепт и функција

Технолошки захтеви за пруге брзине до 200km/h су такви да је потребно извршити реконструкцију и доградњу постојећег објекта. Објекат се дограђује по подужној оси. Проширење капацитета се односи на телекомуникационе и сигурносно сигналне инсталације, као и обезбеђење простора за отправника возова.

Конструкција

Идеја је да се постојећи објекат са што мање рушења сједини са доградњом. Доградња се изводи у армирано бетонском скелетном систему, растера пуне аб плоче дебљине 16cm, 4,8m и 5,0m, греда распона 5,10m димензија 25/40cm које се ослањају на стубове димензија 25/35cm. Подна плоча је пливајућа дебљине 20cm. Темељење се врши преко армирано бетонских тракастих темеља, ширине 60cm и греда, димензија 25/50cm испод зидова од блокова који су мимо оса скелетног система. Кровна конструкција је дрвена, на правим столицама.

Материјализација

Фасадни зидови дограђеног дела раде се од гитер блокова $d = 25\text{cm}$, и заједно са постојећим облажу минералном вуном и термо малтером $d = 12\text{cm}$.

Преградни зидови, нови, раде се од шупље опеке и блокова.

Подови постојећег дела делимично остају исти, а део се прекрива челичним елементима који држе плоче новог дуплог пода. Облога дуплог пода је винил.

Плафони су малтерисани, глетовани и бојени полудисперзијом.

Прозори и спољна врата су сви нови, од алуминијумских профила.

Кров је кос, сложен, покривен црепом.

6.4. ПОЖАРНЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ОБЈЕКТА

6.4.1. КЛАСИФИКАЦИЈА ОБЈЕКТА У ПОГЛЕДУ МОГУЋНОСТИ ЕВАКУАЦИЈЕ

Степен отпорности објекта- зграде према пожару мора бити најмање такав да се омогући успешна евакуација свих лица која се нормално могу наћи у објекту и започне ватрогасна интервенција.

У погледу **могућности евакуације** у случају хитности објекат спада у **класу BD1** (мала густина насељености, добри услови евакуације). У складу са тим а сходно стандардима SRPS N.B2.730 и SRPS N.B2.751 да опрема мора бити израђена од материјала који задржава ширење пламена и развој дима и отровних гасова, предвиђена инсталација је у сагласности са том класом са омотачем без халогених елемената, а за поједине (извршне) елементе и отпорна према пожару.

6.4.2. ПОЖАРНО ОПТЕРЕЋЕЊЕ И АНАЛИЗА РИЗИКА ОД ПОЖАРА

Величина пожарног оптерећење једног објекта користи се као смерница за одређивање потребне отпорности према пожару елемената конструкције (пасивна заштита од пожара) као и потребним инсталацијама и средствима за гашење пожара.

Специфично пожарно оптерећење је изражено топлотом која се може развити у плементарној јединици (соби, хали, магацину..итд) сведено на 1 m^2 , према стандарду SRPS U.J1.030.

Стандардом SRPS U.J1.030 су одређене три групе специфичних пожарних оптерећења:

- **ниско** пожарно оптерећење, за вредности до 1 GJ/ m^2
- **средње** пожарно оптерећење, за вредности од 1 до 2 GJ/ m^2
- **високо** пожарно оптерећење, за вредности преко 2 GJ/ m^2

У објектима који садрже основне јединице са различитим категоријама пожарног оптерећења није дозвољено израчунавање средње вредности за цео објекат. У таквим објектима потребно је посебно навести површине које спадају у поједине категорије пожарних оптерећења. За високо пожарно оптерећење треба навести његов износ.

Специфично пожарно оптерећење објекта за смештај СС и ТК уређаја може се упоредити и усвојити са подацима из Приручника заштите од пожара и експлозија - Прилог IV – Величине пожарног оптерећења и класе опасности, задимљење у зависности од технолошког процеса, за Административне и јавне објекте- тачка 10 Електронски рачунски центар (обрада података) које износи 419 MJ /m^2 и групише се у НИСКО ПОЖАРНО ОПТЕРЕЋЕЊЕ (до 1000 MJ /m^2).

6.4.3. СТЕПЕН ОТПОРНОСТИ ПРЕМА ПОЖАРУ ОБЈЕКТА

Степен отпорности објекта - зграде према пожару мора бити најмање такав да се омогући успешна евакуација свих лица која се нормално могу наћи у објекту и започне ватрогасна интервенција.

Посматрани објекат за смештај СС и ТК опреме припада групи **ИЗДВОЈЕНИХ ПОСЛОВНИХ ЗГРАДА висине до 10m - ИП 1**

Објекат СС и ТК се класификује према броју особа и највећој површини пожарног сектора на основу следећих података:

- Највећи пожарни сектор у објекту је приближне површине $P = 100 \text{ m}^2$.

Процењени број особа који може истовремено да буде у пожарном сектору је до 20, класификација објекта врши се на основу :

- површине - ако је мања од $P = 400 \text{ m}^2$ и

- броја особа - до 20 објекат се сврстава се у класу **П1**.

T1. Утицај броја особа у пожарном сектору и величине пожарних сектора, A [m^2]

| | | | | | | | |
|------------|-------|----------|-----------|------------|------------|-------------|----------------|
| број особа | до 20 | 21 до 50 | 51 до 100 | 101 до 300 | 301 до 700 | 701 до 1500 | 1501 и више |
| П класа | П1 | П2 | П3 | П4 | П5 | П6 | П7 |
| А | < 400 | <800 | < 1200 | < 1600 | <2000 | <2500 | <3000 |

Пројектни степен отпорности објекта за смештај СС и ТК опреме одређује се на основу горе наведених параметара.

T2. Основна вредност СОП

| Зграда | ИС 1 | НС 1 | ИС 2 | НС2 | ИС 3 | НС3 | ИП 1 | НП 1 ИЈ1 | ИП2 НЈ1 | НП2 ИЈ2 | ИП3 НЈ2 | НП3 ИЈ3 | НЈ3 |
|--------|---------|------|---------|-----|---------|-----|---------|-------------|------------|------------|------------|------------|-----|
| П 1 | II | II | III | III | III | IV | II | II | II | III | III | IV | IV |
| П2 | II | III | III | III | IV | IV | II | II | III | III | IV | IV | IV |
| П3 | III | III | III | IV | IV | IV | II | II | IV | IV | IV | IV | IV |
| П4 | III | III | IV | IV | IV | IV | III | III | IV | IV | IV | IV | V |
| П5 | IV | IV | IV | IV | IV | IV | III | III | IV | IV | IV | V | V |
| П6 | IV | IV | IV | IV | IV | IV | IV | IV | IV | IV | V | V | V |
| П7 | IV | IV | IV | IV | IV | IV | IV | IV | IV | V | V | V | V |

На основу горњих параметара, **ИП1 и класе П1** а према SRPS U.J1.240, табела T2 - Основне вредности степена отпорности према пожару, одређена је вредност основног степена отпорности објекта - СОП II.

Због јавног значаја објекта за смештај СС и ТК опреме и безбедности железничког саобраћаја, вредност СОП-а је увећана и усваја се - **СОП III средњи степен отпорности.**

Вредности отпорности елемената и конструкција према пожару изражавају се у сатима, према стандардима SRPS U.J1.240 - табела T1.

SRPS U.J1.240 - Табела T1

| Врста конструкције | Метод испитивања | Положај | Степен отпорности према пожару (СОП) Отпорност према пожару елемената/конструкција зграде | | | | |
|--------------------|------------------|-------------------------------|---|------------|-------------|------------|-----------|
| | | | I (NO) | II (MO) | III (SO) | IV (VO) | V (WO) |
| Носиви зид | SRPS UJ1.090 | Унутар пожарних сектора | 1/4 | 1/2 | 1 | 1,5 | 2 |
| Стуб | SRPS UJ1.100 | | 1/4 | 1/2 | 1 | 1.5 | 2 |
| Греда | SRPS UJ1.114 | | - | 1/4 | 1/2 | 1 | 1,5 |
| Међусп.констр. | SRPS UJ1.110 | | - | 1/4 | 1/2 | 1 | 1,5 |
| Неносиви зид | SRPS UJ1.090 | | - | 1/4 | 1/2 | 1/2 | 1 |

| | | | | | | | |
|--------------------------------------|-----------------|-----------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| Кровна конструкција | / | / | - | 1/4 | 1/2 | 1 | 1 |
| Зид | SRPS UJ1.092 | На граници пожарних сектора | 1/4 | 1 | 1,5 | 2 | 2 |
| Међуспратна конструкција | SRPS UJ1.110 | | 1/4 | 1/2 | 1 | 1,5 | 2 |
| Врата и клапне до 3,6 m ² | SRPS UJ1.160 | | 1/4 | 1/4 | 1/2 | 1 | 1,5 |
| Врата > 3,6 m ² | SRPS UJ1.160 | | 1/4 | 1/2 | 1 | 1,5 | 2 |
| Конструкција евакуационог пута | | / | 1/4 | 1/2 | 1/2 | 1 | 1,5 |
| Фасадни зид | SRPS UJ1.092 | спољне конструкције | - | 1/2 | 1/2 | 1 | 1 |
| Кровни покривач | SRPS UJ1.140 | | - | 1/4 | 1/2 | 3/4 | 1 |

6.4.4. ПОЖАРНО ИЗДВАЈАЊЕ ОБЈЕКТА - ПОЖАРНИ СЕКТОРИ

Издвајање у пожарне секторе врши се на основу намене простора који се одваја, технологије која се одвија у просторијама које су издвојене и према ВРСТАМА корисника.

Пожарни сектор је простор у објекту који је одвојен од других делова - целина објекта пожарним зидовима, вратима отпорним на пожар и негоривом таваницом.

У објекту за смештај СС и ТК опреме издвојене су следеће просторије - технолошке целине у пожарне секторе ПС:

ПС 1 – Електро енергетске инсталације, приземље, поз.3 и 10, цртеж 6.2 - пожарни сектор 1

ПС 2 - СС просторије (приземље, поз.2 и 15) и СС напојно (приземље, поз.14), цртеж 6.2 - пожарни сектор 2

ПС 3 - ТК просторија 1, приземље, поз.5, цртеж 6.2 - пожарни сектор 3

ПС 4 – Високонапонска просторија, приземље, поз. 8, цртеж 6.2 - пожарни сектор 4

ПС 5 – Трафо просторија, приземље, поз. 9, цртеж 6.2 - пожарни сектор 5

ПС 6 – Просторија за АКУ батерије, поз. 13, приземље, цртеж 6.2 - пожарни сектор 6

ПС 7 - ТК просторија 2, приземље, поз.12, цртеж 6.2 - пожарни сектор 7

ПС 8 - Отправник возова (приземље, поз.18), предпростор (приземље, поз.17) и тоалет, цртеж 6.2 - пожарни сектор 8

ПС 9 – Електро енергетске инсталације, приземље, поз.4, цртеж 6.2 - пожарни сектор 9

ПС 10 – Просторија ТК АКУ батерије, поз. 7, приземље, цртеж 6.2 - пожарни сектор 10

Пожарни сектори су издвојени зидовима отпорним према пожару 90 минута и вратима отпорним према пожару 60 мин. Међуспратна конструкција је отпорна према пожару 60 мин.

Извођач треба да приложи атесте акредитоване лабораторије на захтевану отпорност врата отпорних према стандарду SRPS U.J1.160.

Места продора каблова заштитити заптивном масом, отпорном према пожару, атестираном у складу са прописаним стандардом SRPS U.J1.090, за ватроотпорност од 90 мин као што је и отпорност зидова.

Уградњу вршити у складу са радионичким детаљима које израђује извођач радова, на основу димензија позиција узетих на лицу места, уз сагласност пројектанта електро инсталација и надзорног органа.

6.4.5. ПРИМЕЊЕНЕ МЕРЕ ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА ЗА ОБЈЕКАТ

Унутрашњи преградни зидови који раздвајају техничке просторије - пожарне секторе у објекту **задовољавају отпорност према пожару од најмање 90 минута.**

Међуспратна конструкција је отпорна према пожару најмање 60 минута.

Места продора каблова се штити заптивном масом, отпорном према пожару, атестираном у складу са прописаним стандардом SRPS U.J1.090 и да поседује исправу акредитоване лабораторије, за ватроотпорност од 90 мин као што је и отпорност зидова.

Осим затварања грађевинског отвора пожарно отпорном заптивном масом, каблове пре продора кроз зидове отпорне према пожару потребно је заштитити премазима отпорним према пожару колико и зид кроз које пролазе у дужини од 1m са сваке стране.

Прескок пожара из једног пожарног сектора у други онемогућен је прекидним растојањем од 1 метра.

За почетно гашење пожара предвиђени су ручни (S-9A и CO₂-5) и превозни апарати (CO₂-10) као и сандуци са песком.

6.5. ХИДРОТЕХНИЧКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ

У комплексу железничке станице Кисач предвиђени су радови на реконструкцији и доградњи зграде за СС и ТК.

У објекту за СС и ТК се предвиђају инсталације санитарног водовода, кишне и фекалне канализације, као и прихват просутих садржаја у просторијама АКУ батерија. Ови садржаји се прихватају неутрализационим шахтом.

6.6. СТАБИЛНИ СИСТЕМ ЗА ДОЈАВУ ПОЖАРА (АДП)

Концепција система

У Згради за СС и ТК планира се стабилни систем за дојаву пожара (АДП).

Пројектом је предвиђен адресабилни систем дојаве пожара који се састоји од:

- централног уређаја за дојаву пожара (ЦЈ-ДП),
- аутоматских јављача пожара,
- ручних јављача пожара,
- паралелних индикатора,
- уређаја за узбуђивање,
- адресабилних улазних и излазних модула,
- телефонског аутомата за даљинско алармирање,
- кабловске инсталације и
- трасерске галантерије.

Централни уређај за дојаву пожара у објектима (ЦЈ-ДП) сместиће се у просторији отправника возова у Згради за СС и ТК.

На централу за дојаву пожара везују се једна петља аутоматских детектора, једна линија алармних уређаја и сигнална инсталација за везу са орманима, рековима и расклопним блоковима других техничких система.

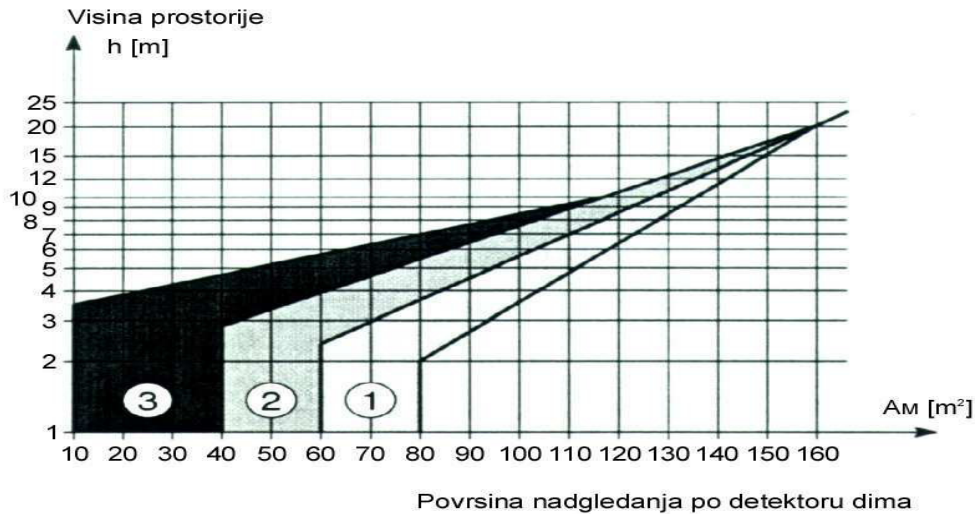
Све информације се прослеђују до Надлежног места у станици Нови Сад.

Аутоматски јављачи пожара предвиђени су у свим просторијама у објекту где постоји опасност од избијања пожара. За основни тип јављача изабран је оптички јављач дима, јер реагује у почетној фази настанка пожара. Распоред и број детектора, односно максимална површина надзора и хоризонтални размак између њих је урађен уз поштовање члана 39. Правилника о техничким нормативима за стабилне инсталације за дојаву пожара, на основу технолошког процеса у предметној просторији, запремини и висини исте, присутних ометајућих фактора, пожарног оптерећења, пожарног ризика и позитивног искуства у пројектовању ових система. Број детектора одређен је, између осталог, и према Табели 1, а површина надгледања детектора према Слици 1.

Предвиђено је постављање аутоматских јављача у простор спуштеног плафона и дуплог пода, тамо где је то обавезно према члану 22 и 23 Правилника о техничким нормативима за стабилне инсталације за дојаву пожара. У вентилационе канале се постављају аутоматски јављачи у узорачним кутијама. На све јављаче који се постављају у простор спуштеног плафона, дуплог пода или у узорачне кутије предвиђено је прикључење паралелних индикатора прораде јављача. Индикатори се постављају на видном месту на плафону испод јављача на који су постављени, односно најближем зиду.

| Основна површина надзираног простора, m ² | Тип јављача | Висина простора, m | Максимална површина надзора (А) и највећи дозвољени хоризонтални размак између јављача и одређене тачке стропа (D) и припадајућа гранична кривуља (K) | | | | | | | | |
|--|-------------|--------------------|---|-------|----------------|--------------------|-------|----------------|--------------------|-------|-----------------|
| | | | Нагиб крова | | | | | | | | |
| | | | ≤15° | | | >15-30° | | | >30° | | |
| | | | A | D | K | A | D | K | A | D | K |
| ≤80 | Димни | ≤12 | 80 m ² | 6,7 m | K ₇ | 80 m ² | 7,2 m | K ₈ | 80 m ² | 8,0 m | K ₈ |
| >80 | Димни | ≤6 | 60 m ² | 5,8 m | K ₅ | 80 m ² | 7,2 m | K ₈ | 100 m ² | 9,0 m | K ₁₀ |
| | Димни | 6-12 | 80 m ² | 6,7 m | K ₇ | 100 m ² | 8,0 m | K ₉ | 120 m ² | 9,9 m | K ₁₁ |
| ≤30 | Термички | 1 | 30 m ² | 7,5 | K ₂ | 30 m ² | 4,9 m | K ₃ | 30 m ² | 5,5 m | K ₆ |
| | Термички | 2 | | 6,0 | | | | | | | |
| | Термички | 3 | | 4,5 | | | | | | | |
| >30 | Термички | 1 | 20 m ² | 7,5 | K ₁ | 30 m ² | 4,9 m | K ₃ | 40 m ² | 6,3 m | K ₆ |
| | Термички | 2 | | 6,0 | | | | | | | |
| | Термички | 3 | | 4,5 | | | | | | | |
| Јављач пламена | | 1,5-20 | Посебно за сваки појединачни случај | | | | | | | | |

Табела 1



Nivo opasnosti

- 1 mala opasnost od požara
- 2 srednja opasnost od požara
- 3 velika opasnost od požara

Адресабилни ручни јављач пожара служи за ручно активирање аларма у случају појаве пожара, без времена провере и на тај начин има улогу у пожарној заштити за директно алармирање. На свим излазима, комуникацијама, степеништима, на евакуационим путевима постављају се ручни јављачи на висини око 1,5m од нивоа пода.

Магнетним контактима се до централне јединице прослеђује информација о стању затворености противпожарних врата.

У ЦЈ-ДП се смештају командни модули преко којих се врши прикључење извршних елемената и прикупљање улазних информација.

Предвиђено је да проследи сигнал о избијању пожара у ормане климатизације и вентилације, орман котларнице, до телефонског аутомата, контролера система разгласа, контролера система контроле приступа, централне јединице система детекције провале.

На детекторску петљу се повезују интерфејсни модули који се смештају у сопствена кућишта.

Преко интерфејсних модула се повезују магнетни контакти за прикупљање информације о статусу ПП врата.

Струјни круг који се користи за напајање система за дојаву пожара не сме бити употребљен за напајање других уређаја. За довод енергије мора бити употребљено одвојено струјно коло с посебно означеним осигурачем (црвена боја). Напајање система је део пројекта електроенергетских инсталација. При нестанку енергије из електричне мреже, аку-батерија аутоматски и без прекида преузима напајање система.

ЦЈ-ДП поседује аутономију рада од 72 сата у мирном режиму и 30 минута у алармном стању. Сви елементи система, као резервно напајање користе аку-батерију централе.

ЕЛЕМЕНТИ СИСТЕМА ЗА ДОЈАВУ ПОЖАРА

Централни уређај за дојаву пожара (ЦЈ-ДП)

ЦЈ-ДП обезбеђује напајање и непрекидно надгледање сигналних линија, сигнализацију прораде сигналних линија или настанка квара на њима, слање алармних сигнала до акустичних извора, као и управљање и одређене интервенције по двостепеном алармном плану. Обезбеђује сигнале неопходне за повезивање система са осталим системима (извршне функције). Има могућност да командује стабилним системима за аутоматаско гашење пожара. Сигнализација стања и прораде сваког јављача и управљање радом система за дојаву пожара могућа је само са тастатуре за контролу и управљање. Има могућност софтверског избора осетљивости и критеријума рада јављача пожара (дим, температура/брзина раста температуре/комбиновано). Има програмабилне релејне излазе за потребе укључења алармних уређаја. Дојавна централа је адресабилна, постављена у метално кућиште за назидну монтажу, које мора бити механички отпорно, омогућавати прегледност свих индикатора и онемогућавати неовлашћено руковање. Опремљена је вишередним LCD дисплејем са позадинским осветљењем, LED диодама и тастатуром за управљање и програмирање (на предњој страни централе).

Радна температура од -5 до +45 °С.

Степен заштите минимално IP 32.

Мора да задовољава стандард EN54.

Аутоматски јављач пожара

Високо прецизна идентификација надзираног параметра захваљујући интелигентној дигиталној обради сигнала и најранијој детекцији. Мониторише средину на електромагнетна зрачења стварајући на тај начин високу отпорност на лажне аларме. Сензор мониторише сопствени рад и јавља уколико је запрљан и који степен запрљаности. Аутоматско и мануелно адресирање. Аутоматски јављач пожара је адресабилан. Има исто подножје као и остали јављачи и уграђене изолационе прекидаче који у случају кратког споја или отворене линије обезбеђују несметан рад система.

Јављач се монтира у стандардно подножје за монтажу на плафон или на спуштени плафон. Јављач је отпоран на стандардне сметње које се могу јавити. Поседује алармни индикатор видљив у кругу од 360°.

Радна температура од -25 до +60 °С.

Релативна влажност: од 10% до 95% rel/H.

Степен заштите минимално IP 44.

Мора да задовољава стандард EN54.

Јављач дима - Детекција дима је заснована на Tyndall-овом ефекту. Отпорност на лажне аларме се повећава конструкцијом коморе за детекцију дима и подешавањем нивоа осетљивости. Осетљивост јављача је температурно зависна по CUBUS levelling-у, тј. при повећању температуре се повећава и осетљивост јављача. Када температура у штићеном простору опада, смањује се и осетљивост. При томе осетљивост остаје у оквирима дефинисаним стандардом EN 54-7. Јавља два предаларма: на 50% и 75% прага аларма.

Јављач температуре - Детекција температуре је заснована на NTC сензорском принципу. Осетљивост јављача се може бирати између класа А1, А2, В, а све према стандарду EN 54-5.

Аутоматски јављач пожара (за вентилационе канале)

Аутоматски јављач пожара за вентилационе канале се састоји од аутоматског јављача дима, кућишта за монтажу у канал, узорачне цевчице и издувне цевчице.

Поседује алармни индикатор (LED).

Конвенционални оптички јављач у Ех изведби

Детектор намењен за примену у експлозивним срединама 1 и 2. Детекција дима путем рефлексије светлости. Повезује се на адресабилни систем преко адресабилног интерфејсног модула. Повезује се преко две жице на сигурносну (Зенер) баријеру. Монтира се на одговарајуће подножје. Ех категорија заштите Ех ia IIC T4.

Радна температура од -20 до +60 °С.

Степен заштите минимално IP 42.

Ручни јављач пожара

Ручни јављач пожара се састоји од кућишта за монтажу на зид са заштитним пластичним поклопцем, микропрекидача заштићеног предњим стаклом и прикључне клеме. Активира се разбијањем заштитног пластичног поклопца и притиском на предње стакло, чиме се успоставља електрични сигнал према пожарној централи. Предње стакло је пресвучено пластичном фолијом, те приликом сламања не може доћи до повређивања. Електрични контакт се може откључати тек након уклањања сломљеног предњег стакла. Ручни јављач пожара је адресабилан. Има исто подножје као и остали јављачи и уграђене изолационе прекидаче који у случају кратког споја или отворене линије обезбеђују несметан рад система.

Степен заштите минимално IP 24.

Мора да задовољава стандард EN54-11 тип А.

Спољашњи јављач - У металном кућишту (механички појачана заштита), са заштитном гумом преко стакла, за спољашњу монтажу.

Степен заштите минимално IP 65.

Алармна сирена

Минималне јачине 100 dB. Уређај ради непрекидно, чак и ако остане без напајања са петље. Златни контакти повећавају отпорност уређаја. Уређај је комплетно мониторисан од стране централе. Одабир између више тонова.

Радна температура од -20 до +70 °С.

Степен заштите минимално IP 43.

Мора да задовољава стандард EN54.

Алармна сирена за спољашњу монтажу - У комплету са бљескалицом 1Hz.

Степен заштите минимално IP 65.

Адресабилни командни У/И модул

Служи за прикупљање улазних информација и прикључење извршних елемената на петљу. Омогућује прикључење бар 5 улазних сигнала и има бар 5 слободно програмабилних релеа.

Адресабилни интерфејсни модул

Повезује се у петљу и служи за повезивање конвенционалних елемената у петљу и скупљање информација о статусу са других елемената система.

Кабловски орман (РО-ДП)

Метални ормани (димензија 260x260x145mm). Опремљен је прикључним и раставним летвицама, осигурачким модулима (10KA/10A) и механичким одводима масе. Има додатан простор за смештај поједине опреме система.

ИНСТАЛАЦИЈА СИСТЕМА ДОЈАВЕ ПОЖАРА

Адресабилни и конвенционални јављачи се повезују у петљу и линију кабловима J-H(St)H 2x2x0,8mm.

Адресабилни јављачи пожара и паралелни индикатори се повезују каблом J-H(St)H 2x2x0.8mm.

Веза главне пожарне централе са магнетним контактима се реализује каблом J-H(St)H 2x2x0,8mm.

Директна извршна функција централе за дојаву пожара укључивање алармних сирена се реализују каблом NHXHX 3x1,5mm² FE180/E30.

Директне извршне функције централе за дојаву пожара: аутоматско звање предефинисаних телефонских бројева, одбрављивање врата под контролом приступа реализују се каблом NHXHX FE180/E90 3x1,5mm² који повезује централу за дојаву пожара са централним јединицама и орманима набројаних техничких система.

Индијектне извршне функције дојаве пожара реализују се каблом NHXHX FE180/E90 3x1,5mm² који повезује централу за дојаву пожара са орманима аутоматике и електромоторног погона.

У објектима инсталација се изводи безхалогеним кабловима који су провучени кроз безхалогене цеви (положене испод завршне обраде у зиду / плафону, причвршћене у спуштеном плафону, дуплом поду), положени у носаче каблова у спуштеном плафону. У објектима монтажног типа инсталација се изводи безхалогеним кабловима који су положени у каналице без халогених елемената.

„Негориви“ кабл се полаже кроз цеви без халогених елемената (положене испод завршне обраде у зиду / плафону) или је причвршћен HFFR одстојницама истих карактеристика у пожару као и кабл (према DIN4102-12) постављеним на зиду.

Попуњавање отвора у ПП зиду за пролаз каблова предвиђен је одговарајућим материјалом, који са пожарном препреком чини компактну целину са аспекта тражене отпорности на пожар и са одговарајућим атестом, SRPS U.J1.090.

ИЗВРШНЕ ФУНКЦИЈЕ ЦЈ-ДП

Систем за дојаву пожара извршним функцијама иницира одговарајуће радње које су превентива угрожавања људских живота. То подразумева извршне функције које се активирају директно са централе и индиректно преко ормана других система.

Директне извршне функције:

- Укључивање алармних сирена. Упозорење запослених и посетилаца о настанку пожара у објекту вршиће се звучним сигнаlima преко алармних сирена.
- Аутоматско звање предефинисаних телефонских бројева. Даљински аларм реализоваће се преко телефонског аутомата са предефинисаним бројевима.
- Прослеђивање пуне информације до Надлежног места.
- Одбрављивање врата под контролом приступа. Сигнал се прослеђује до контролера.

Индиректне извршне функције омогућавају прослеђивањем сигнала до ормана аутоматике и електромоторног погона:

- Искључивање климатизације и вентилације. Сигнал се прослеђује до одговарајућих ормана.
- Слање сигнала до уређаја за управљање радно отвореним противпожарним вратима

ПРЕДЛОГ АЛАРМНОГ ПЛАНА

Предлог алармног плана за службена места који имају стално присуство обученог особља и без стабилне инсталације за аутоматско гашење пожара

Аутоматским јављачима можемо открити пожар већ у иницијалној фази, али је неопходно укључити и људски фактор у процес откривања пожара. У циљу потпуне ефикасности система за дојаву пожара, потребно је обезбедити стално присуство за то одређеног лица поред противпожарне централе. Задатак лица је проверавање информација добијених од јављача и доношење потребних одлука.

Разликују се два пута алармирања: аларм од аутоматских јављача и аларм од ручних јављача. Истовременом употребом ова два независна аларма постижемо највећу могућу сигурност.

Приликом појаве аларма аутоматских јављача (првостепени аларм) располажемо са два временска кашњења у оквиру којих се извршава надзор присутности и надзор извиђања. Ова временска кашњења се подешавају на различита времена.

Прво, кратко време кашњења, зовемо надзор присутности. То је начин провере дежурног лица и његовог реаговања на аларм. Ако дежурно лице није реаговало у предвиђеном времену, аутоматски долази до активирања општег аларма. Предложено време надзора присутности је 60 секунди (подложно промени сразмерно конкретним условима).

Када дежурно лице реагује у току времена надзора присутности и у централу искључи акустични аларм, почиње друго, дуже време кашњења које зовемо надзор извиђања. За ово време дежурно лице мора да извиди пожар, ако је могуће угаси пожар и централу врати у почетни положај (ресетује). Предложено време извиђања је 10 минута (подложно промени сразмерно конкретним условима).

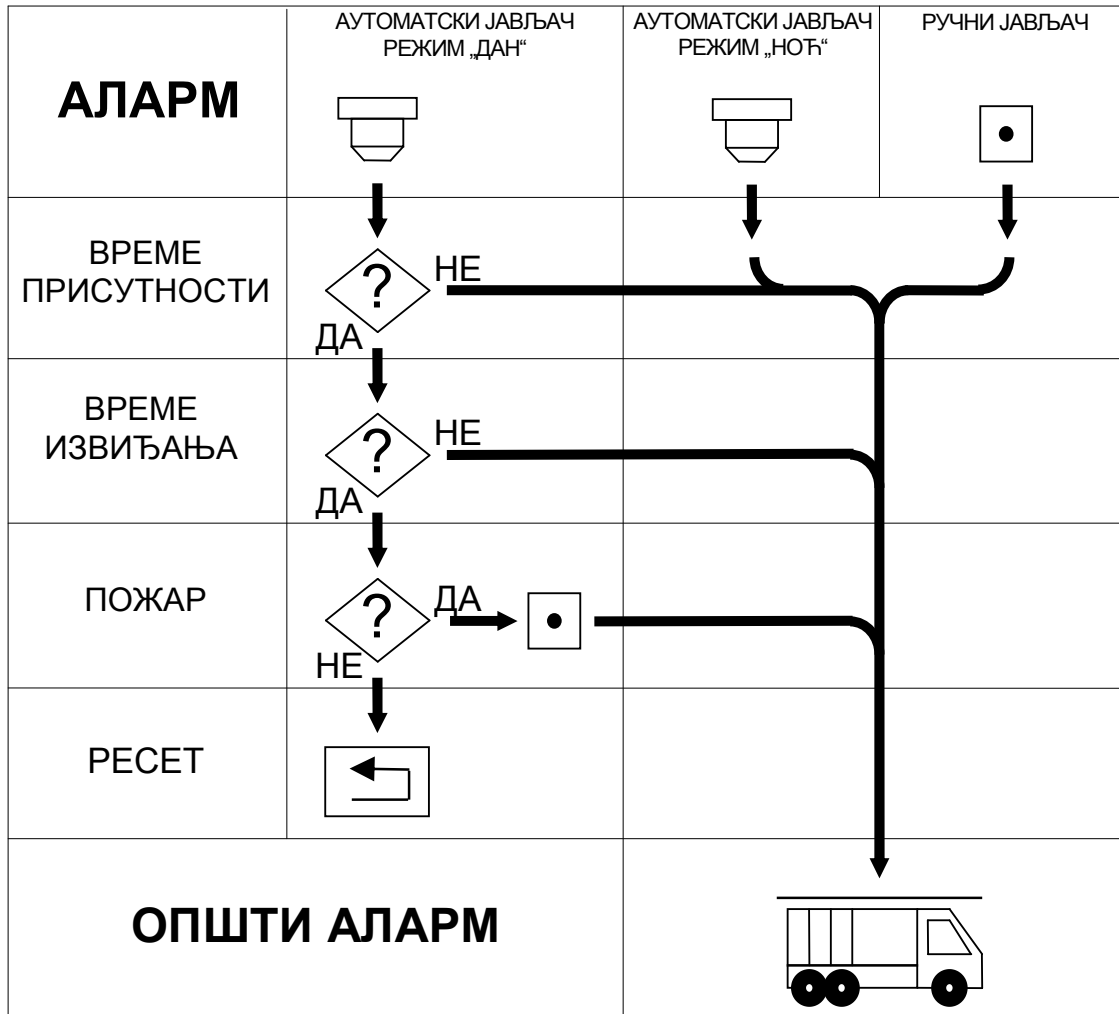
Ако се за назначено време централа не врати у почетни положај, аларм се аутоматски преноси као општи аларм. На овај начин се искључује могућност испадања аларма као последице несреће дежурног лица или његовог неправилног деловања у поступку алармирања.

У случају да дежурно лице установи да је пожар већег интензитета, може да скрати време извиђања притискањем ручног јављача пожара.

Активирањем ручног јављача пожара аутоматски се активира општи аларм. Дежурно лице даље поступа по прописаним поступцима за случај пожара: позива ватрогасце, помаже у гашењу, евакуацији, итд.

Дојавна централа ради у два режима и то у режиму "ДАН" и режиму "НОЋ" За време режима "ДАН", који је у радном времену, аларми се третирају на два начина и то: аларми аутоматских (првостепени) и аларми ручних (општи) јављача пожара. За време режима "НОЋ", који је ван радног времена, сви аларми се третирају као аларми ручних јављача пожара (општи).

Дијаграм алармирања:



Предлог алармног плана за службена места која немају стално присуство обученог особља

У оваквим службеним местима предвиђен је систем који омогућава да се пуна информација са ЦЈ-ДП преноси до локације која има стално присуство обученог особља.

Алармни план се може одредити само на основу технологије процеса, правила безбедности у саобраћају, главног пројекта заштите од пожара и захтева ЖС. Како се у овој фази пројекта не располаже свим потребним улазним подацима, предлаже се следећи генерални концепт на основу кога би требало да се изради алармни план: Стабилни систем за аутоматску дојаву пожара увек ради у режиму „НОЋ“.

6.7. ТЕЛЕКОМУНИКАЦИОНИ СИСТЕМИ И ИНСТАЛАЦИЈЕ

Увод

Предмет ове техничке документације је опремање комплекса локације Кисач на деоници Нови Сад - Суботица - државна граница (Келебија) пруге Београд - Нови Сад - Суботица – државна граница (Келебија) информационо-комуникационим и детекторским системима и инсталацијама.

Зграда за СС и ТК се опрема следећим информационо-комуникационим и детекторским системима:

- заједничка комуникациона мрежа некритичних система (заједничка комуникациона мрежа, Интранет);
- телефонска и рачуарска инсталација (укључујући систем VoIP комуникације);
- систем видео надзора;
- систем разгласа;
- сатни систем;
- систем информационих табли;
- систем контроле приступа;
- систем сигнализације провале;
- стабилни систем за дојаву пожара (АДП);
- систем за надгледање околине;
- аудио-визуелно-информациони софтвер (АВИС);
- увод каблова у власништву Телекома Србија а.д;

Сваки систем ће бити у функцији када се сва његова опрема (у свим објектима и просторима) постави, повеже и подеси.

Постојеће стање

У комплексу тренутно постоје Станична зграда и Зграда за СС и ТК. Зграда за СС и ТК се задржава и реконструише. Постојећа Станична зграда више неће имати ту функцију и није предмет ове техничке документације.

У објектима који су предмет техничке документација и на перонима су распоређени елементи постојећих ИК система (сатни систем, система разгласа...). Постојећи системи су застарели, није могуће утврдити да ли се могу проширити да обухвате новопроектване просторе и просторије те се демонирају и постављају се нови системи.

Постојеће телекомуникационе инсталације и опрема које се задржавају потребно је заштитити приликом извођења радова. Демонтирана опрема се предаје Инвеститору у затеченом стању.

Новопроектвано стање

Вођење инсталације и главне кабловске трасе

Спољашње трасе

За вођење инсталација у станици се планира кабловска канализација и каналете. Кабловска канализација се састоји од окана повезаних цевима Ø110 или Ø50. Дуж перона, каблови се воде кроз канализацију.

У делу где нема канализације, каблови се воде кроз цеви Ø50. Каблови за повезивање опреме на надстрешницама се из најближег окна преко цеви Ø50 уводе кроз темељ стуба у стуб надстрешнице. Каблови до опреме на стубовима осветљења дуж перона полазе из најближег окна и даље кроз цев Ø50 положену у перону која се уводи кроз темељ стуба. Каблови до ормана на перонима се воде из најближег окна преко цеви Ø50 до темеља ормана. Каблови за повезивање опреме у потходнику се воде из најближег окна кроз канализацију у потходник.

Дуж стуба надстрешнице се постављају цеви Ø36/Ø40 за вођење инсталације. Ове цеви излазе при врху из стуба и воде се подужно у простору за ту намену.

Цеви Ø40 ће се користити у стубовима надстрешница.

Дуж појединих стубова осветљења предвиђају се цеви Ø36 и Ø40.

Дуж антенског стуба се постављају цеви Ø36 за вођење инсталације.

Дуж потходника каблови се полажу у носач каблова постављен у простору за ту намену.

До перона 1 и 2 каблови долазе кроз канализацију.

Унутрашње трасе

У Згради за СС и ТК инсталација се изводи безхалогеним кабловима који су провучени кроз безхалогене цеви (у зиду, причвршћене у спуштеном плафону, дуплом поду), положени у носаче каблова у спуштеном плафону/дуплом поду или у подном разводу.

Дуж потходника инсталација се изводи безхалогеним кабловима који су провучени кроз безхалогене цеви (у зиду/плафону, причвршћене у спуштеном плафону или простору за ту намену) или положени у носаче каблова у спуштеном плафону или простору за ту намену.

У просторијама које немају спуштени плафон, каблови који се морају водити по плафону се причвршћују HFFR одстојницама истих карактеристика у пожару као и плафон (према DIN 4102-12).

Заједничка комуникациона мрежа (Интерна заједничка комуникациона мрежа - Интранет)

Главне концентрације информационо-комуникационих инсталација у станици су:

- 19" унутрашњи орман РО-ЗКУ 1.1 и РО-ЗКУ 1.2 у Згради за СС и ТК;
- спољашњи ормани РО-ЗКС за ТК опрему на перону 1 и 2;

РО-ЗКУ 1.1 и РО-ЗКУ 1.2 су постављени у ТТ просторији Зграде за СС и ТК.

Од активне опреме, у РО-ЗКУ 1.1 је смештен један ASN 2 уређај и свичеви типа 1 и 3 заједничке комуникационе мреже. Свичем типа 1 се преспојним кабловима RJ45-RJ45 остварује веза са централном јединицом система за надгледање средине.

Од активне опрему у РО-ЗКУ 1.2 је смештен један свич типа 1. Свичем типа 1 се преспојним кабловима RJ45-RJ45 остварује веза са централном опремом разгласа и софтвера АВИС.

На перонима се предвиђају ормани за спољашњу монтажу (РО-ЗКС х). Опремају се свичевима типа 2 којима се остварује веза до опреме на перону и у потходнику.

Телефонска и рачунарска инсталација (укључујући систем VoIP комуникације)

Телефонска и рачунарска инсталација се предвиђају у Згради за СС и ТК. Изводе се по принципу структурног каблирања у оквиру заједничке комуникационе мреже. То значи да су и рачунарске и телефонске утичнице исте, RJ45 Cat.6А, хоризонтални развод од ормана у објекту до утичница је универзалан, а намена прикључака (телефонски или рачунарски) одређује се одговарајућим преспајањем унутар разводног ормана.

Распоред и број RJ45 модула одређен је на основу величине и намене простора.

Систем видео надзора

Улога система видео надзора у станици је заштита телекомуникационе опреме за информисање путника постављене унутар и ван објеката и праћење кретања путника дуж перона и у чекаоници.

DOME камере се распоређују у објекту и на фасадама објекта (Зграда за СС и ТК). Спољашње DOME, бокс и DOME panoramic камере се распоређују по надстрешницама, стубовима осветљења и потходнику.

На стуб GSM-R система се постављају две DOME panoramic камере.

У просторији отправника возова се поставља радна станица са два монитора (РС-ВН) преко које је омогућен надзор над камерама у самој станици.

Систем контроле приступа

Овим системом се контролише приступ у технолошким просторијама у објектима.

Просторије се опремају електромагнетиним држачима, читачима картица, тастерима за привремену деблокаду врата и *emergency* тастерима.

Контролери се повезују са ЦЈ-ДП и у случају дојаве пожара долази до отпуштања електромагнета на свим вратима (тј. одбрављивања врата) у објекту која су под контролом овог система (и задржавања у том стању до ресетовања ЦЈ-ДП и система контроле приступа).

Систем сигнализације провале

Системом сигнализације провале се детектује неовлашћени приступ у технолошким просторијама у објектима и врши алармирање односно упозорење дежурним особама да је до неовлашћеног приступа дошло.

Централни уређај система је централна јединица система за сигнализацију провале ЦЈ-ПП. ЦЈ-ПП се поставља уштићени простор (у ТК просторију у Згради за СС и ТК) и, поред опреме у тој просторији, надгледа опрему и у осталим просторијама у Згради за СС и ТК и Станичној згради.

Просторије се опремају детекторима покрета и лома стакла (просторије у приземљу) и шифраторима. Такође, распоређују се унутрашње и спољашње алармне сирене.

Систем за надгледање околине

ТК просторија у Згради за СС и ТК се опрема елементима система за надгледање околине. Централни уређаји се постављају у РО-ЗКУ 1.1.

Просторија се опрема сензорима отворености врата, температуре, влаге, цурења течности и опремом за прикупљање алармних стања са других система.

6.8. ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ

У железничкој станици Кисач предвиђена је реконструкција електроенергетских инсталација објекта за смештај сигнално - сигурносних (СС) и телекомуникационих (ТК) постројења (зграда за техничке уређаје). Предвиђена је и реконструкција спољашњег осветљења, као и напајање телекомуникационе опреме и термотехничких и хидро инсталација. Предвиђа се и израда електроенергетских инсталација за новопројектовани објекат ПС Кисач (унутрашње инсталације и напајање ТК опреме).

Због повећања снаге потрошача напајаних са постојеће ТС 20/0,4kV; неопходна је њена реконструкција или замена.

Такође се, према пројектима машинских и хидроинсталација, предвиђа напајање свих потрошача који то захтевају, како са дистрибутивне мреже, тако и са дизел електричног агрегата (ДЕА). За резервно напајање машинских потрошача предвиђа се дизел електрични агрегат одговарајућег типа и карактеристика.

Напајање објекта и електричне инсталације

Напајање објекта за СС и ТК уређаје предвиђа се из постојеће трафостанице 20/0,4kV, која се налази у згради за СС и ТК уређаје. Обзиром да долази до знатног повећања снаге потрошача услед прилагођавања постојећег простора новој технологији, неопходна је реконструкција или замена исте.

За објекат се предвиђају посебни кабловски водови типа РР00 пресека према максималном једновременом оптерећењу, паду напона и струји једнополног кратког споја. У случају пожара предвиђено је аутоматско искључење напајања опреме за климатизацију и вентилацију. Сигнал за искључење се добија из противпожарне централе.

Напојни водови до разводних ормана у објектима су типа Hallogen free обзиром да се инсталација поставља једним делом у спуштеном плафону, а да се у објекту предвиђа велика количина осетљиве телекомуникационе опреме.

Предвиђена је електрична инсталација општег и противпаничног осветљења у објекту кабловима типа Hallogen free пресека $1,5\text{mm}^2$. Инсталација се полаже делом у спуштеним плафонима а делом у зиду испод малтера.

Противпанично осветљење предвиђено је у циљу означавања најкраћег пута ка излазу из објекта. Светилке за ово осветљење опремљене су са Ni-Cd батеријом са 3 сата аутономије.

Укључење осветљења предвиђено је прекидачима за уградњу у зид, обичним, серијским и наизменичним, 10А, 230V. Прекидачи се постављају на висину 1,2m од коте пода.

Електрична инсталација прикључница је предвиђена кабловима типа Hallogen free пресека $3\times 2,5\text{mm}^2$ за монофазне прикључнице односно $5\times 2,5\text{mm}^2$ за трофазне прикључнице. Електрична инсталација прикључница и прикључака се поставља делом у спуштеним плафонима а делом зиду испод малтера. Распоред и број прикључних места одређен је у складу са наменом просторија, распоредом намештаја и захтева проистеклих и пројекта инсталација телекомуникација.

Темељни уземљивач и громобранска инсталација

Обзиром да је реч о реконструкцији и доградњи постојећег објекта, потребно је урадити Стручни налаз о испитивању исправности громобранске инсталације и у зависности од истог, предвидети техничко решење заштите од атмосферског пражњења за предметни објекат.

6.9. СТАБИЛАН СИСТЕМ ЗА ГАШЕЊЕ ПОЖАРА

За овај објекат није предвиђен стабилан систем за гашење пожара.

6.10. ТЕРМОТЕХНИЧКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ

Укупна нето површина објекта износи сса 320 m^2 .

Предвиђене су инсталације грејања и хлађења.

Предвиђен је редундантан систем хлађења техничких просторија, унутрашња температура 20°C ($\pm 5^{\circ}\text{C}$).

За грејање и хлађење просторије отправника возова предвиђен је такође сплит систем - инвертер, а за покривање губитака у претпростору и тоалету предвиђени су електроуљни радијатори.

Просторије за смештај отворених батерија опремљене су природном вентилацијом обезбеђеном са два отвора смештена на наспрамним зидовима.

6.11. ЕВАКУАЦИЈА

Евакуација је удаљавање особа у случају опасности од угроженог до безбедног места.

Евакуациони пут је путања кретања лица од места где се затекне у тренутку сазнања о настанку пожара до изласка из зграде и пристизања на неки безбедан простор у погледу деловања могућих ефеката пожара, експлозије или рушења објекта. У конструкционом смислу, евакуациони пут је обезбеђен зидовима, међуспратном конструкцијом, одређене отпорности према пожару, а у значајном смислу избором ентеријера који је од незапаљивог материјала или материјала који су у условима високих температура насталих у пожару постојани и не отпуштају токсичне продукте при термичкој деструкцији.

Проблем евакуације из објекта зависи од низа фактора, као што су на пр. намена појединих простора, висина објекта, врста уграђених грађевинских материјала, ширине ходника и степеништа, дужине пута евакуације.

Безбедна евакуација особа из објекта СС и ТК Кисач омогућена је, преко десет излаза, директно у спољни, безбедни простор, и време евакуације, на овом нивоу техничке документације, није било предмет прорачуна.

6.12. КЛАСЕ МОГУЋИХ ПОЖАРА У ОБЈЕКТУ

Према SRPS ISO 3941 пожари се могу класификовати у следеће класа пожара: А,Б,Ц и Ф. На основу процене угрожености од пожара и физичко хемијских особина материја које се користе, могуће су класе пожара **А** и пожари на електроинсталацијама које су дефинисане на следећи начин:

- класа пожара А

У ову класу се убрајају пожари чврстих материја које горе пламеном или жаром као што су дрво, хартија, текстил, угаљ и сл.

За гашење пожара ове класе користе се као средства за гашење: вода са и без додатка, најчешће, а изузетно пена и прах.

- Пожари на уређајима и инсталацијама под електричним напоном (електромотори, трансформатори, каблови, разводна постројења и др.).

Као средство за гашење пожара, ове класе, користе се суви прах и угљендиоксид.

6.13. СРЕДСТВА ЗА ГАШЕЊЕ ПОЖАРА

За гашење почетних пожара у објекту предвиђени су ручни апарати за гашење почетних пожара и хидрантска мрежа, а на основу могућих класа пожара у објекту.

Специфичност положаја објекта диктира средства за гашење пожара и услове гашења пожара.

Близина контактне мреже под напоном и електричних постројења под напоном условљава поштовање интерних прописа Железница Србије, Закона о заштити од пожара и законске регулативе из области заштите од пожара.

Према **Упутству 227 – УПУТСТВО О МЕРАМА БЕЗБЕДНОСТИ ОД ЕЛЕКТРИЧНЕ СТРУЈЕ НА ЕЛЕКТРИФИЦИРАНИМ ПРУГАМА ЈЖ** издање Југословенске железнице ЗЈЖ бр 287-8/78

Члан 4.6.2.

За гашење пожара у почетној фази допуштена је употреба средстава за гашење пожара на електричним инсталацијама из свих позиција и када је околно постројење под напоном, али тако да не дође до угрожавања од високог напона лица које гаси.

Уколико се приликом гашења пожара не располаже средствима која су предвиђена за гашење пожара код електричних постројења, дозвољено је гашење и водом, али само када претходно постоји потврда овлашћеног железничког радника да је напон у контактної мрежи свих колосека и у свим водовима у непосредној близини места пожара поуздано искључен.

Члан 4.6.3.

Употреба воде и шмркова за разне потребе у близини постројења која су под напоном допуштена је када су у писменој форми и са довољно заштитних мера прописани сви поступци и радње којих се морају придржавати радници који рукују водом односно шмрковима како не би дошло до угрожавања њихове безбедности.

-крај навођења упутства-

За гашење почетних пожара у објекту предвиђени су ручни и превозни апарати за гашење пожара пуњени сувим прахом и угљен диоксидом и хидрантска мрежа а на основу могућих класа пожара у објекту.

Средства за гашење пожара којима су напуњени апарати за гашење су: суви прах, угљендиоксид.

ВОДА

Употреба воде за гашење пожара у почетној фази у објекту је ограничена, обзиром да се налази уз колосеке и контактну мрежу и околна постројења која се налазе под напоном.

Вода је средство које се најчешће користи за гашење пожара. Вода гаси првенствено тако што хлади гориву материју и спушта њену температуру испод температуре паљења (вода има релативно велику специфичну топлоту тако да може да прими велику количину топлоте). У додиру са запаљеном материјом вода се може загрејати до тачке кључања.

Као последица тога долази до интензивног формирања водене паре, која спречава контакт ваздуха (тј. кисеоника из ваздуха) са запаљеном материјом, што представља допунски ефекат угушивања пожара.

Добре особине воде су: велика распрострањеност, врло ниска цена, лак транспорт. Лоше особине воде су: смрзавање на ниским температурама, добар проводник електричне енергије, не може да гаси запаљиве течности које имају мању густину од ње и које се не мешају са водом.

Вода за гашење пожара се најчешће користи у виду млаза, који се подешава према врсти запаљене материје (пуни, распрскавајући или комбиновани млаз). Може се користити за формирање водене магле. Додавањем специјалних супстанци добија се мокра (продорна) вода, која има повећану способност квашења и продирања у унутрашњост запаљене материје (повећан је ефекат гашења).

Вода је најбоље средство за гашење пожара класе А (пожари чврстих материја које горе пламеном или жаром) док за пожаре течних, лако топивих и гасовитих материја вода се користи као расхладно средство.

За гашење мањих и средњих пожара најчешће се користе "Ц" млазнице (\varnothing 52 mm) са пречником усника 12 - 14 mm. За гашење великих пожара користе се и "Б" млазнице (\varnothing 75 mm) са пречником усника 18 - 22 mm.

АПАРАТИ ЗА ПОЧЕТНО ГАШЕЊЕ ПОЖАРА - РУЧНИ АПАРАТИ ЗА ГАШЕЊЕ ПОЖАРА

Сви апарати за гашење пожара морају испуњавати опште захтеве из SRPS.Z.C2.020, SRPS.Z.C2.035, SRPS.Z.C2.135, SRPS.Z.C2.040

Сви апарати за гашење пожара морају бити испитани према SRPS.Z.C2.022

У складу са Законом, понуђена опрема мора задовољавати све параметре који проистичу из датог описа, као и из карактеристика производа изабраног произвођача.

- РУЧНИ АПАРАТИ ЗА ГАШЕЊЕ ПОЖАРА СУВИМ ПРАХОМ - S-9А ПОД СТАЛНИМ ПРИТИСКОМ

Ручни апарати за гашење пожара прахом, типа S-9А, морају одговарати SRPS.Z.C2.035,

Прах је средство за гашење које се састоји од фино уситњених честица једне или више главних компонената са адитивима за побољшање карактеристика праха. Основне сировине за израду прахова су: натријум бикарбонат (NaHCO_3), калијум бикарбонат (KHCO_3), калијум сулфат (K_2SO_4), калијум карбонат (K_2CO_3) и др.

Успех гашења прахом зависи од:

- ударне моћи млаза праха на запаљену материју,
- количине и врсте гориве материје,
- времена потребног да се прекрије горива материја,
- компактности облака праха,
- домета млаза праха,
- величине честица праха које морају одговарати врсти гашења,

- притиска потисног гаса (азот, угљендиоксид) који мора бити довољно висок и равномеран да би прах могао да досегне до жаришта пожара.

Ефикасност гашења пожара прахом зависи од количине праха која се преко млазнице избацује у правцу пожара у јединици времена. Ручни апарати избацују од 0,25 до 1 kg/s. Испитивања ефикасности гашења прахом су показала да је могуће угасити пожар који је захватио 1 m² површине са 4 kg праха или запремине од 1 m³ са 0,6 до 1 kg праха. Прахом се мора непрекидно гасити да не би дошло до поновне појаве пожара.

Прах гаси пожар тако што:

- разређује гориву средину гасовитим продуктима разлагања праха или самим облаком праха,
- хлади зону горења тако што се троши топлота на загревање, испаравање и разлагање честица праха у пламену,
- инхибира хемијске реакције које условљавају развој процеса горења.

Прах као средство за гашење пожара има следеће предности:

- прахом се могу брзо гасити пожари запаљивих течности и гасова,
- може се користити у широком темперетурном интервалу,
- није отрован и не шкоди људима и животињама,
- није електропроводљив.

У апаратима за гашење прахом тип S-9A, налази се прах који је намењен за гашење пожара класе "А", "Б" и "Ц". То су апарати под сталним притиском што значи да млаз праха, након активирања апарата (извлачења осигурача), тренутно излази из млазнице. Контрола исправности апарата се врши врло лако, визуелним путем, преко индикатора притиска. Погодни су за гашење пожара у путничким возилима, домаћинству, гаражама, магацинима и јавним зградама. Могу се употребљавати и за гашење пожара на електричним инсталацијама напона до 1 000 V.

Техничке карактеристике апарата типа S-9A су следећи:

- бруто тежина пуног апарата 13 kg,
- количина средства за гашење 9 kg,
- радни притисак 12 bar,
- време деловања апарата 30 s,
- дOMET млаза праха 8m,
- подручје примене је од -20 до +60° C.

- РУЧНИ АПАРАТИ ЗА ГАШЕЊЕ ПОЖАРА УГЉЕНДИОКСИДОМ - CO₂-5

Ручни апарати за гашење пожара CO₂, морају одговарати SRPS.Z.C2.040 и морају имати количину пуњења од 5 kg CO₂.

Угљендиоксид - CO₂ се у апаратима овог типа налази у течном агрегатном стању . Користи се за гашење:

- пожара на машинама под напонима струје (трансформатори ,уљне склопке, ротационе машине и сл. до
12.000 V)
- лакозапаљивих гасовитих и течних материја
- пожара на моторима са унутрашњим сагоревањем
- пожара тврдих материја које при горењу развијају високе температуре ,као и других чврстих материја као што су дрво,папир,текстил и др.

Принцип рада ручних апарата за почетно гашење пожара угљендиоксидом је следећи: челична боца апарата је напуњена угљендиоксидом **CO₂** под високим притиском у течном стању.При активирању апарата из челичне боце излази угљендиоксид који експандира у гасовито стање,тако да при изласку из апарата ствара млаз који служи за гашење пожара .

Техничке карактеристике апарата типа CO₂-5 су следећи:

- бруто тежина 19 kg,
- количина средства за гашење 5 kg,
- погонски гас је угљен диоксид,
- радни притисак 56 bar,
- време деловања апарата 15 s
- домет млаза праха 3 - 4 m,
- подручје примене је од -20 до +60° C.

- ПРЕВОЗНИ АПАРАТИ ЗА ГАШЕЊЕ ПОЖАРА УГЉЕНДИОКСИДОМ - CO₂-10

Превозни апарати за гашење пожара CO₂, морају одговарати SRPS Z.C2.140 и морају имати количину пуњења од 10 kg CO₂.

Угљендиоксид - CO₂ се у апаратима овог типа налази у течном агрегатном стању . Користи се за гашење:

- пожара на машинама под напонима струје (трансформатори ,уљне склопке, ротационе машине и сл. до
12.000 V)

- лакозапаљивих гасовитих и течних материја
- пожара на моторима са унутрашњим сагоревањем
- пожара тврдих материја које при горењу развијају високе температуре ,као и других чврстих материја као што су дрво,папир,текстил и др.

Принцип рада превозних апарата за почетно гашење пожара угљендиоксидом је следећи: челична боца апарата је напуњена угљендиоксидом CO_2 под високим притиском у течном стању. При активирању апарата из челичне боце излази угљендиоксид који експандира у гасовито стање, тако да, при изласку из апарата, ствара млаз који служи за гашење пожара .

Техничке карактеристике апарата типа CO_2 -10 су следећи:

- бруто тежина 42 kg,
- количина средства за гашење 10 kg,
- погонски гас је угљен диоксид,
- радни притисак 56 bar,
- време деловања апарата 26 s
- домет млаза 5 m,
- подручје примене је од -20 до +60° C.

Ручни апарати за почетно гашење пожара се постављају на зидове у згради тако што се вешају о конзолни носач који је фиксиран за зид (нпр. помоћу типлова) на висини од 1,5 m на оним местима где је омогућен несметан прилаз апарату а према графичкој документацији .

Распоред апарата за гашење пожара дат је у графичкој документацији.

6.14. ГАШЕЊЕ ПОЖАРА У ОБЈЕКТУ

У случају настанка пожара у железничким објектима врши се почетно гашење пожара ручним апаратима за гашење пожара до доласка ватрогасне јединице.

Близина контактне мреже под напоном и електричних постројења под напоном условљава поштовање интерних прописа Железница Србије, Закона о заштити од пожара и законске регулативе из области заштите од пожара.

Према **Упутству 227** – УПУТСТВО О МЕРАМА БЕЗБЕДНОСТИ ОД ЕЛЕКТРИЧНЕ СТРУЈЕ НА ЕЛЕКТРИФИЦИРАНИМ ПРУГАМА ЈЖ издање Југословенске железнице ЗЈЖ бр 287-8/78

Члан 4.6.2.

За гашење пожара у почетној фази допуштена је употреба средстава за гашење пожара на електричним инсталацијама из свих позиција и када је околно постројење под напоном, али тако да не дође до угрожавања од високог напона лица које гаси.

Уколико се приликом гашења пожара не располаже средствима која су предвиђена за гашење пожара код електричних постројења, дозвољено је гашење и водом, али само када претходно постоји потврда овлашћеног железничког радника да је напон у контактної мрежи свих колосека и у свим водовима у непосредној близини места пожара поуздано искључен.

Члан 4.6.3.

Употреба воде и шмркова за разне потребе у близини постројења која су под напоном допуштена је када су у писменој форми и са довољно заштитних мера прописани сви поступци и радње којих се морају придржавати радници који рукују водом односно шмрковима како не би дошло до угрожавања њихове безбедности.

-крај навођења упутства-

Руковање ручним апаратима за гашење пожара прахом је једноставно. Треба поступати према упутству произвођача и жељени успех неће изостати.

У слободном простору пожар се сувим прахом гаси у правцу ветра и то из смера одакле ветар дува. Пламен се гаси облаком тако што се први млаз праха усмерава на тло, непосредно испред пламена што има за последицу да се облак праха одбија непосредно о пламен. Млазница се помера горе-доле са кратким прекидима (око 2 s) да би се спречило нагло опадање притиска у посуду.

Запаљене течности и течности у посуду се гасе тако што се млаз праха усмерава на запаљену површину па се тако одсеца пламен при дну (на самој површини течности). Гашење ручним апаратима, у овом случају, се мора вршити са минималне удаљености од 3 m.

Код почетних пожара већег обима ефикаснија је употреба више апарата истовремено него једног по једног.

Након гашења треба обуставити даље истицање праха уз пажљиво праћење ситуације јер, ако постоји могућност поновне појаве пламена, то треба спречити преосталим прахом.

Комбиновано гашење помоћу праха и воде се изводи тако што се млазом праха одваја пламен док се водом хладе загрејане површине и гасе околни запаљени предмети. При оваквом гашењу се троши мања количина праха и може се обезбедити пролаз кроз пламен до угрожених особа тако што се млазом праха омогућава продор док се ватрогасац хлади распршеним млазом воде.

Приликом гашења пожара на електричним инсталацијама и постројењима под напоном неопходно је прво искључити напон и придржавати се безбедносних растојања.

6.15. ОДРЕЂИВАЊЕ ПОТРЕБНОГ БРОЈА АПАРАТА ЗА ГАШЕЊЕ

Одређивање потребног броја апарата се врши према површини простора и средњој величини пожарног оптерећења. Корекција броја апарата се врши тако што се добијени број умањује, ако је посматрани простор мање угрожен од пожара, или повећава, ако је простор више угрожен од пожара.

Број апарата се одређује и у зависности од покривености објекта противпожарним хидрантима.

Број апарата је одређен према подацима из табеле уз корекцију на основу искуствених параметара.

| Површина простора (m ²) | Број апарата за гашење према величини пожарног оптерећења | | |
|-------------------------------------|---|------------------------------------|----------------------------------|
| | ниско до 1GJ/m ² | средње од 1 до 2 GJ/m ² | високо преко 2 GJ/m ² |
| 50 | 2 | 2 | 2 |
| 100 | 2 | 2 | 3 |
| 200 | 3 | 3 | 4 |
| 300 | 3 | 3 | 5 |
| 400 | 3 | 4 | 6 |
| 500 | 3 | 4 | 7 |
| 1000 | 5 | 7 | 12 |
| 2000 | 6 | 9 | 17 |
| 3000 | 7 | 12 | 22 |
| 4000 | 10 | 17 | 32 |
| 5000 | 12 | 22 | 42 |
| 6000 | 15 | 27 | 52 |
| 7000 | 17 | 32 | 62 |
| 8000 | 20 | 37 | 72 |
| 9000 | 22 | 42 | 82 |
| 10000 | 27 | 52 | 102 |

Апарати за гашење пожара су распоређени према технологији рада, потреби и намени просторија. Распоред апарата за гашење пожара дат је у графичкој документацији.

6.16. ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН

Опште напомене

У складу са Законом, понуђена опрема мора задовољавати све параметре који проистичу из датог описа, као и из карактеристика производа наведеног произвођача.

Цене обухватају давање свих гаранција, атеста и извештаја који се траже по закону или пројекту.

Апарати за гашење пожара који се налазе у објекту у функцији су задржавају се и њихов број се одузима од предвиђеног броја апарата за набавку.

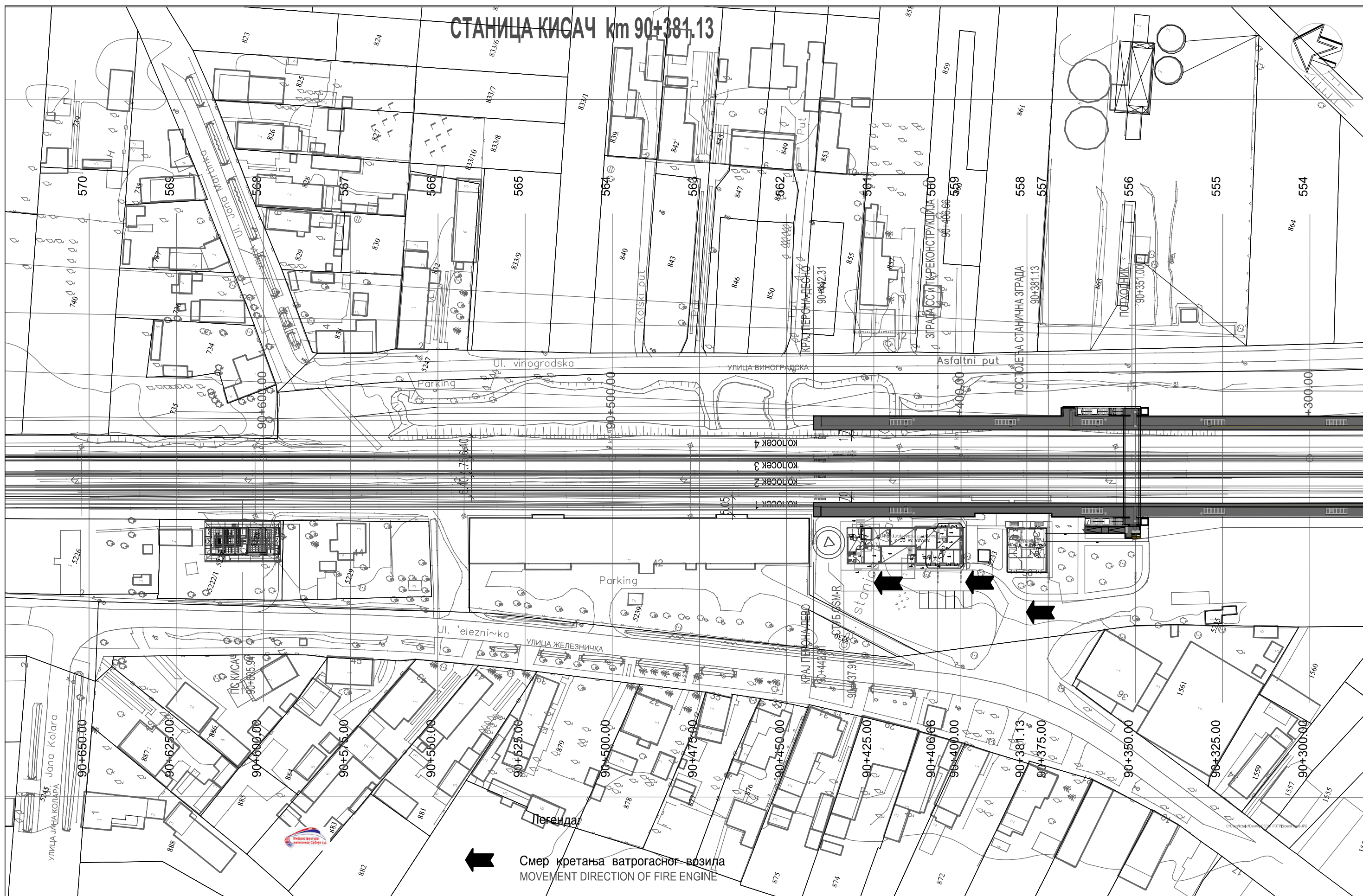
АПАРАТИ ЗА ПОЧЕТНО ГАШЕЊЕ ПОЖАРА

| Врста апарата за почетно гашење пожара | ком. | дин/ком | Укупно |
|---|------|-------------|----------------|
| Апарати S-9A са сталним притиском | 5 | 3.200 | 16.000 |
| Апарати CO ₂ - 5 | 23 | 6.350 | 146.050 |
| Апарати CO ₂ - 10 | 3 | 16.990 | 50.970 |
| Сандук са песком | 3 | 10.000 | 30.000 |
| Укупно сви апарати-опрема * цене су без ПДВ-а | | дин. | 243.020 |

САДРЖАЈ ГРАФИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ

| Цртеж | Назив цртежа | Размера |
|--------------|---|----------------|
| 6.1 | Ситуација – смер кретања ватрогасног возила | 1:1000 |
| 6.2 | Основа приземља – мере заштите од пожара | 1:100 |
| 6.3 | Пресеци 1-1 и 3-3 – отпорност конструкције према пожару | 1:100 |

СТаница КИСАЧ km 90+381.13



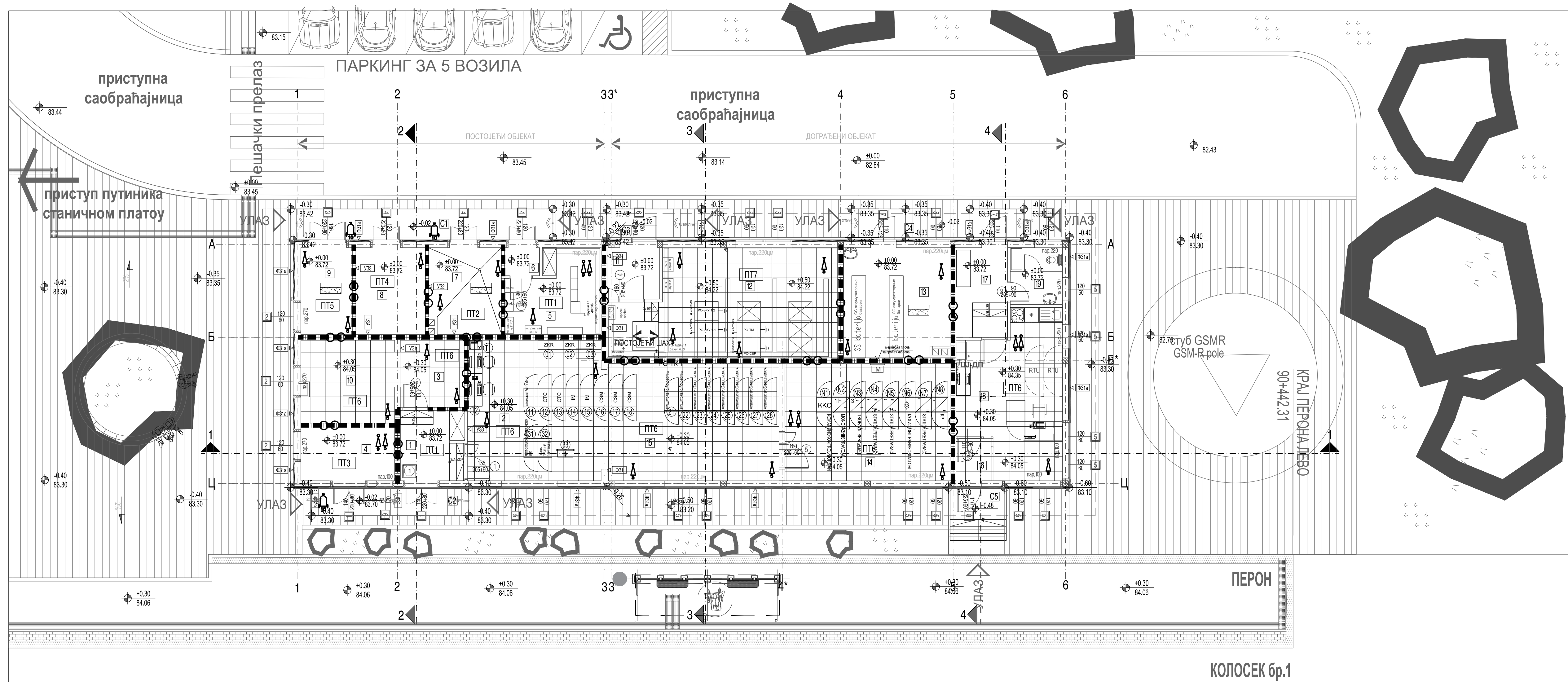

Смер кретања ватрогасног возила
MOVEMENT DIRECTION OF FIRE ENGINE


САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.
 INSTITUTE OF TRANSPORTATION CIP Ltd
 Немањина 6; 11000 Београд; Србија
 Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicp.co.rs
 Инвеститор пројекта: / Investor: "ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ" АД.
 / INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA JSC
 Немањина 6/В, Београд / Nemanjina Street 6/V, Belgrade
 Наручилац пројекта: / Employer: Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре
 Немањина 22 - 26; 11000 Београд; Србија
 web site: www.mgsi.gov.rs
 Ministry of Construction, Transport and Infrastructure
 Nemanjina 22-26 Street; 11000 Belgrade; Serbia

Организациона јединица : ЗАВОД ЗА МАШИНСТВО/
 Овлашћено лице заштите од пожара
Ђорђе Баошић, дипл.маш.инж.
 Сарадници: / Associates: **Мирослав Стојановић, маш.инж.**
 Унутрашња контрола: / Internal control:
Ненад Ђорђевић, дипл.маш.инж.
 Главни пројектант: / Chief designer:
Милан Јелкић, дипл.грађ.инж.
 Руководилац организационе јединице/ Manager of organization unit:
Ненад Ђорђевић, дипл.маш.инж.

Цртеж: / Drawing:
СИТУАЦИЈА-ПРИСТУП ВАТРОГАСНОГ ВОЗИЛА
SITUATION
 Фаза пројекта: / Design phase: ИДП
 Датум: / Date: 02.2020.
 Цртеж бр.: / Drawing No.: 2017-728-МАШ-6.01
 Размера: / Scale: 1:1000

Објекат: /Structure:
 МОДЕРНИЗАЦИЈА ЖЕЛЕЗНИЧКЕ ПРУГЕ
 БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
 БЕОНИЦА НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
 MODERNIZATION OF
 BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
 SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)
 Део пројекта: / Part of Design:
 ЕЛАБОРАТ ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА
 ОБЈЕКТА НА ДЕОНИЦИ ПРУГЕ НОВИ САД-СУБОТИЦА



ПОДОВИ НА ТЛУ

- ПТ1**
виназ плочице на лепку 1 цм
бет.под са цем.кош. 10.0 цм
хидроизолација 1.00 цм
бетонска подлога 4.00 цм
шљунак 10.0 цм
- ПТ2**
кисело-отпорне кер.плоч. на лепку 2.0 цм
бет.под са цем.кош. у паду 10.0 цм
хидроизолација 1.00 цм
бетонска подлога 4.00 цм
шљунак 10.0 цм
- ПТ3**
терацо плоче 2.0 цм
бет.под са цем.кош. 10.0 цм
хидроизолација 1.00 цм
бетонска подлога 4.00 цм
шљунак 10.0 цм
- ПТ4**
бет.под са цем.кош. 10.0 цм
хидроизолација 1.00 цм
бетонска подлога 4.00 цм
шљунак 10.0 цм
- ПТ5**
керамичке плочице на лепку 2 цм
бет.под са цем.кош. у паду 10.0 цм
хидроизолација 1.00 цм
бетонска подлога 4.00 цм
шљунак 10.0 цм
- ПТ6**
електропроводљиви дупли под 30.0 цм
пост. цементна кошуљица 5.0 цм
постојећа АБ плоча на тлу 12.0 цм
- ПТ7**
електропроводљиви дупли под 50.0 цм
пост. цементна кошуљица 5.0 цм
постојећа АБ плоча на тлу 12.0 цм

УНУТРАШЊИ ЗИДОВИ

- УЗ 1**
малтер 2.0 цм
пуна опека 25.0 цм
малтер 2.0 цм
- УЗ 2**
киселоотпорне кер. плочице до вис. 1.5м на лепку 1.5 цм
малтер 2.0 цм
пуна опека 12.0 цм
малтер 2.0 цм
- УЗ3**
малтер 2.0 цм
пуна опека 12.0 цм
малтер 2.0 цм

ФАСАДНИ ЗИДОВИ

- ФЗ 1**
малтер 2.0 цм
пуна опека 25.0 цм
малтер 2.0 цм
- ФЗ 1а**
малтер 2.0 цм
пуна опека 25.0 цм
термоизолација 8.0 цм
термомалтер 2.0 цм

- Превозни апарат за гашење прахом, CO₂-10 кг
- Мобилни апарат за гашење прахом, S-9 кг
- Мобилни апарат за гашење прахом, CO₂-5 кг
- Врата отпорна на пожар 1/2 часа
- Смер кретања
- Отпорност преграде у сатима
- Главни разводни ормар
- Пресек а-а
- Противпанично осветљење
- Централа за дојаву пожара
- Сандук са песком

ТАВАНИЦЕ, КРОВОВИ

- Т** таваница према тавану
ЛМТ таваница 25.0 см
малтер 2.0 см
- К** кров
дрвена кровна конструкција
даске преко рогова 2.4 см
тер-хартија
летве у два правца
цреп - бибер фалц

| Р.БР. | НАЗИВ ПРОСТОРИЈЕ | Р (m ²) | О (m) | ПОД | ЗИД | ПЛАФОН |
|------------------------|-------------------------------|---------------------|-------------|-----------------------|------------------------|--------------|
| 1. | ПРЕДПРОСТОР | 8.17 | ### | виназ плочице | полудисерија | полудисерија |
| 2. | СС ПРОСТОРИЈА | #### | #### | виназ плочице | полудисерија | полудисерија |
| 3. | ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ | #### | #### | терацо плочице | полудисерија | полудисерија |
| 4. | ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ | #### | #### | виназ плочице | полудисерија | полудисерија |
| 5. | ТК ПРОСТОРИЈА 1 | #### | #### | виназ плочице | полудисерија | полудисерија |
| 6. | УЛАЗ | #### | #### | киселоотпорне плочице | кисело-отпорне плочице | полудисерија |
| 7. | ТК-АКУ БАТЕРИЈЕ | #### | #### | цем. кошуљица | полудисерија | полудисерија |
| 8. | ВИСОКОНАПОНСКЕ ЂЕЛИЈЕ | #### | #### | кер.плочице | полудисерија | полудисерија |
| 9. | ТРАФО | #### | #### | кер.плочице | полудисерија | полудисерија |
| 10. | ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ | #### | #### | | | |
| 11. | УЛАЗ | #### | #### | | | |
| 12. | ТК ПРОСТОРИЈА 2 | #### | #### | | | |
| 13. | АКУ БАТЕРИЈЕ | #### | #### | | | |
| 14. | СС НАПОЈНО | #### | #### | | | |
| 15. | СС ПРОСТОРИЈА | #### | #### | | | |
| 16. | ВЕТРОБРАН | #### | #### | | | |
| 17. | ПРЕДПРОСТОР | #### | #### | | | |
| 18. | ОТПРАВНИК ВОЗОВА | #### | #### | | | |
| 19. | ТОАЛЕТ | #### | #### | | | |
| УКУПНА ПОВРШИНА | | 8.17 | 0.00 | | | |

| Р.БР. | НАЗИВ ПРОСТОРИЈЕ | Р (m ²) | О (m) | ПОД |
|------------------------|--------------------------------|---------------------|-------------|----------------|
| C1. | ПЛАТО ПРИЛАЗ ТТ, АКУ, ТРАФОВ | #### | #### | терацо плочице |
| C2. | ПЛАТО ПРИЛАЗ РЕЛЕЈИМА И ДИЗЕЛУ | #### | #### | терацо плочице |
| C3. | ПЛАТО ПРИЛАЗ ТК 2 | #### | #### | терацо плочице |
| C4. | ПЛАТО ПРИЛАЗ АКУ БАТЕРИЈАМА | #### | #### | терацо плочице |
| C5. | ПЛАТО КА ОТПРАВНИКУ | #### | #### | терацо плочице |
| УКУПНА ПОВРШИНА | | #### | 0.00 | |

| | | |
|----|--|--|
| 03 | | |
| 02 | | |
| 01 | | |

Број: Датум: Опис:

Ревизиони блок:

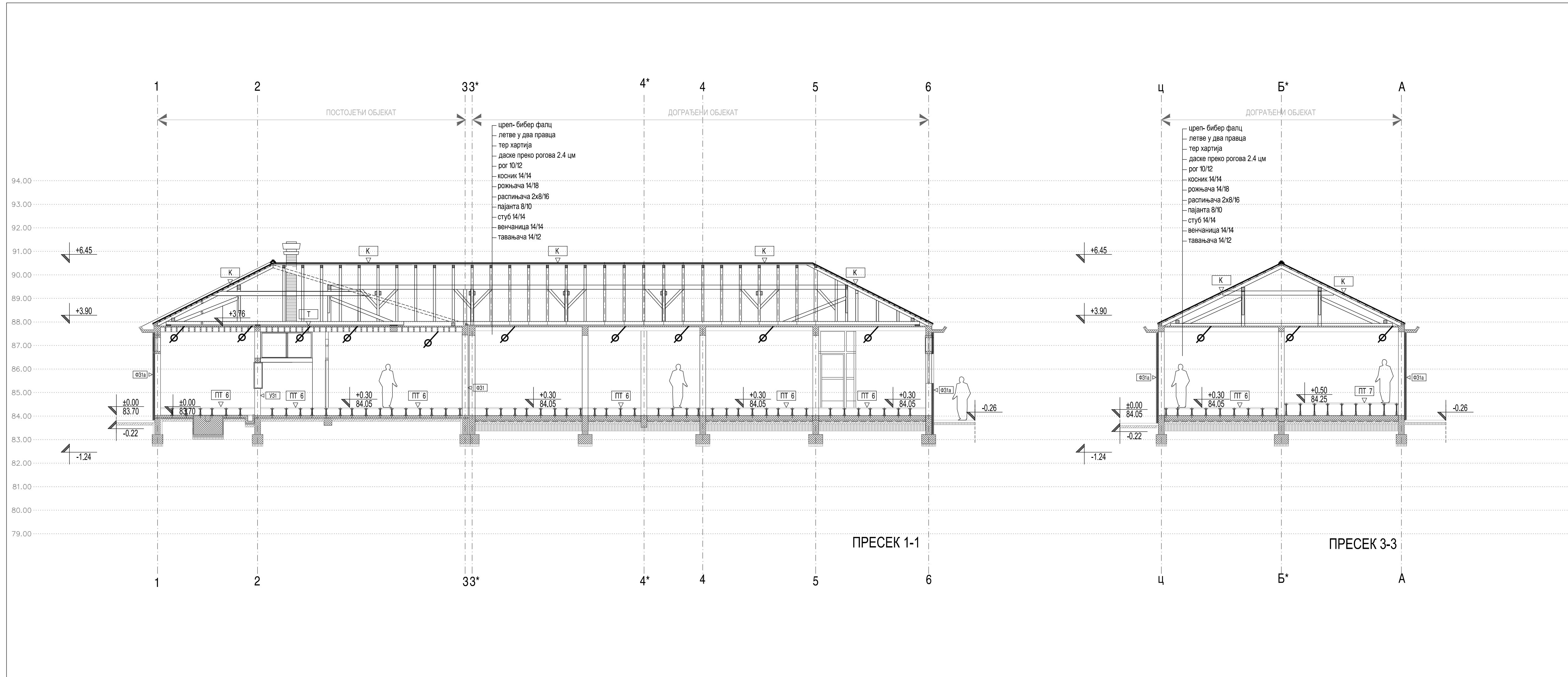
SAOBRAĆAJNI INSTITUT CIP, d.o.o.
INSTITUTE OF TRANSPORTATION CIP Ltd
 Немањина 6; 11000 Београд; Србија
 Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicp.co.rs

Организациона јединица: Завод за машинство /
 Organizat. unit: DEPARTMENT OF MECHANICAL ENGINEERING
 Овлашћено лице / Authorized person: **Ђорђе Баошић, дипл.маш.инж.**
 Инвеститор пројекта / Investor: **"ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ" А.Д.**
 "INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA" А.Д.
 Немањина 6/В, Београд, Србија

Сарадници: / Associates: **Мирослав Стојановић, маш.инж.**
 Наручилац пројекта: / Employer: **Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре**
 Немањина 22 - 26; 11000 Београд; Србија
 web site: www.mgsi.gov.rs
 Ministry of Construction, Transport and Infrastructure
 Nemanjina 22-26 Street; 11000 Belgrade; Serbia
 web site: www.mgsi.gov.rs

Објекат: /Structure: **МОДЕРНИЗАЦИЈА ЖЕЛЕЗНИЧКЕ ПРУГЕ БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА) ДЕОНИЦА НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА) MODERNIZATION OF BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)**
 Део пројекта/Part of Design: **МЕРЕ ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА ОБЈЕКТА НА ДЕОНИЦИ ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА**

Унутрашња контрола: Internal control: **Ненад Ђорђевић, дипл.маш.инж.**
 Главни пројектант: / Chief designer: **Милан Јелкић, дипл.граф.инж.**
 Руководилац организационе јединице: Manager of organization unit: **Ненад Ђорђевић, дипл.маш.инж.**
 Цртеж: **Милан Јелкић**
 Верста техн. док. **ИДП**
 Датум: **02. 2020.**
 Цртеж број: **2017-728-МАШ-6.02**
 Размера: **1:100**



ПОДОВИ НА ТЛУ

- ПТ1**
виназ плочице на лепку 1 цм
бет.под са цем.кош. 10,0 цм
хидроизолација 1,00 цм
бетонска подлога 4,00 цм
шљунак 10,0 цм
- ПТ2**
кисело-отпорне кер.плоч. на лепку 2,0 цм
бет.под са цем.кош. у паду 10,0 цм
хидроизолација 1,00 цм
бетонска подлога 4,00 цм
шљунак 10,0 цм
- ПТ3**
терацо плоче 2,0 цм
бет.под са цем.кош. 10,0 цм
хидроизолација 1,00 цм
бетонска подлога 4,00 цм
шљунак 10,0 цм
- ПТ4**
бет.под са цем.кош. 10,0 цм
хидроизолација 1,00 цм
бетонска подлога 4,00 цм
шљунак 10,0 цм
- ПТ5**
керамичке плочице на лепку 2 цм
бет.под са цем.кош. у паду 10,0 цм
хидроизолација 1,00 цм
бетонска подлога 4,00 цм
шљунак 10,0 цм
- ПТ6**
електропроводљиви дупли под 30,0 цм
пост. цементна кошуљица 5,0 цм
постојећа АБ плоча на тлу 12,0 цм
- ПТ7**
електропроводљиви дупли под 50,0 цм
пост. цементна кошуљица 5,0 цм
постојећа АБ плоча на тлу 12,0 цм

ТАВАНИЦЕ, КРОВОВИ

- Т** таваница према тавану
ЛМТ таваница 25,0 см
малтер 2,0 см
- К** кров
дрвена кровна конструкција
даске преко рогова 2,4 см
тер-хартија
летве у два правца
цреп-бибер фалц

УНУТРАШЊИ ЗИДОВИ

- УЗ 1**
малтер 2,0 цм
пуна опека 25,0 цм
малтер 2,0 цм
- УЗ 2**
киселоотпорне кер. плочице до вис. 1,5м на лепку 1,5 цм
малтер 2,0 цм
пуна опека 12,0 цм
малтер 2,0 цм
- УЗ3**
малтер 2,0 цм
пуна опека 12,0 цм
малтер 2,0 цм

ФАСАДНИ ЗИДОВИ

- ФЗ 1**
малтер 2,0 цм
пуна опека 25,0 цм
малтер 2,0 цм
- ФЗ 1а**
малтер 2,0 цм
пуна опека 25,0 цм
термоизолација 8,0 цм
термомалтер 2,0 цм

ОТПОРНОСТ КОНСТРУКЦИЈЕ НА ПОЖАР 60 МИНУТА

ЛЕГЕНДА МАТЕРИЈАЛА

- ПОСТОЈЕЋИ ЗИД ОПЕКА
- АРМИРАНИ БЕТОН

| | | |
|----|--|--|
| 03 | | |
| 02 | | |
| 01 | | |

Број: Датум: Опис:

Ревизиони блок:

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.
INSTITUTE OF TRANSPORTATION CIP Ltd
 Немањина 6; 11000 Београд; Србија
 Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicp.co.rs

Организациона јединица:
 Organizat. unit: DEPARTMENT OF MECHANICAL ENGINEERING

Овлашћено лице / Authorized person:

Ђорђе Баошић, дипл.маш.инж.

Сарадници:
 Associates:

Мирослав Стојановић, маш.инж.

Наручилац пројекта / Employer:
 Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре
 Немањина 22 - 26; 11000 Београд; Србија
 web site: www.mgsi.gov.rs

Објекат: /Structure:
 МОДЕРНИЗАЦИЈА ЖЕЛЕЗНИЧКЕ ПРУГЕ
 БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
 DEONICIJA NOVI SAD - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
 MODERNIZATION OF
 BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
 SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Део пројекта / Part of Design:

Унутрашња контрола: Internal control:
 Мера заштите од пожара
 ОБЈЕКТА НА ДЕОНИЦИ ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА

Главни пројектант: / Chief designer:
 Милан Јелкић, дипл.граф.инж.

Руководилац организационе јединице: Manager of organization unit:
 Ненад Ђорђевић, дипл.маш.инж.

Цртеж: ПРЕСЕК 1, ПРЕСЕК 3
 Отпорност конструкције на пожар

Размера: 1:100
 Врста техн. док. ИДП
 Датум: 02. 2020.
 Цртеж број: 2017-728-МАШ-6.03

7. ПОСТРОЈЕЊЕ ЗА СЕКЦИОНИСАЊЕ ПС КИСАЧ

7.1. ЛОКАЦИЈА И ПРИСТУПНИ ПУТ ВАТРОГАСНИХ ВОЗИЛА

Предвиђено је да се објекат лоцира на железничком земљишту у железничкој станици Кисач на катастарским парцелама КП 5227 и 5228.

Стационажа објекта је на km 91.60 на удаљености од 8,00m од осе колосека.

Постојеће друмске саобраћајнице омогућавају несметан приступ ватрогасним возилима са једне стране објекта.

Најближе ватрогасне јединице су:

- Нови Сад, Јована Суботића 11;
- ДВД Руменка, Арсенија Чарнојевића 24;
- ДВД Кисач, Словачка 43;
- ДВД Петроварадин, Павла Јуришића Штурма 2.

Диспозиција објекта у односу на друмске саобраћајнице као и прилази са колосека, приказани су у ситуацији, цртеж 7.1.

7.2. ОПИС И ФУНКЦИЈА ОПРЕМЕ У ОБЈЕКТУ

Постројење за секционисање (ПС) је назив за разводно постројење 25kV које омогућава електрично спајање, раздвајање и напајање секција контактне мреже (КМ). Објекат није запоседнут радним местима а рад на одржавању и оправкама врше теренске екипе. По правилу у сваки напојни крак ЕВП (електровучне подстанице) ставља се по једно ПС.

Управљање растављачима КМ (контактне мреже) са моторним погоном обавља се преко јединице за даљинско управљање.

7.3. АРХИТЕКТОНСКО - ГРАЂЕВИНСКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ОБЈЕКТА

Намена објекта

Постројење за секционисање (ПС) је назив за разводно постројење 25kV које омогућава електрично спајање, раздвајање и напајање секција контактне мреже (КМ). Објекат није запоседнут радним местима а рад на одржавању и оправкама врше теренске екипе.

За смештај опреме ПС предвиђена је приземна зграда са две просторије: постројења 25kV и командне просторије, габаритне мере објекта су 18.59 m са 8.04m.

Функција и материјализација

Објекат се састоји из:

- просторије за високо напонско постројење 25 kV..... 69.65 m²
- просторије за команде..... 51.26m²

- просторија за централну јединицу 2,16m²
- улазног подеста – степениште 1 и 2 (4,16+12,48).....16.64 m²

Укупна нето површина објекта је П = 123.07 m²

Укупна бруто површина објекта је П = 144.76 m²

- Објекат је категорије В, класификационе ознаке 124121.

Објекат је приземан, правоугаоног облика, у висинском погледу има две целине: једна је просторија за високо напонско постројење чија је чиста висина 7,50 m а друга просторија за команде чија је висина 4,30 m. У просторији за команде предвиђено је природно осветљење прозорима на висини од 2,10 m.

Конструкција објекта је армирано бетонска скелетна, стубови су димензија 25/40 cm, армирано бетонске греде су различитих димензија. Састоји се од попречних армирано бетонских рамова који су у другом правцу - подужном, повезани фасадним гредама на нивоу изнад врата и прозора и на нивоу кровне конструкције.

Ободни зидови су зидани од гитер блока и пуне опеке дебљине 25 cm између стубова. Зид између просторија је армирано бетонски. Кровна конструкција је лако монтажна бетонска таваница - ЛМТ 16+4 cm.

Кров је једноводни у паду од 8°, кровни покривач је равни челични пластифицирани лим дебљине 0.6mm. Кровна конструкција се састоји од дрвених кровних рог решетки које леже својим доњим појасом на лако монтажnoj таваници и то управно на њихово пружање на растојању од око 90 cm. Преко решетки се постављају ОСБ плоче и хидроизолација. Венци око крова су армирано бетонски дебљине 15 cm.

Све стопе темеља самаца испод стубова и темељни зидови степеништа су од армираног бетона. Темељи самци су повезани везним гредама у нивоу подне плоче и носе фасадне зидове.

При материјализацији објекта примењени су трајни и технолошки савремени материјали. Избор материјала је у складу са технолошким захтевима, важећим прописима и стандардима за дату врсту објекта. Специфична својства материјала морају бити доказана атестима.

Обрада подова је следећа:

- У просторији за 25kV постројење - рабицирана цементна кошуљица д=5 cm, заглађена.
- У просторији за команде – дупли електропроводљив под преко цементне кошуљице.
- На степеништу - ливени терацо д=2 cm преко армирано бетонске плоче.

Завршна обрада фасадних површина је двојака. Део фасадних површина је обрађен декоративним малтером а део декоративним лименим таблама.

Преко гитер блока и пуне опеке са спољне стране поставља се камена вуна дебљине 12cm, фиксира типловима са челичним језгром за зидове. Преко плоча камене вуне се лепи арматурна мрежица, потом се наноси основни премаз а потом завршна обрада.

Кров је решен као једноводни плитки кров са нагибом од 8°. Кровни покривач је челични поцинковани самоуклајућег пластифицирани лим у таблама дебљине 0.6 mm, типа Пиано. Обезбедити пад према стрехи и олуцима. Лимене табле се међусобно везују стојећим шавом који се везују један за други притискањем док веза не легне (на клик). Ширина табли не би требало да буде већа од 0,80m. Причвршћивање табли се изводи за дашчану подлогу од ОСБ плоча дебљине 2.0 cm и за дрвену решеткасту подконструкцију вијцима. Дашчана подлога мора бити изолована слојем тер-папира.

Тротоари око објекта су од лако армираног бетона МБ20, мрежом Q 131, d=12 cm са падом од објекта, а на слоју набијеног шљунка d = 10 cm. На местима вертикалних олука, у тротору обавезно извести риголу за одвођење атмосферске воде ка терену.

7.4. ПОЖАРНЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ОБЈЕКТА

7.4.1. КЛАСИФИКАЦИЈА ОБЈЕКТА У ПОГЛЕДУ МОГУЋНОСТИ ЕВАКУАЦИЈЕ

Степен отпорности објекта- зграде према пожару мора бити најмање такав да се омогући успешна евакуација свих лица која се нормално могу наћи у објекту и започне ватрогасна интервенција.

У погледу **могућности евакуације** у случају хитности објекат спада у **класу ВD1** (мала густина насељености, добри услови евакуације). У складу са тим а сходно стандардима SRPS N.B2.730 i SRPS N.B2.751 да опрема мора бити израђена од материјала који задржава ширење пламена и развој дима и отровних гасова, предвиђена инсталација је у сагласности са том класом са омотачем без халогених елемената, а за поједине (извршне) елементе и отпорна према пожару.

7.4.2. ПОЖАРНО ОПТЕРЕЋЕЊЕ И АНАЛИЗА РИЗИКА ОД ПОЖАРА

Величина пожарног оптерећења једног објекта користи се као смерница за одређивање потребне отпорности према пожару елемената конструкције (пасивна заштита од пожара) као и потребним инсталацијама и средствима за гашење пожара.

Специфично пожарно оптерећење је изражено топлотом која се може развити у плементарној јединици (соби, хали, магацину..итд) сведено на 1 m², према стандарду SRPS U.J1.030.

Стандардом SRPS U.J1.030 су одређене три групе специфичних пожарних оптерећења:

- **ниско** пожарно оптерећење, за вредности до 1 GJ/ m²
- **средње** пожарно оптерећење, за вредности од 1 до 2 GJ/ m²
- **високо** пожарно оптерећење, за вредности преко 2 GJ/ m²

У објектима који садрже основне јединице са различитим категоријама пожарног оптерећења није дозвољено израчунавање средње вредности за цео објекат. У таквим објектима потребно је посебно навести површине које спадају у поједине категорије пожарних оптерећења. За високо пожарно оптерећење треба навести његов износ.

Специфично пожарно оптерећење објекта за постројење за секционисање - ПС може се упоредити и усвојити са подацима из Приручника заштите од пожара и експлозија-Прилог IV– Величине пожарног оптерећења и класе опасности, задимљење у зависности од технолошког процеса, за Административне и јавне објекте - тачка 10 Електронски рачунски центар (обрада података) које износи **419 MJ /m²** и групише се у **НИСКО ПОЖАРНО ОПТЕРЕЋЕЊЕ** (до 1000 MJ /m²).

7.4.3. СТЕПЕН ОТПОРНОСТИ ПРЕМА ПОЖАРУ ОБЈЕКТА

Степен отпорности објекта - зграде према пожару мора бити најмање такав да се омогући успешна евакуација свих лица која се нормално могу наћи у објекту и започне ватрогасна интервенција.

Посматрани објекат за ПС припада групи **ИЗДВОЈЕНИХ ПОСЛОВНИХ ЗГРАДА висине до 10m - ИП 1**

Објекат за ПС се класификује према броју особа и највећој површини пожарног сектора на основу следећих података:

- Највећи пожарни сектор у објекту је приближне површине $P = 100 \text{ m}^2$

Процењени број особа који може истовремено да буде у пожарном сектору је до 20, класификација објекта врши се на основу :

- површине - ако је мања од $P = 400 \text{ m}^2$ и
- броја особа - до 20 објекат се сврстава се у класу **П1**.

T1. Утицај броја особа у пожарном сектору и величине пожарних сектора, А [m²]

| број особа | до 20 | 21 до 50 | 51 до 100 | 101 до 300 | 301 до 700 | 701 до 1500 | 1501 и више |
|------------|-------|----------|-----------|------------|------------|-------------|----------------|
| П класа | П1 | П2 | П3 | П4 | П5 | П6 | П7 |
| А | < 400 | <800 | < 1200 | < 1600 | <2000 | <2500 | <3000 |

Пројектни степен отпорности објекта за ПС одређује се се на основу горе наведених параметара.

T2. Основна вредност СОП

| Зграда | ИС 1 | НС 1 | ИС 2 | НС2 | ИС 3 | НС3 | ИП 1 | НП 1 ИЈ1 | ИП2 НЈ1 | НП2 ИЈ2 | ИП3 НЈ2 | НП3 ИЈ3 | НЈ3 |
|--------|---------|------|---------|-----|---------|-----|---------|-------------|------------|------------|------------|------------|-----|
| П 1 | II | II | III | III | III | IV | II | II | II | III | III | IV | IV |
| П2 | II | III | III | III | IV | IV | II | II | III | III | IV | IV | IV |
| П3 | III | III | III | IV | IV | IV | II | II | IV | IV | IV | IV | IV |
| П4 | III | III | IV | IV | IV | IV | III | III | IV | IV | IV | IV | V |
| П5 | IV | IV | IV | IV | IV | IV | III | III | IV | IV | IV | V | V |
| П6 | IV | IV | IV | IV | IV | IV | IV | IV | IV | IV | IV | V | V |
| П7 | IV | IV | IV | IV | IV | IV | IV | IV | IV | IV | V | V | V |

На основу горњих параметара, **ИП1 и класе П1** а према SRPS U.J1.240, табела Т2 - Основне вредности степена отпорности према пожару, одређена је вредност основног степена отпорности објекта - СОП II.

Због јавног значаја објекта за ПС и безбедности железничког саобраћаја, вредност СОП-а је увећана и усваја се - **СОП III средњи степен отпорности.**

Вредности отпорности елемената и конструкција према пожару изражавају се у сатима, према стандардима SRPS U.J1.240- табела Т1.

SRPS U.J1.240 - Табела Т1

| Врста конструкције | Метод испитивања | Положај | Степен отпорности према пожару (СОП) Отпорност према пожару елемената/конструкција зграде | | | | |
|--------------------------------------|------------------|-----------------------------|---|------------|-------------|------------|-----------|
| | | | I (NO) | II (MO) | III (SO) | IV (VO) | V (WO) |
| Носиви зид | SRPS UJ1.090 | Унутар пожарних сектора | 1/4 | 1/2 | 1 | 1,5 | 2 |
| Стуб | SRPS UJ1.100 | | 1/4 | 1/2 | 1 | 1,5 | 2 |
| Греда | SRPS UJ1.114 | | - | 1/4 | 1/2 | 1 | 1,5 |
| Међусп.констр. | SRPS UJ1.110 | | - | 1/4 | 1/2 | 1 | 1,5 |
| Неносиви зид | SRPS UJ1.090 | | - | 1/4 | 1/2 | 1/2 | 1 |
| Кровна конструкција | / | / | - | 1/4 | 1/2 | 1 | 1 |
| Зид | SRPS UJ1.092 | На граници пожарних сектора | 1/4 | 1 | 1,5 | 2 | 2 |
| Међуспратна конструкција | SRPS UJ1.110 | | 1/4 | 1/2 | 1 | 1,5 | 2 |
| Врата и клапне до 3,6 m ² | SRPS UJ1.160 | | 1/4 | 1/4 | 1/2 | 1 | 1,5 |
| Врата >3,6m ² | SRPS UJ1.160 | | 1/4 | 1/2 | 1 | 1,5 | 2 |
| Конструкција евакуационог пута | | / | 1/4 | 1/2 | 1/2 | 1 | 1,5 |
| Фасадни зид | SRPS UJ1.092 | спољне конструкције | - | 1/2 | 1/2 | 1 | 1 |
| Кровни покривач | SRPS UJ1.140 | | - | 1/4 | 1/2 | 3/4 | 1 |

7.4.4. ПОЖАРНО ИЗДВАЈАЊЕ ОБЈЕКТА - ПОЖАРНИ СЕКТОРИ

Издвајање у пожарне секторе врши се на основу намене простора који се одваја, технологије која се одвија у просторијама које су издвојене и према ВРСТАМА корисника.

Пожарни сектор је простор у објекту који је одвојен од других делова - целина објекта пожарним зидовима, вратима отпорним на пожар и негоривом таваницом.

У објекту за ПС издвојене су следеће просторије у пожарне секторе (ПС):

ПС 1- Просторија за високо напонско постројење, приземље, просторија 1, цртеж 7.2 - пожарни сектор 1 ;

ПС 2 - Просторија команде - приземље, просторија 2, цртеж 7.2 - пожарни сектор 2 ;

ПС 3 - Просторија посебне намене (у просторији команде) - приземље, просторија 5, цртеж 7.2 - пожарни сектор 3.

Пожарни сектори су издвојени зидовима отпорним према пожару 90 минута и вратима отпорним према пожару 60 мин. Међуспратна конструкција је отпорна према пожару 60 мин.

Извођач треба да приложи атесте акредитоване лабораторије на захтевану отпорност према пожару за врата отпорна према пожару а према стандарду SRPS U.J1.160.

Места продора каблова заштитити заптивном масом, отпорном према пожару, атестираном у складу са прописаним стандардом SRPS U.J1.090, за ватроотпорност од 90 мин као што је и отпорност зидова.

7.4.5. ПРИМЕЊЕНЕ МЕРЕ ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА ЗА ОБЈЕКАТ

- Носећи конструктивни елементи (стубови, греде, таваница) су од армираног бетона, зидови од гитер блокова и армираног бетона. Сви наведени елементи су од негоривог грађевинског материјала који обезбеђује отпорност према пожару од најмање 90 мин.

- На границама пожарних сектора зидови су отпорни према пожару најмање 90 мин.

- Врата на границама пожарних сектора су отпорна према пожару најмање 30 или 60 минута, зависно од површине врата отпорних према пожару.

- Изолација фасадних зидова је од плоча камене вуне, негоривог грађевинског материјала. Унутар објекта, између просторија за команде и високонапонске, предвиђена су врата отпорна према пожару најмање 60 минута.

- Објекат је опремљен системом аутоматске дојаве пожара.

- За почетно гашење пожара предвиђени су ручни и превозни апарати пуњени угљен диоксидом и сандук са песком.

Места продора каблова се штите заптивном масом, отпорном према пожару, атестираном у складу са прописаним стандардом SRPS U.J1.090 и да поседује исправу акредитоване лабораторије, за отпорност према пожару од најмање 90 мин као што је и отпорност зидова.

Осим затварања грађевинског отвора заптивном масом, отпорном према пожару, потребно је заштитити каблове, пре продора кроз зидове који су отпорни према пожару, премазима отпорним према пожару колико и зид кроз које пролазе, у дужини од 1m са сваке стране.

7.5. ХИДРОТЕХНИЧКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ

У комплексу железничке станице Кисач предвиђени су радови на изградњи објекта ПС.

У објекту ПС је потребно обезбедити снабдевање водом за потребе машинских уређаја за хлађење.

7.6. СТАБИЛНИ СИСТЕМ ЗА ДОЈАВУ ПОЖАРА (АДП)

Концепција система

У објекту се планира стабилни систем за дојаву пожара (АДП).

Пројектом је предвиђен адресабилни систем дојаве пожара који се састоји од:

- централног уређаја за дојаву пожара (ЦЈ-ДП),
- аутоматских јављача пожара,
- ручних јављача пожара,
- паралелних индикатора,
- магнетних контаката за надзор стања отворености противпожарних врата,
- уређаја за узбуђивање,
- адресабилних улазних и излазних модула,
- телефонског аутомата за даљинско алармирање,
- кабловске инсталације и
- трасерске галантерије.

Централни уређај за дојаву пожара у објектима (ЦЈ-ДП) сместиће се у просторији за централни уређај.

На централу за дојаву пожара везује се једна петље аутоматских детектора, једна линија алармних уређаја и сигнална инсталација за везу са орманима, рековима и расклопним блоковима других техничких система.

У ЦЈ-ДП се смештају командни модули преко којих се врши прикључење извршних елемената и прикупљање улазних информација.

Предвиђено је да проследи сигнал о избијању пожара у ормане климатизације и вентилације, до телефонског аутомата, контролера система контроле приступа, централне јединице система детекције провале.

Све информације са ПС Кисач се прослеђују до Надлежног места у станици Нови Сад.

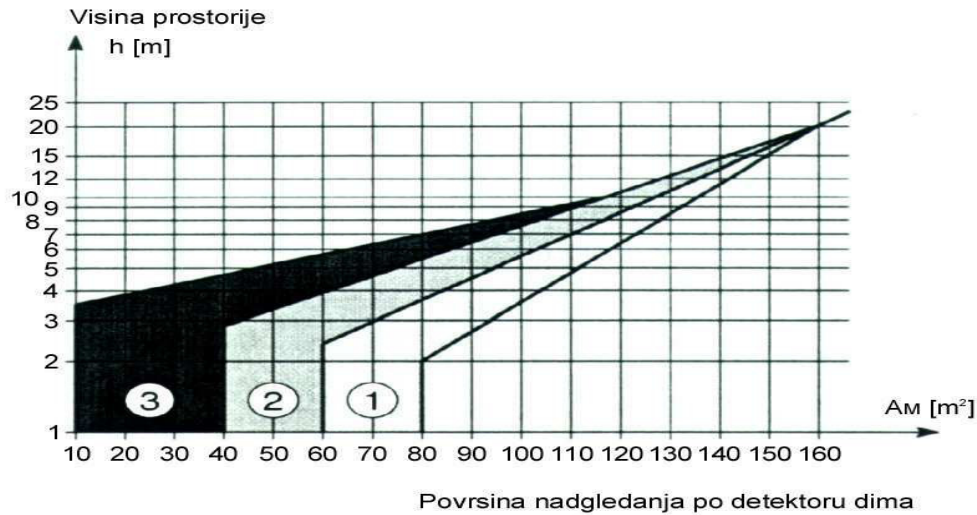
Аутоматски јављачи пожара предвиђени су у свим просторијама у објекту где постоји опасност од избијања пожара. За основни тип јављача изабран је оптички јављач дима,

јер реагује у почетној фази настанка пожара. Распоред и број детектора, односно максимална површина надзора и хоризонтални размак између њих је урађен уз поштовање члана 39. Правилника о техничким нормативима за стабилне инсталације за дојаву пожара, на основу технолошког процеса у предметној просторији, запремини и висини исте, присутних ометајућих фактора, пожарног оптерећења, пожарног ризика и позитивног искуства у пројектовању ових система. Број детектора одређен је, између осталог, и према Табели 1, а површина надгледања детектора према Слици 1.

Предвиђено је постављање аутоматских јављача у простор спуштеног плафона и дуплог пода, тамо где је то обавезно према члану 22 и 23 Правилника о техничким нормативима за стабилне инсталације за дојаву пожара. У вентилационе канале се постављају аутоматски јављачи у узорачним кутијама. На све јављаче који се постављају у простор спуштеног плафона, дуплог пода или у узорачне кутије предвиђено је прикључење паралелних индикатора прораде јављача. Индикатори се постављају на видном месту на плафону испод јављача на који су постављени, односно најближем зиду.

| Основна површина вазрањаног простора, m ² | Тип јављача | Висина простора, m | Максимална површина надзора (А) и највећи дозвољени хоризонтални размак између јављача и одређене тачке стропа (D) и припадајућа гранична кривуља (К) | | | | | | | | |
|--|----------------|--------------------|---|-------|----------------|--------------------|-------|----------------|--------------------|-------|-----------------|
| | | | Нагиб крова | | | | | | | | |
| | | | ≤15° | | | >15-30° | | | >30° | | |
| | | | A | D | K | A | D | K | A | D | K |
| ≤80 | Димни | ≤12 | 80 m ² | 6,7 m | K ₇ | 80 m ² | 7,2 m | K ₈ | 80 m ² | 8,0 m | K ₈ |
| >80 | Димни | ≤6 | 60 m ² | 5,8 m | K ₅ | 80 m ² | 7,2 m | K ₈ | 100 m ² | 9,0 m | K ₁₀ |
| | | 6-12 | 80 m ² | 6,7 m | K ₇ | 100 m ² | 8,0 m | K ₉ | 120 m ² | 9,9 m | K ₁₁ |
| ≤30 | Термички 1 | 7,5 | 30 m ² | 4,4 m | K ₂ | 30 m ² | 4,9 m | K ₃ | 30 m ² | 5,5 m | K ₆ |
| | Термички 2 | 6,0 | | | | | | | | | |
| | Термички 3 | 4,5 | | | | | | | | | |
| >30 | Термички 1 | 7,5 | 20 m ² | 3,6 m | K ₁ | 30 m ² | 4,9 m | K ₃ | 40 m ² | 6,3 m | K ₆ |
| | Термички 2 | 6,0 | | | | | | | | | |
| | Термички 3 | 4,5 | | | | | | | | | |
| | Јављач пламена | 1,5-20 | Посебно за сваки појединачни случај | | | | | | | | |

Табела 1


Nivo opasnosti

- 1 mala opasnost od požara
- 2 srednja opasnost od požara
- 3 velika opasnost od požara

Адресабилни ручни јављач пожара служи за ручно активирање аларма у случају појаве пожара, без времена провере и на тај начин има улогу у пожарној заштити за директно алармирање. На свим излазима, комуникацијама, степеништима, на евакуационим путевима постављају се ручни јављачи на висини око 1,5m од нивоа пода.

Магнетним контактима се до централне јединице прослеђује информација о стању затворености противпожарних врата.

На детекторску петљу се повезују интерфејсни модули који се смештају у сопствена кућишта.

Преко интерфејсних модула се повезују магнетни контакти за прикупљање информације о статусу ПП врата.

Струјни круг који се користи за напајање система за дојаву пожара не сме бити употребљен за напајање других уређаја. За довод енергије мора бити употребљено одвојено струјно коло с посебно означеним осигурачем (црвена боја). Напајање система је део пројекта електроенергетских инсталација. При нестанку енергије из електричне мреже, аку-батерија аутоматски и без прекида преузима напајање система.

ЦЈ-ДП поседује аутономију рада од 72 сата у мирном режиму и 30 минута у алармном стању. Сви елементи система, као резервно напајање користе аку-батерију централе.

ЕЛЕМЕНТИ СИСТЕМА ЗА ДОЈАВУ ПОЖАРА

Централни уређај за дојаву пожара (ЦЈ-ДП)

ЦЈ-ДП обезбеђује напајање и непрекидно надгледање сигналних линија, сигнализацију прораде сигналних линија или настанка квара на њима, слање алармних сигнала до акустичних извора, као и управљање и одређене интервенције по двостепеном алармном плану. Обезбеђује сигнале неопходне за повезивање система са осталим системима (извршне функције). Има могућност да командује стабилним системима за аутоматско гашење пожара. Сигнализација стања и прораде сваког јављача и управљање радом система за дојаву пожара могућа је само са тастатуре за контролу и управљање. Има могућност софтверског избора осетљивости и критеријума рада јављача пожара (дим, температура/брзина раста температуре/комбиновано). Има програмабилне релејне излазе за потребе укључења алармних уређаја. Дојавна централа је адресабилна, постављена у метално кућиште за назидну монтажу, које мора бити механички отпорно, омогућавати прегледност свих индикатора и онемогућавати неовлашћено руковање. Опремљена је вишередним LCD дисплејем са позадинским осветљењем, LED диодама и тастатуром за управљање и програмирање (на предњој страни централе).

Радна температура од -5 до +45 °С.

Степен заштите минимално IP 32.

Мора да задовољава стандард EN54.

Аутоматски јављач пожара

Високо прецизна идентификација надзираног параметра захваљујући интелигентној дигиталној обради сигнала и најранијој детекцији. Мониторише средину на електромагнетна зрачења стварајући на тај начин високу отпорност на лажне аларме. Сензор мониторише сопствени рад и јавља уколико је запрљан и који степен запрљаности. Аутоматско и мануелно адресирање. Аутоматски јављач пожара је адресабилан. Има исто подножје као и остали јављачи и уграђене изолационе прекидаче који у случају кратког споја или отворене линије обезбеђују несметан рад система. Јављач се монтира у стандардно подножје за монтажу на плафон или на спуштени плафон. Јављач је отпоран на стандардне сметње које се могу јавити. Поседује алармни индикатор видљив у кругу од 360°.

Радна температура од -25 до +60 °С.

Релативна влажност: од 10% до 95% rel/H.

Степен заштите минимално IP 44.

Мора да задовољава стандард EN54.

Јављач дима - Детекција дима је заснована на Tyndall-овом ефекту. Отпорност на лажне аларме се повећава конструкцијом коморе за детекцију дима и подешавањем нивоа осетљивости. Осетљивост јављача је температурно зависна по CUBUS levelling-у, тј. при повећању температуре се повећава и осетљивост јављача. Када температура у штићеном простору опада, смањује се и осетљивост. При томе осетљивост остаје у оквирима дефинисаним стандардом EN 54-7. Јавља два предаларма: на 50% и 75% прага аларма.

Јављач температуре - Детекција температуре је заснована на NTC сензорском принципу. Осетљивост јављача се може бирати између класа А1, А2, В, а све према стандарду EN 54-5.

Аутоматски јављач пожара (за вентилационе канале)

Аутоматски јављач пожара за вентилационе канале се састоји од аутоматског јављача дима, кућишта за монтажу у канал, узорачне цевчице и издувне цевчице.

Поседује алармни индикатор (LED).

Конвенционални оптички јављач у Ех изведби

Детектор намењен за примену у експлозивним срединама 1 и 2. Детекција дима путем рефлексије светлости. Повезује се на адресабилни систем преко адресабилног интерфејсног модула. Повезује се преко две жице на сигурносну (Зенер) баријеру. Монтира се на одговарајуће подножје. Ех категорија заштите Ех ia IIC T4.

Радна температура од -20 до +60 °С.

Степен заштите минимално IP 42.

Ручни јављач пожара

Ручни јављач пожара се састоји од кућишта за монтажу на зид са заштитним пластичним поклопцем, микропрекидача заштићеног предњим стаклом и прикључне клеме. Активира се разбијањем заштитног пластичног поклопца и притиском на предње стакло, чиме се успоставља електрични сигнал према пожарној централи. Предње стакло је пресвучено пластичном фолијом, те приликом сламања не може доћи до повређивања. Електрични контакт се може откључати тек након уклањања сломљеног предњег стакла. Ручни јављач пожара је адресабилан. Има исто подножје као и остали јављачи и уграђене изолационе прекидаче који у случају кратког споја или отворене линије обезбеђују несметан рад система.

Степен заштите минимално IP 24.

Мора да задовољава стандард EN54-11 тип А.

Спољашњи јављач - У металном кућишту (механички појачана заштита), са заштитном гумом преко стакла, за спољашњу монтажу.

Степен заштите минимално IP 65.

Алармна сирена

Минималне јачине 100 dB. Уређај ради непрекидно, чак и ако остане без напајања са петље. Златни контакти повећавају отпорност уређаја. Уређај је комплетно мониторисан од стране централе. Одабир између више тонова.

Радна температура од -20 до +70 °С.

Степен заштите минимално IP 43.

Мора да задовољава стандард EN54.

Алармна сирена за спољашњу монтажу - У комплекту са бљескалицом 1Hz.

Степен заштите минимално IP 65.

Адресабилни командни У/И модул

Служи за прикупљање улазних информација и прикључење извршних елемената на петљу. Омогућује прикључење бар 5 улазних сигнала и има бар 5 слободно програмабилних релеа.

Адресабилни интерфејсни модул

Повезује се у петљу и служи за повезивање конвенционалних елемената у петљу и скупљање информација о статусу са других елемената система.

Кабловски орман (РО-ДП)

Метални ормани (димензија 260x260x145mm). Опремљен је прикључним и раставним летвицама, осигурачким модулима (10KA/10A) и механичким одводима масе. Има додатан простор за смештај поједине опреме система.

ИНСТАЛАЦИЈА СИСТЕМА ДОЈАВЕ ПОЖАРА

Адресибилни и конвенционални јављачи се повезују у петљу и линију кабловима J-H(St)H 2x2x0,8mm.

Адресабилни јављачи пожара и паралелни индикатори се повезују каблом J-H(St)H 2x2x0.8mm.

Веза главне пожарне централе са магнетним контактима се реализује каблом J-H(St)H 2x2x0,8mm.

Директна извршна функција централе за дојаву пожара укључивање алармних сирена се реализују каблом NHXH 3x1,5mm² FE180/E30.

Директне извршне функције централе за дојаву пожара: аутоматско звање предефинисаних телефонских бројева, одбрављивање врата под контролом приступа реализују се каблом NHXH FE180/E90 3x1,5mm² који повезује централу за дојаву пожара са централним јединицама и орманима набројаних техничких система.

Индијектне извршне функције дојаве пожара реализују се каблом NHXH FE180/E90 3x1,5mm² који повезује централу за дојаву пожара са орманима аутоматике и електромоторног погона.

У објектима инсталација се изводи безхалогеним кабловима који су провучени кроз безхалогене цеви (положене испод завршне обраде у зиду / плафону, причвршћене у спуштеном плафону, дуплом поду), положени у носаче каблова у спуштеном плафону. У објектима монтажног типа инсталација се изводи безхалогеним кабловима који су положени у каналице без халогених елемената.

„Негориви“ кабл се полаже кроз цеви без халогених елемената (положене испод завршне обраде у зиду / плафону) или је причвршћен HFFR одстојницама истих карактеристика у пожару као и кабл (према DIN4102-12) постављеним на зиду.

Попуњавање отвора у ПП зиду за пролаз каблова предвиђен је одговарајућим материјалом, који са пожарном препреком чини компактну целину са аспекта тражене отпорности на пожар и са одговарајућим атестом, SRPS U.J1.090.

ИЗВРШНЕ ФУНКЦИЈЕ ЦЈ-ДП

Систем за дојаву пожара извршним функцијама иницира одговарајуће радње које су превентива угрожавања људских живота. То подразумева извршне функције које се активирају директно са централе и индијектно преко ормана других система.

Директне извршне функције:

-Укључивање алармних сирена. Упозорење запослених и посетилаца о настанку пожара у објекту вршиће се звучним сигналимa преко алармних сирена.

- Аутоматско звање предефинисаних телефонских бројева. Даљински аларм реализоваће се преко телефонског аутомата са предефинисаним бројевима.
- Прослеђивање пуне информације до Надлежног места.
- Одбрављивање врата под контролом приступа. Сигнал се прослеђује до контролера.

Индијектне извршне функције омогућавају прослеђивањем сигнала до ормана аутоматике и електромоторног погона:

- Искључивање климатизације и вентилације. Сигнал се прослеђује до одговарајућих ормана.
- Слање сигнала до уређаја за управљање радно отвореним противпожарним вратима

ПРЕДЛОГ АЛАРМНОГ ПЛАНА

Предлог алармног плана за службена места који имају стално присуство обученог особља и без стабилне инсталације за аутоматско гашење пожара

Аутоматским јављачима можемо открити пожар већ у иницијалној фази, али је неопходно укључити и људски фактор у процес откривања пожара. У циљу потпуне ефикасности система за дојаву пожара, потребно је обезбедити стално присуство за то одређеног лица поред противпожарне централе. Задатак лица је проверавање информација добијених од јављача и доношење потребних одлука.

Разликују се два пута алармирања: аларм од аутоматских јављача и аларм од ручних јављача. Истовременом употребом ова два независна аларма постижемо највећу могућу сигурност.

Приликом појаве аларма аутоматских јављача (првостепени аларм) располажемо са два временска кашњења у оквиру којих се извршава надзор присутности и надзор извиђања. Ова временска кашњења се подешавају на различита времена.

Прво, кратко време кашњења, зовемо надзор присутности. То је начин провере дежурног лица и његовог реаговања на аларм. Ако дежурно лице није реаговало у предвиђеном времену, аутоматски долази до активирања општег аларма. Предложено време надзора присутности је 60 секунди (подложно промени сразмерно конкретним условима).

Када дежурно лице реагује у току времена надзора присутности и у централу искључи акустични аларм, почиње друго, дуже време кашњења које зовемо надзор извиђања. За ово време дежурно лице мора да извиди пожар, ако је могуће угаси пожар и централу врати у почетни положај (ресетује). Предложено време извиђања је 10 минута (подложно промени сразмерно конкретним условима).

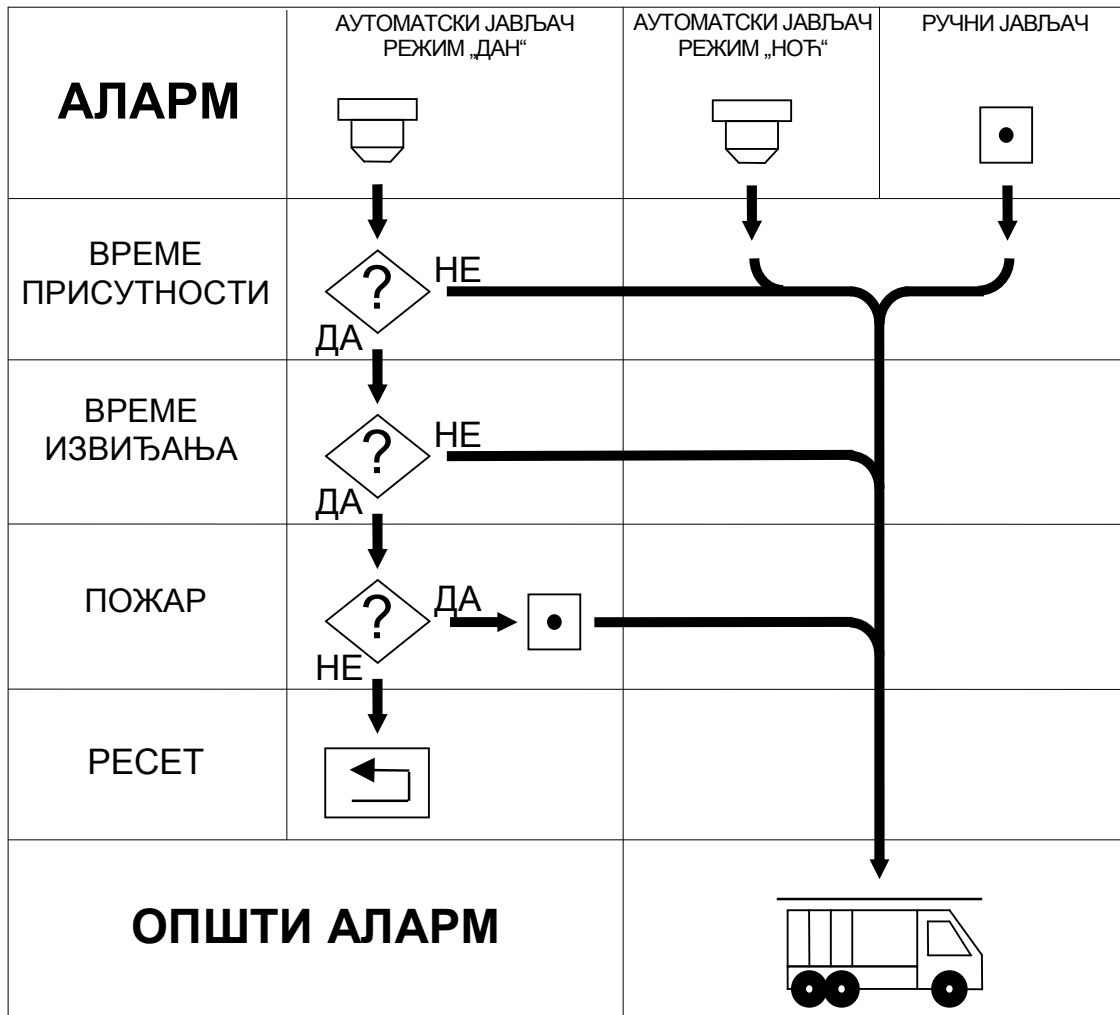
Ако се за назначено време централа не врати у почетни положај, аларм се аутоматски преноси као општи аларм. На овај начин се искључује могућност испадања аларма као последице несреће дежурног лица или његовог неправилног деловања у поступку алармирања.

У случају да дежурно лице установи да је пожар већег интензитета, може да скрати време извиђања притискањем ручног јављача пожара.

Активирањем ручног јављача пожара аутоматски се активира општи аларм. Дежурно лице даље поступа по прописаним поступцима за случај пожара: позива ватрогасце, помаже у гашењу, евакуацији, итд.

Дојавна централа ради у два режима и то у режиму “ДАН” и режиму “НОЋ”. За време режима “ДАН”, који је у радном времену, аларми се третирају на два начина и то: аларми аутоматских (првостепени) и аларми ручних (општи) јављача пожара. За време режима “НОЋ”, који је ван радног времена, сви аларми се третирају као аларми ручних јављача пожара (општи).

Дијаграм алармирања:



Предлог алармног плана за службена места која немају стално присуство обученог особља

У оваквим службеним местима предвиђен је систем који омогућава да се пуна информација са ЦЈ-ДП преноси до локације која има стално присуство обученог особља.

Алармни план се може одредити само на основу технологије процеса, правила безбедности у саобраћају, главног пројекта заштите од пожара и захтева ЖС. Како се у овој фази пројекта не располаже свим потребним улазним подацима, предлаже се следећи генерални концепт на основу кога би требало да се изради алармни план: Стабилни систем за аутоматску дојаву пожара увек ради у режиму „НОЂ“.

7.7. ТЕЛЕКОМУНИКАЦИОНИ СИСТЕМИ И ИНСТАЛАЦИЈЕ

Предмет ове техничке документације је опремање електро-енергетских постројења (ЕЕП) на деоници Нови Сад - Суботица - државна граница (Келебија) пруге Београд - Нови Сад - Суботица – државна граница (Келебија) информационо-комуникационим системима и инсталацијама. Електро-енергетска постројења су објекти ЕВП, ПС и ПСН.

Локација ПС Кисач се опрема следећим информационо-комуникационим системима:

- заједничка комуникациона мрежа некритичних система (заједничка комуникациона мрежа, Интранет);
- систем видео надзора;
- сатни систем;
- систем контроле приступа;
- систем сигнализације провале;
- стабилни систем за дојаву пожара (АДП);
- систем за надгледање околине;

Сваки систем ће бити у функцији када се сва његова опрема (у свим просторима) постави, повеже и подеси.

Вођење инсталације и главне кабловске трасе

Унутрашње трасе

У објекту инсталација се изводи безхалогеним кабловима који су провучени кроз безхалогене цеви (у зиду, причвршћене у спуштеном плафону, дуплом поду), положени у носаче каблова у спуштеном плафону/дуплом поду/кабловским каналима или у подном разводу.

Заједничка комуникациона мрежа (Интерна заједничка комуникациона мрежа - Интранет)

Главна концентрација телекомуникационих инсталација је 19" унутрашњи орман РО-ЗКУ 1 смештен у просторију команде где се налази и увод локалних оптичких каблова.

Од активне опреме, осим ASN 4 у РО-ЗКУ 1 су смештени свичеви типа 2 заједничке комуникационе мреже.

Телефонска и рачунарска инсталација (укључујући системVoIP комуникације)

Телефонска и рачунарска инсталација се предвиђају у објекту. Изводи се по принципу структурног каблирања у оквиру заједничке комуникационе мреже. То значи да су и рачунарске и телефонске утичнице исте, RJ45 Cat.6A, хоризонтални развод од ормана у објекту до утичница је универзалан, а намена прикључака (телефонски или рачунарски) одређује се одговарајућим преспјањем унутар разводног ормана.

Распоред и број RJ45 модула одређен је на основу величине и намене простора.

Систем видео надзора

Улога система видео надзора је заштита опреме у објекту.

DOME и DOME рапогаmic камере се распоређују у објекту и на фасади објекта.

Систем контроле приступа

Овим системом се контролише приступ техничким просторијама.

Просторије се опремају електромагнетним држачима, читачима картица, тастерима за привремену деблокаду врата и *emergencу* тастерима.

Контролер се повезује са ЦЈ-ДП и у случају дојаве пожара долази до отпуштања електромагнета на свим вратима (тј. одбрављивања врата) у објекту која су под контролом овог система (и задржавања у том стању до ресетовања ЦЈ-ДП и система контроле приступа).

Систем сигнализације провале

Системом сигнализације провале се детектује неовлашћени приступ технолошким просторијама, као и алармирање односно упозорење дежурним особама да је до неовлашћеног приступа дошло.

Централни уређај система је централна јединица система за сигнализацију провале ЦЈ-ПП. ЦЈ-ПП се поставља уштићени простор (просторију за централни уређај) и, поред опреме у тој просторији, надгледа опрему и у осталим просторијама.

Просторије се опремају детекторима покрета и лома стакла и шифраторима. Такође, распоређују се унутрашње и спољашње алармне сирене.

7.8. ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ

У железничкој станици Кисач предвиђена је реконструкција електроенергетских инсталација објекта за смештај сигнално - сигурносних (СС) и телекомуникационих (ТТ) постројења (зграда за техничке уређаје) . Предвиђена је и реконструкција спољашњег осветљења, као и напајање телекомуникационе опреме и термотехничких и хидро инсталација. Предвиђа се и израда електроенергетских инсталација за новопројектовани објекат ПС Кисач (унутрашње инсталације и напајање ТК опреме).

Због повећања снаге потрошача напајаних са постојеће ТС 20/0,4kV; неопходна је њена реконструкција или замена.

Такође се, према пројектима машинских и хидроинсталација, предвиђа напајање свих потрошача који то захтевају, како са дистрибутивне мреже, тако и са дизел електричног агрегата (ДЕА). За резервно напајање машинских потрошача предвиђа се дизел електрични агрегат одговарајућег типа и карактеристика.

Напајање објекта и електричне инсталације

Напајање објекта постројења за секционисање уређаје предвиђа се из постојеће (реконструисане) трафостанице 20/0,4kV, која се налази у згради за СС и ТК уређаје. За објекат се предвиђају посебни кабловски водови типа РР00 пресека према максималном једновременом оптерећењу, паду напона и струји једнополног кратког споја.

У случају пожара предвиђено је аутоматско искључење напајања опреме за климатизацију и вентилацију. Сигнал за искључење се добија из противпожарне централе.

Напојни водови до разводних ормана у објектима су типа Hallogen free обзиром да се инсталација поставља једним делом у спуштеном плафону, а да се у објекту предвиђа велика количина осетљиве телекомуникационе опреме.

Предвиђена је електрична инсталација општег и противпаничног осветљења у објекту кабловима типа Hallogen free пресека 1,5mm². Инсталација се полаже делом у спуштеним плафонима а делом у зиду испод малтера.

Противпанично осветљење предвиђено је у циљу означавања најкраћег пута ка излазу из објекта. Светилке за ово осветљење опремљене су са Ni-Cd батеријом са 3 сата аутономије.

Укључење осветљења предвиђено је прекидачима за уградњу у зид, обичним, серијским и наизменичним, 10А, 230V. Прекидачи се постављају на висину 1,2m од коте пода.

Електрична инсталација прикључница је предвиђена кабловима типа Hallogen free пресека 3x2,5mm² за монофазне прикључнице односно 5x2,5mm² за трофазне прикључнице. Електрична инсталација прикључница и прикључака се поставља делом у спуштеним плафонима а делом зиду испод малтера. Распоред и број прикључних места одређен је у складу са наменом просторија, распоредом намештаја и захтева проистеклих и пројекта инсталација телекомуникација.

Темељни уземљивач и громобранска инсталација

Обрађено је техничко решење заштите од атмосферског пражњења за предметни објекат.

Прорачуном ефикасности громобранске инсталације према SRPS IEC 1024-1-1 добијен је први ниво заштите.

Објекат према класификацији спада у објекте ограничених опасности и последице удара грома код овог типа објекта су: неприхватљиви губици за јавне службе. Могуће је оштећење осетљиве електронске опреме услед појаве пренапона.

У циљу заштите од последица услед удара грома примењујемо одговарајуће заштитне мере дефинисане стандардом SRPS IEC 1024 и одредбе новог стандарда SRPS EN 62305. Заштитне мере су: постављање громобранске инсталације, изједначење потенцијала металних маса (делова) на објекту, правилно димензионисан и постављен уземљивач и примена пренапонске заштите.

ГРОМОБРАНСКА ИНСТАЛАЦИЈА

За предметни објекат предвиђено је постављање прихватног система и постављање спустева у зиду (бетонском стубу). Уземљивач има шест земљовода за спустеве, земљоводе за металне масе и главно изједначење потенцијала.

ПРИХВАТНИ СИСТЕМ

На крову се поставља мрежа проводника сагласно дефинисаном нивоу заштите и прописаним заштитним мерама

Прихватни систем чини мрежа проводника израђена од жице-алуминијум (Ал) Ø10mm ($S=78\text{mm}^2$). Алуминијум се користи као материјал који обезбеђује ефикасну, трајну заштиту (дуг животни век) Проводник прихватног система се монтира на металном крову, кровним носачима слично типу SON16.

СПУСНИ ПРОВОДНИЦИ

Проводник спусног система се поставља у зиду. На спустевима је предвиђено је место мерења са елементом за раздвајање укрсни комад трака-жица сл типу KON02 и кутијом ZON05.

СИСТЕМ УЗЕМЉЕЊА

Уземљивач објекта изводи се траком од нерђајућег челика 30x3,5мм. Пошто земљоводи морају ићи делимично кроз влажну земљу пројектант се определио за употребу трајних материјала односно употребу траке од нерђајућег челика RH1 Rf 30x3,5мм. За сваки мерни спој и олучну вертикалу предвиђен је по један земљовод. Олучне вертикале се спајају обујмицама на земљовод.

Сагласно SRPS IEC 1024-1 И SRPS EN 62305 уземљивач мора да задовољи минималну прописану дужину.

Провера уземљивача према захтевима стандарда SRPS IEC 1024-1:

На основу дужине уземљивача, задовољен је услов минималне дужине.

7.9. СТАБИЛАН СИСТЕМ ЗА ГАШЕЊЕ ПОЖАРА

За овај објекат није предвиђен стабилан систем за гашење пожара.

7.10. ТЕРМОТЕХНИЧКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ

Укупна нето површина објекта износи сса 125 m².

Предвиђене су инсталације хлађења.

Предвиђен је редундантан систем хлађења техничких просторија, унутрашња температура 20°C (± 5°C).

Предвиђена је принудна вентилација просторије високонапонско постројење.

7.11. ЕВАКУАЦИЈА

Евакуација је удаљавање особа у случају опасности од угроженог до безбедног места.

Евакуациони пут је путања кретања лица од места где се затекне у тренутку сазнања о настанку пожара до изласка из зграде и пристизања на неки безбедан простор у погледу деловања могућих ефеката пожара, експлозије или рушења објекта. У конструкционом смислу, евакуациони пут је обезбеђен зидовима, међуспратном конструкцијом, одређене отпорности према пожару, а у значајном смислу избором ентеријера који је од незапаљивог материјала или материјала који су у условима високих температура насталих у пожару постојани и не отпуштају токсичне продукте при термичкој деструкцији.

Проблем евакуације из објеката зависи од низа фактора, као што су на пр. намена појединих простора, висина објекта, врста уграђених грађевинских материјала, ширине ходника и степеништа, дужине пута евакуације.

Безбедна евакуација особа из објекта ПС Кисач омогућена је, преко три излаза, директно у спољни, безбедни простор, и време евакуације, на овом нивоу техничке документације, није било предмет прорачуна.

7.12. КЛАСЕ МОГУЋИХ ПОЖАРА У ОБЈЕКТУ

Према SRPS ISO 3941 пожари се могу класификовати у следеће класа пожара: А,Б,Ц и Ф. На основу процене угрожености од пожара и физичко хемијских особина материја које се користе, могуће су класе пожара **А** и пожари на електроинсталацијама које су дефинисане на следећи начин:

- класа пожара А

У ову класу се убрајају пожари чврстих материја које горе пламеном или жаром као што су дрво, хартија, текстил, угаљ и сл.

За гашење пожара ове класе користе се као средства за гашење: вода са и без додатка, најчешће, а изузетно пена и прах.

- **Пожари на уређајима и инсталацијама под електричним** напоном (електромотори, трансформатори, каблови, разводна постројења и др.).

Као средство за гашење пожара, ове класе, користе се суви прах и угљендиоксид.

7.13. СРЕДСТВА ЗА ГАШЕЊЕ ПОЖАРА

За гашење почетних пожара у објекту предвиђени су ручни апарати за гашење почетних пожара и хидрантска мрежа, а на основу могућих класа пожара у објекту.

Специфичност положаја објекта диктира средства за гашење пожара и услове гашења пожара.

Близина контактне мреже под напоном и електричних постројења под напоном условљава поштовање интерних прописа Железница Србије, Закона о заштити од пожара и законске регулативе из области заштите од пожара.

Према **Упутству 227** – УПУТСТВО О МЕРАМА БЕЗБЕДНОСТИ ОД ЕЛЕКТРИЧНЕ СТРУЈЕ НА ЕЛЕКТРИФИЦИРАНИМ ПРУГАМА ЈЖ издање Југословенске железнице ЗЈЖ бр 287-8/78

Члан 4.6.2.

За гашење пожара у почетној фази допуштена је употреба средстава за гашење пожара на електричним инсталацијама из свих позиција и када је околно постројење под напоном, али тако да не дође до угрожавања од високог напона лица које гаси.

Уколико се приликом гашења пожара не располаже средствима која су предвиђена за гашење пожара код електричних постројења, дозвољено је гашење и водом, али само када претходно постоји потврда овлашћеног железничког радника да је напон у контактної мрежи свих колосека и у свим водовима у непосредној близини места пожара поуздано искључен.

Члан 4.6.3.

Употреба воде и шмркова за разне потребе у близини постројења која су под напоном допуштена је када су у писменој форми и са довољно заштитних мера прописани сви поступци и радње којих се морају придржавати радници који рукују водом односно шмрковима како не би дошло до угрожавања њихове безбедности.

-крај навођења упутства-

За гашење почетних пожара у објекту предвиђени су ручни и превозни апарати за гашење пожара пуњени сувим прахом и угљен диоксидом и хидрантска мрежа а на основу могућих класа пожара у објекту.

Средства за гашење пожара којима су напуњени апарати за гашење су: суви прах, угљендиоксид.

ВОДА

Употреба воде за гашење пожара у почетној фази у објекту је ограничена, обзиром да се налази уз колосеке и контактну мрежу и околна постројења која се налазе под напоном.

Вода је средство које се најчешће користи за гашење пожара. Вода гаси првенствено тако што хлади гориву материју и спушта њену температуру испод температуре паљења (вода има релативно велику специфичну топлоту тако да може да прими велику количину топлоте). У додиру са запаљеном материјом вода се може загрејати до тачке кључања. Као последица тога долази до интензивног формирања водене паре, која спречава контакт ваздуха (тј. кисеоника из ваздуха) са запаљеном материјом, што представља допунски ефекат угушивања пожара.

Добре особине воде су: велика распрострањеност, врло ниска цена, лак транспорт. Лоше особине воде су: смрзавање на ниским температурама, добар проводник електричне енергије, не може да гаси запаљиве течности које имају мању густину од ње и које се не мешају са водом.

Вода за гашење пожара се најчешће користи у виду млаза, који се подешава према врсти запаљене материје (пуни, распрскавајући или комбиновани млаз). Може се користити за формирање водене магле. Додавањем специјалних супстанци добија се мокра (продорна) вода, која има повећану способност квашења и продирања у унутрашњост запаљене материје (повећан је ефекат гашења).

Вода је најбоље средство за гашење пожара класе А (пожари чврстих материја које горе пламеном или жаром) док за пожаре течних, лако топивих и гасовитих материја вода се користи као расхладно средство.

За гашење мањих и средњих пожара најчешће се користе "Ц" млазнице (\varnothing 52 mm) са пречником усника 12 - 14 mm. За гашење великих пожара користе се и "Б" млазнице (\varnothing 75 mm) са пречником усника 18 - 22 mm.

АПАРАТИ ЗА ПОЧЕТНО ГАШЕЊЕ ПОЖАРА - РУЧНИ АПАРАТИ ЗА ГАШЕЊЕ ПОЖАРА

Сви апарати за гашење пожара морају испуњавати опште захтеве из SRPS.Z.C2.020. SRPS.Z.C2.035, SRPS.Z.C2.135, SRPS.Z.C2.040

Сви апарати за гашење пожара морају бити испитани према SRPS.Z.C2.022

У складу са Законом, понуђена опрема мора задовољавати све параметре који проистичу из датог описа, као и из карактеристика производа изабраног произвођача.

- РУЧНИ АПАРАТИ ЗА ГАШЕЊЕ ПОЖАРА УГЉЕНДИОКСИДОМ - CO₂-5

Ручни апарати за гашење пожара CO_2 , морају одговарати SRPS.Z.C2.040 и морају имати количину пуњења од 5 kg CO_2 .

Угљендиоксид - CO_2 се у апаратима овог типа налази у течном агрегатном стању . Користи се за гашење:

- пожара на машинама под напонима струје (трансформатори ,уљне склопке, ротационе машине и сл. до 12.000 V)
- лакозапаљивих гасовитих и течних материја
- пожара на моторима са унутрашњим сагоревањем
- пожара тврдих материја које при горењу развијају високе температуре ,као и других чврстих материја као што су дрво,папир,текстил и др.

Принцип рада ручних апарата за почетно гашење пожара угљендиоксидом је следећи: челична боца апарата је напуњена угљендиоксидом CO_2 под високим притиском у течном стању.При активирању апарата из челичне боце излази угљендиоксид који експандира у гасовито стање,тако да при изласку из апарата ствара млаз који служи за гашење пожара .

Техничке карактеристике апарата типа CO_2 -5 су следећи:

- бруто тежина 19 kg,
- количина средства за гашење 5 kg,
- погонски гас је угљен диоксид,
- радни притисак 56 bar,
- време деловања апарата 15 s
- домет млаза праха 3 - 4 m,
- подручје примене је од -20 до +60° C.

- ПРЕВОЗНИ АПАРАТИ ЗА ГАШЕЊЕ ПОЖАРА УГЉЕНДИОКСИДОМ - CO_2 -10

Превозни апарати за гашење пожара CO_2 , морају одговарати SRPS Z.C2.140 и морају имати количину пуњења од 10 kg CO_2 .

Угљендиоксид - CO_2 се у апаратима овог типа налази у течном агрегатном стању . Користи се за гашење:

- пожара на машинама под напонима струје (трансформатори ,уљне склопке, ротационе машине и сл. до 12.000 V)
- лакозапаљивих гасовитих и течних материја

- пожара на моторима са унутрашњим сагоревањем
- пожара тврдих материја које при горењу развијају високе температуре ,као и других чврстих материја као што су дрво,папир,текстил и др.

Принцип рада превозних апарата за почетно гашење пожара угљендиоксидом је следећи: челична боца апарата је напуњена угљендиоксидом CO_2 под високим притиском у течном стању. При активирању апарата из челичне боце излази угљендиоксид који експандира у гасовито стање, тако да, при изласку из апарата, ствара млаз који служи за гашење пожара .

Техничке карактеристике апарата типа CO_2 -10 су следећи:

- бруто тежина 42 kg,
- количина средства за гашење 10 kg,
- погонски гас је угљен диоксид,
- радни притисак 56 bar,
- време деловања апарата 26 s
- домет млаза 5 m,
- подручје примене је од -20 до +60° C.

Ручни апарати за почетно гашење пожара се постављају на зидове у згради тако што се вешају о конзолни носач који је фиксиран за зид (нпр. помоћу типлова) на висини од 1,5 m на оним местима где је омогућен несметан прилаз апарату а према графичкој документацији .

Распоред апарата за гашење пожара дат је у графичкој документацији.

7.14. ГАШЕЊЕ ПОЖАРА У ОБЈЕКТУ

У случају настанка пожара у железничким објектима врши се почетно гашење пожара ручним апаратима за гашење пожара до доласка ватрогасне јединице.

Близина контактне мреже под напоном и електричних постројења под напоном условљава поштовање интерних прописа Железница Србије, Закона о заштити од пожара и законске регулативе из области заштите од пожара.

Према **Упутству 227 – УПУТСТВО О МЕРАМА БЕЗБЕДНОСТИ ОД ЕЛЕКТРИЧНЕ СТРУЈЕ НА ЕЛЕКТРИФИЦИРАНИМ ПРУГАМА** ЖЖ издање Југословенске железнице ЗЈЖ бр 287-8/78

Члан 4.6.2.

За гашење пожара у почетној фази допуштена је употреба средстава за гашење пожара на електричним инсталацијама из свих позиција и када је околно постројење под напоном, али тако да не дође до угрожавања од високог напона лица које гаси.

Уколико се приликом гашења пожара не располаже средствима која су предвиђена за гашење пожара код електричних постројења, дозвољено је гашење и водом, али само када претходно постоји потврда овлашћеног железничког радника да је напон у контактної мрежи свих колосека и у свим водовима у непосредној близини места пожара поуздано искључен.

Члан 4.6.3.

Употреба воде и шмркова за разне потребе у близини постројења која су под напоном допуштена је када су у писменој форми и са довољно заштитних мера прописани сви поступци и радње којих се морају придржавати радници који рукују водом односно шмрковима како не би дошло до угрожавања њихове безбедности.

-крај навођења упутства-

Руковање ручним апаратима за гашење пожара прахом је једноставно. Треба поступати према упутству произвођача и жељени успех неће изостати.

У слободном простору пожар се сувим прахом гаси у правцу ветра и то из смера одакле ветар дува. Пламен се гаси облаком тако што се први млаз праха усмерава на тло, непосредно испред пламена што има за последицу да се облак праха одбија непосредно о пламен. Млазница се помера горе-доле са кратким прекидима (око 2 s) да би се спречило нагло опадање притиска у посуди.

Запаљене течности и течности у посуди се гасе тако што се млаз праха усмерава на запаљену површину па се тако одсеца пламен при дну (на самој површини течности). Гашење ручним апаратима, у овом случају, се мора вршити са минималне удаљености од 3 m.

Код почетних пожара већег обима ефикаснија је употреба више апарата истовремено него једног по једног.

Након гашења треба обуставити даље истицање праха уз пажљиво праћење ситуације јер, ако постоји могућност поновне појаве пламена, то треба спречити преосталим прахом.

Комбиновано гашење помоћу праха и воде се изводи тако што се млазом праха одваја пламен док се водом хладе загрејане површине и гасе околни запаљени предмети. При оваквом гашењу се троши мања количина праха и може се обезбедити пролаз кроз пламен до угрожених особа тако што се млазом праха омогућава продор док се ватрогасац хлади распршеним млазом воде.

Приликом гашења пожара на електричним инсталацијама и постројењима под напоном неопходно је прво искључити напон и придржавати се безбедносних растојања.

7.15. ОДРЕЂИВАЊЕ ПОТРЕБНОГ БРОЈА АПАРАТА ЗА ГАШЕЊЕ

Одређивање потребног броја апарата се врши према површини простора и средњој величини пожарног оптерећења. Корекција броја апарата се врши тако што се добијени број умањује, ако је посматрани простор мање угрожен од пожара, или повећава, ако је простор више угрожен од пожара.

Број апарата се одређује и у зависности од покривености објекта противпожарним хидрантима.

Број апарата је одређен према подацима из табеле уз корекцију на основу искуствених параметара.

| Површина простора (m ²) | Број апарата за гашење према величини пожарног оптерећења | | |
|-------------------------------------|---|------------------------------------|----------------------------------|
| | ниско до 1GJ/m ² | средње од 1 до 2 GJ/m ² | високо преко 2 GJ/m ² |
| 50 | 2 | 2 | 2 |
| 100 | 2 | 2 | 3 |
| 200 | 3 | 3 | 4 |
| 300 | 3 | 3 | 5 |
| 400 | 3 | 4 | 6 |
| 500 | 3 | 4 | 7 |
| 1000 | 5 | 7 | 12 |
| 2000 | 6 | 9 | 17 |
| 3000 | 7 | 12 | 22 |
| 4000 | 10 | 17 | 32 |
| 5000 | 12 | 22 | 42 |
| 6000 | 15 | 27 | 52 |
| 7000 | 17 | 32 | 62 |
| 8000 | 20 | 37 | 72 |
| 9000 | 22 | 42 | 82 |
| 10000 | 27 | 52 | 102 |

Апарати за гашење пожара су распоређени према технологији рада, потреби и намени просторија. Распоред апарата за гашење пожара дат је у графичкој документацији.

7.16. ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН

Опште напомене

У складу са Законом, понуђена опрема мора задовољавати све параметре који проистичу из датог описа, као и из карактеристика производа наведеног произвођача.

Цене обухватају давање свих гаранција, атеста и извештаја који се траже по закону или пројекту.

Апарати за гашење пожара који се налазе у објекту у функцији су задржавају се и њихов број се одузима од предвиђеног броја апарата за набавку.

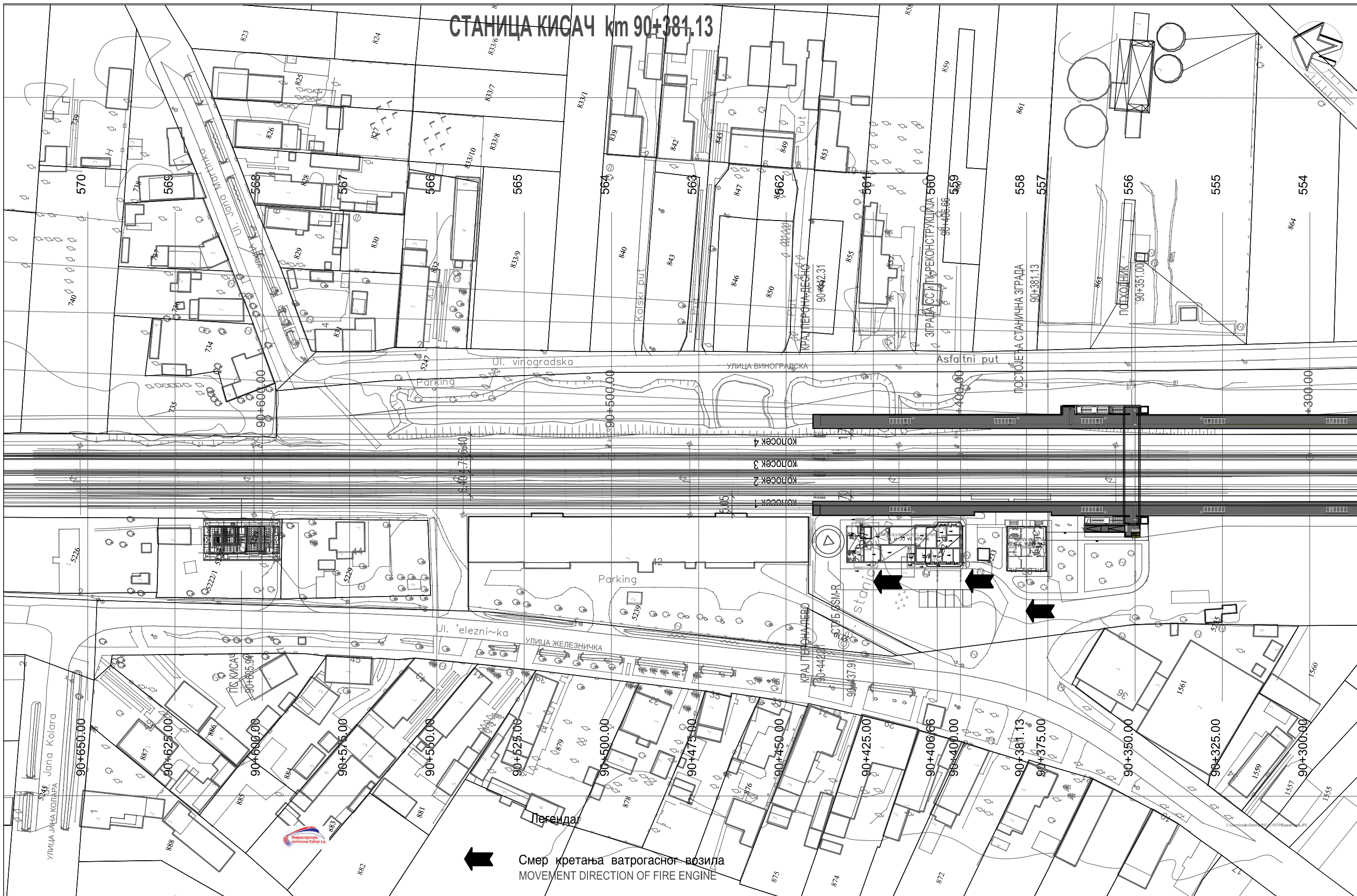
РУЧНИ И ПРЕВОЗНИ АПАРАТИ ЗА ПОЧЕТНО ГАШЕЊЕ ПОЖАРА

| Врста апарата за почетно гашење пожара | ком. | дин/ком | Укупно |
|---|------|-------------|---------------|
| Апарати CO ₂ - 5 | 5 | 6.350 | 31.750 |
| Апарати CO ₂ - 10 | 1 | 16.990 | 16.990 |
| Сандук са песком | 1 | 10.000 | 10.000 |
| Укупно сви апарати-опрема * цене су без ПДВ-а | | дин. | 58.740 |

САДРЖАЈ ГРАФИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ

| Цртеж | Назив цртежа | Размера |
|-------|--|---------|
| 7.1 | Ситуација – смер кретања ватрогасног возила | 1:1000 |
| 7.2 | Основа приземља – мере заштите од пожара | 1:100 |
| 7.3 | Пресек 1-1 – отпорност конструкције према пожару | 1:100 |

СТАНИЦА КИСАЧ km 90+381.13



Смер кретања ватрогасног возила
 MOVEMENT DIRECTION OF FIRE ENGINE

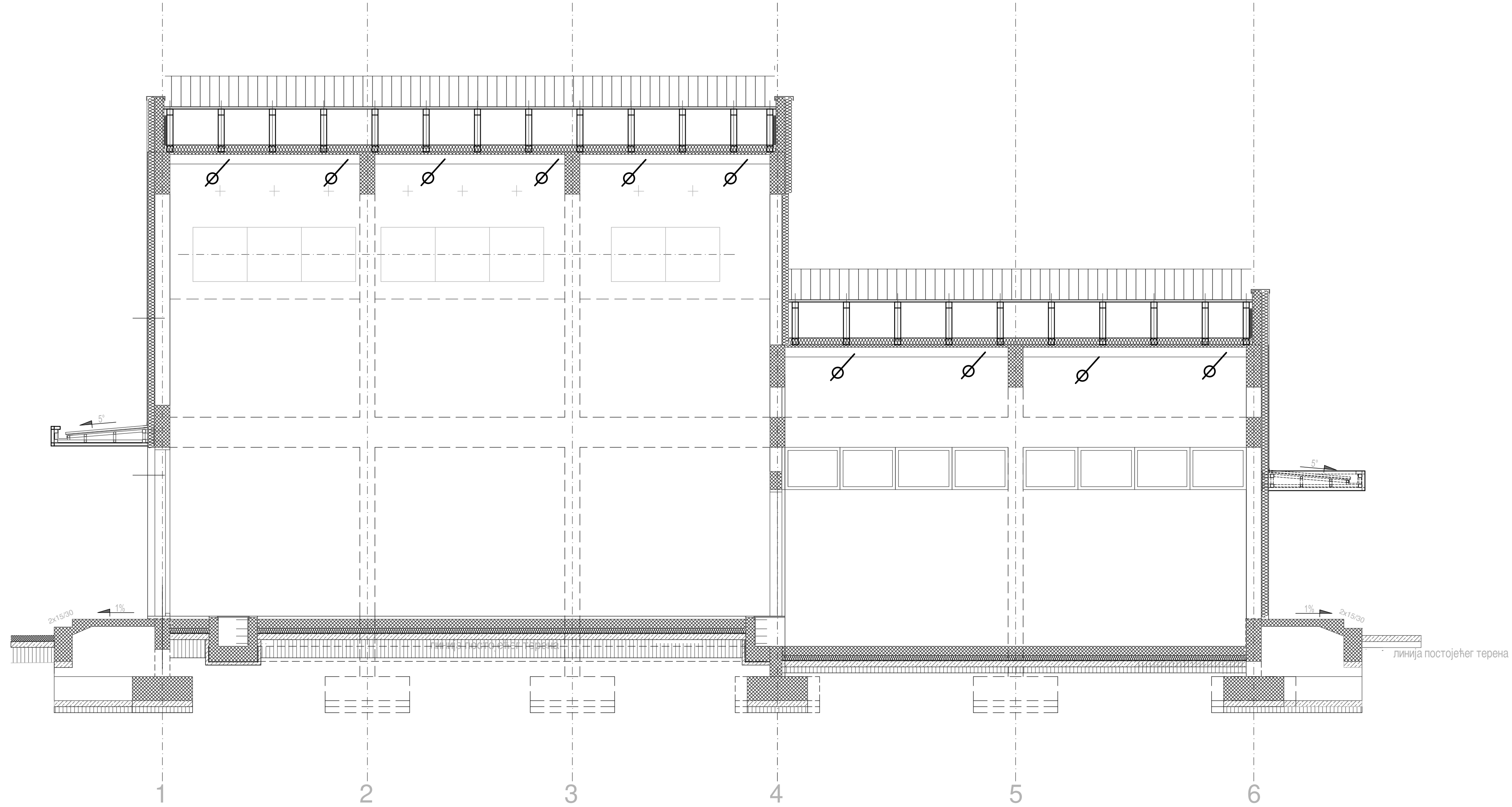
САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.
 INSTITUTE OF TRANSPORTATION CIP Ltd
 Немањина 6; 11000 Београд; Србија
 Tel: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicjp.co.rs
 Инвеститор пројекта / Investor:
"ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ" А.Д.
 "INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA" JSC
 Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade
 Наручилац пројекта / Employer:
 Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре
 Немањина 22-26; 11000 Београд; Србија
 web site: www.mgsi.gov.rs
 Ministry of Construction, Transport and Infrastructure
 Nemanjina 22-26 Street; 11000 Belgrade; Serbia





Организациона јединица : ЗАВОД ЗА МАШИНСТВО/
 Овлашћено лице заштите од пожара
Ђорђе Баошић, дипл. маш. инж.
 Сарадници / Associates:
Мирослав Стојановић, маш. инж.
 Унутрашња контрола / Internal control:
Ненад Ђорђевић, дипл. маш. инж.
 Главни пројектант / Chief designer:
Милан Јелкић, дипл. грађ. инж.
 Руководилац организационе јединице / Manager of organization unit:
Ненад Ђорђевић, дипл. маш. инж.

Цртеж / Drawing:
СИТУАЦИЈА-ПРИСТУП ВАТРОГАСНОГ ВОЗИЛА
SITUATION
 Фаза пројекта / Design phase: ИДП
 Датум / Date: 02.2020.
 Цртеж бр. / Drawing No.: 2017-728-МАШ-7.01
 Размера / Scale: 1:1000

Објекат / Structure:
 МОДЕРНИЗАЦИЈА ЖЕЛЕЗНИЧКЕ ПРУГЕ
 БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
 ДЕОНИЦА НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
 MODERNIZATION OF
 BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
 SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)
 Део пројекта / Part of Design:
 ЕЛАБОРАТ ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА
 ОБЈЕКТА НА ДЕОНИЦИ ПРУГЕ НОВИ САД-СУБОТИЦА

ПРЕСЕК 1-1




- ЛЕГЕНДА МАТЕРИЈАЛА
-  армирани бетон
 -  гитер блок, пуна опека, д=25см
 -  термоизолација
 -  водонепропусни арм.бетон на местина АБ стубова

 **ОТПОРНОСТ КОНСТРУКЦИЈЕ НА ПОЖАР 60 МИНУТА**
resistance of the structure to fire 60 minute

±0.00 = 110.15

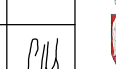
| Број/Number | Датум / Date | Опис / Description |
|-------------|--------------|--------------------|
| 03 | | |
| 02 | | |
| 01 | | |

Ревизиони блок: / Revision block:



САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.
INSTITUTE OF TRANSPORTATION CIP Ltd
 Немањина 6; 11000 Београд; Србија
 Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicp.co.rs

Организациона јединица: Завод за машинство /
 Organizat. unit: DEPARTMENT OF MECHANICAL ENGINEERING

| | | |
|--|--|---|
| Овлашћено лице: / Authorized person: Ђорђе Баошић, дипл.маш.инж. | Инвеститор пројекта: / Investor: "ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ" А.Д. "INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA" JSC Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade |  |
| Сарадници: / Associates: Мирослав Стојановић, маш.инж. | Наручилац пројекта: / Employer: Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре Немањина 22 - 26; 11000 Београд; Србија web site: www.mgsi.gov.rs Ministry of Construction, Transport and Infrastructure Nemanjina 22-26 Street; 11000 Belgrade; Serbia web site: www.mgsi.gov.rs |  |
| Унутрашња контрола: / Internal control: Ненад Ђорђевић, дипл.маш.инж. | | |
| Главни пројектант: / Chief designer: Милан Јелкић, дипл.грађ.инж. | | |
| Руководилац организационе јединице: Manager of organization unit: Ненад Ђорђевић, дипл.маш.инж. | | |
| Фаза пројекта: / Design phase: ИДП / PD | | датум/date: 02. 2020. Цртеж бр./Drawing No.: 2017-728-МАШ-7.02 |

МЕРЕ ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА
ОБЈЕКТА НА ДЕОНИЦИ ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА

| | |
|--|------------------------------------|
| Цртеж: / Drawing: ПРЕСЕК 1 ОТПОРНОСТ КОНСТРУКЦИЈЕ НА ПОЖАР | Размера: Scale: 1:100 |
|--|------------------------------------|

ОБЈЕКТИ
8. - 16.

СПИСАК ОБЈЕКТАТА

| | |
|-----|--|
| 1. | Изградња и реконструкција зграде електровучне подстанице - ЕВП Нови Сад |
| 2. | Доградња и реконструкција зграде ЕТП Нови Сад |
| 3. | Реконструкција и доградња зграде за СС и ТК са отправником у службеном месту Сајлово |
| 4. | Зграда за СС и ТК са отправником у службеном месту Руменка |
| 5. | Реконструкција и санација станичне зграде у железничкој станици Кисач |
| 6. | Реконструкција и доградња зграде за СС и ТК са отправником у железничкој станици Кисач |
| 7. | Постројење за секционисање - ПС Кисач |
| 8. | Зграда за СС и ТК са отправником у стајалишту Степановићево |
| 9. | Реконструкција и санација станичне зграде у железничкој станици Змајево |
| 10. | Реконструкција и доградња зграде за СС и ТК са отправником у железничкој станици Змајево |
| 11. | Зграда постројења за секционисање са неутралним водом – ПСН Змајево |
| 12. | Станична зграда у железничкој станици Врбас |
| 13. | Зграда за СС и ТК у железничкој станици Врбас |
| 14. | Изградња и реконструкција зграде електровучне подстанице – ЕВП Врбас |
| 15. | Зграда за СС и ТК са отправником у железничкој станици Ловћенац / Мали Иђош |
| 16. | Зграда постројења за секционисање – ПС Ловћенац |
| 17. | Реконструкција и адаптација станичне зграде са спољним уређењем у железничкој станици Бачка Топола |
| 18. | Реконструкција и доградња зграде за СС и ТК у железничкој станици Бачка Топола |
| 19. | Зграда постројења за секционисање са неутралним водом - ПСН Бачка Топола |
| 20. | Реконструкција и санација станичне зграде у железничкој станици Жедник |
| 21. | Реконструкција и доградња зграде за СС и ТК са отправником у железничкој станици Жедник |
| 22. | Зграда постројења за секционисање- ПС Жедник |
| 23. | Реконструкција и санација станичне зграде у железничкој станици Наумовићево |
| 24. | Реконструкција и доградња зграде за СС и ТК са отправником у железничкој станици Наумовићево |
| 25. | Адаптација и доградња зграде за СС и ТК у железничкој станици Суботица путничка |
| 26. | Изградња и реконструкција зграде електровучне подстанице - ЕВП Суботица |
| 27. | Зграда постројења за секционисање – ПС Суботица |
| 28. | Зграда ЕТП у станици Суботица |
| 29. | Службена зграда Србија Карго, МУП-а, Инспекције и Царине у железничкој станици Суботица теретна |
| 30. | Зграда постројења за секционисање са неутралним водом - ПСН државна граница (Келебија) |
| 31. | Типска зграда за смештај ТК опреме |

8. ЗГРАДА ЗА СС И ТК СА ОТПРАВНИКОМ У СТАЈАЛИШТУ СТЕПАНОВИЋЕВО

8.1. ЛОКАЦИЈА И ПРИСТУПНИ ПУТ ВАТРОГАСНИХ ВОЗИЛА

Објекат за СС и ТК са отправником у комплексу нове Железничке станице Ловћенац лоциран је на стационажи km 97+058,16 у оквиру К.П. 1325; 1324/1, К.О. Степановићево у оквиру Општине Нови Сад.

Објекат је приземни, поседнут, лоциран уз приступну саобраћајницу.

Постојеће друмске саобраћајнице омогућавају несметан приступ ватрогасним возилима са две стране објекта.

Најближе ватрогасне јединице су:

- Нови Сад, Јована Суботића 11;
- Врбас, Лазе Костића бб;
- Србобран, Милоша Обилића 19;
- ДВД Руменка, Арсенија Чарнојевића 24;
- ДВД Кисач, Словачка 43.

Диспозиција објекта у односу на друмске саобраћајнице као и прилази са колосека, приказани су у ситуацији, цртеж 8.1.

8.2. ОПИС И ФУНКЦИЈА ОПРЕМЕ У ОБЈЕКТУ

У објекту за СС и ТК уређаје у станицама, предвиђене су просторије за смештај сигнално - сигурносне СС опреме и просторије за смештај телекомуникационе - ТК опреме.

СС просторија - Рачунарска просторија

У рачунарској просторији се уграђују ормани који садрже уређаје који обезбеђују остваривање сигурносних функција везаних за формирање и разрешење путева вожњи од стране отправника возова или ТК диспечера.

Ови уређаји служе и за функцију управљања и контролу стања свих спољних елемената осигурања.

У рачунарској просторији се уграђује и радна станица службе одржавања чија је функција да по настанку неке неисправности на уређају, олакша проналажење места и узрока неисправности. Ова радна станица није трајно поседнута већ се иста користи само у случају настанка неке неисправности.

У напојној просторији се налазе ормани напојног уређаја.

Овакав напојни уређај обезбеђује коришћење више извора напајања:

- примарног извора: дистрибутивна мрежа 3x400/230V, 50 Hz из које се уређај напаја прикључком на постојећу главну разводну плочу дистрибутивног прикључка станице
- помоћног извора: контактна мрежа 25kV, 50Hz из које се уређај напаја према техничком решењу преко одговарајуће стубне трансформаторске станице 25/0,23 kV, 50 Hz
- резервног извора: систем који чине исправљачи, акумулаторска батерија и претварачи са аутономијом рада од 3 сата пуног погона и додатних 8 сати за напајање црвених светиљки на сигнаlima и система за бројање осовина.

Просторија за смештај акумулаторских батерија

Предвиђено је да просторија буде опремљена отворима за природну вентилацију. Да би се избегла потреба за вештачким проветравањем просторије треба предвидети два отвора (један за улаз а други за излаз ваздуха) чије су димензије "а x а", (у метрима) а рачунају се у складу са одредбама стандарда SRPS EN 50272-2:2009 /Захтеви за безбедност за секундарне батерије и батеријска постројења/.

Предвиђено је да отвори буду на супротним зидовима, или да минимално растојање међу отворима буде 2 метра ако су на истом зиду. Овим би се /према наведеном стандарду/ обезбедило да концентрација водоника у атмосфери просторије буде сигурно испод 4% vol. (LEL Lower Explosion Limit).

Врата батеријске просторије морају увек да се отварају према споља, а горња ивица прага на вратима мора бити 80mm виша од горње ивице пода. На доњем делу врата се могу поставити жалузине (и служити као један од отвора за природно проветравање).

Просторија за смештај телекомуникационих уређаја - ТК просторија

ТК просторија у којој се налазе уводни ормани за пружне бакарне и оптичке каблове и за локалне каблове као и сви телекомуникациони уређаји

У ТК просторији се налазе уводни ормани за пружне бакарне и пружне оптичке каблове и за локалне каблове који су наслоњени на зид или монтирани на зид. Сами уводни ормани су од метала и садрже пластичне материјале који не подржавају горење.

Телекомуникациона опрема је нормална електронска опрема смештена у сталке и кућишта од метала и садржи пластичне материјале који не подржавају горење. Ожичење унутар уређаја као и каблирање између уређаја и уводних ормана садржи изолационе материјале од поливинилхлорида и других вештачких маса које не подржавају горење.

Пластични материјали уводних ормана, телекомуникационих уређаја и ожичења и каблирања могу приликом излагању високој температури да стварају токсичне гасове.

Функција телекомуникационе опреме која је смештена у објекат СС и ТК

Телекомуникациони системи омогућавају комуникацију и рад службеног особља (диспечерска телефонија, пружна телефонија, GSM-R, сатни систем, телефонска мрежа...), безбедност запослених и корисника ("безбедоносни системи": АДП, видео обезбеђење, контрола приступа, детекција неовлашћеног приступа, СОС систем...), информисање корисника (разглас, инфо-дисплеји), преносни систем (пружни бакарни и оптички каблови, активна опрема, локални каблови).

Други технички системи (сигнално-сигурносни систем, систем даљинског управљања, на пример) користе елементе телекомуникациони система и инсталација (GSM-R, преносни систем...).

У ТК просторијама (у Згради за СС и ТК, у Станичној згради...) постављају се разводни ормани за смештај активне и пасивне опреме телекомуникационих система и инсталација. Ту се постављају централни елементи већине система.

У просторији отправника возова, од телекомуникационих система, се постављају елементи у пољу диспечерске и пружне телефоније, као на пример (зависи од технологије станице): пулт отправника возова, помоћни телефон, разводни ормарић итд.

Распоред опреме "безбедоносних система" (централне и у пољу) зависи од процене ризика, технологије саобраћаја, конкретне деонице, станице, објекта, итд. Централне система који захтевају брзу реакцију људи (као на пример АДП - аутоматска дојава пожара, контрола приступа, детекција неовлашћеног приступа, СОС систем...) као и кориснички интерфејси (система видео обезбеђења...) се у принципу постављају у стално поседнутој просторији (код отправника, наменским просторијама ако постоје или слично). Елементи АДП (аутоматска дојава пожара) се постављају у већини просторија, у складу са пожарним ризиком, наменом, итд. У тоалетима за особе са смањеном покретљивошћу се поставља СОС систем. Контрола приступа и детекција неовлашћеног приступа се постављају у технолошке просторије. Видео надзором се штите технолошке просторије, места где се очекује више путника, итд.

Елементи у пољу система разгласа и инфо-дисплеја се, у принципу, распоређују на местима где се очекује више путника. Кориснички интерфејси се у принципу постављају у стално поседнутој просторији (код отправника, наменским просторијама ако постоје или слично).

8.3. АРХИТЕКТОНСКО - ГРАЂЕВИНСКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ОБЈЕКТА

Општи подаци

Овом техничком документацијом се планира изградња нове Зграде за СС и ТК.

Објекат за СС и ТК са отправником у комплексу нове Железничке станице Ловћенац лоциран је на стационачи km 97+058,16 у оквиру К.П. 1325; 1324/1, К.О. Степановићево у оквиру Општине Нови Сад.

У непосредној близини овог објекта, налази се челични носећи стуб на сопственом армирано-бетонском темељу за потребе GSMR система.

Објекат је приземни, поседнут, лоциран уз приступну саобраћајницу.

Укупна нето површина објекта је $P = 252.03 \text{ m}^2$.

Укупна бруто површина објекта је $P = 302.00 \text{ m}^2$.

У објекту су према технолошким захтевима смештене просторије за СС и ТК уређаје као и просторије за аку-батерије и трафо. У објекту је предвиђена и просторија за отправника возова коме је омогућен излаз према прузи као и пратеће просторије.

У основи је правоугаон, димензија 11.16/27.07m. Објекат је светле спратне висине 3.5m.

Материјализација

Статичка концепција конструкције објекта је армирано бетонска просторно рамовска конструкција.

Испуна фасадних зидова пројектоване конструкције састоји се од малтера, гитер блока, п.е. фолије, камене вуне и фасадне силикатне опеке.

Фундирање објекта извршено је на темељним тракама димензија б/д=80/30 на коти - 2.15 (80.80) од усвојене коте пода ± 0.00 (82.95) на природно широко испланираном терену.

Подна плоча је дебљине 15cm и слободно је пливајућа.

Међуспратна конструкција је армирано бетонска плоча дебљине 16cm. На плочу се ослањају дрвени стубови кровне конструкције преко дрвених "јастука".

Кров је четвороводни, кровни покривач је челични пластифициран раван лим на дрвеној кровној конструкцији. Нагиб кровних равни је 15° .

У објекту је планиран дупли антистатик под према технолошкој шеми у скоро свим просторијама за смештај СС и ТК уређаја и код отправника возова. У просторијама за аку-батерије су предвиђене киселоотпорне плочице а у просторијама за трафо и високонапонско, предвиђена је цементна кошуљица.

Партерно уређење обухвата уређење око $240m^2$ површине приступног платоа и стаза поплочаних вибропресованим бетонским плочама на одговарајућој подлози и уређење око $250 m^2$ зелених површина. Објекат је ограђен заштитном оградом са колском капијом.

8.4. ПОЖАРНЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ОБЈЕКТА

8.4.1. КЛАСИФИКАЦИЈА ОБЈЕКТА У ПОГЛЕДУ МОГУЋНОСТИ ЕВАКУАЦИЈЕ

Степен отпорности објекта- зграде према пожару мора бити најмање такав да се омогући успешна евакуација свих лица која се нормално могу наћи у објекту и започне ватрогасна интервенција.

У погледу **могућности евакуације** у случају хитности објекат спада у **класу BD1** (мала густина насељености, добри услови евакуације). У складу са тим а сходно стандардима SRPS N.B2.730 і SRPS N.B2.751 да опрема мора бити израђена од материјала који задржава ширење пламена и развој дима и отровних гасова, предвиђена инсталација је у сагласности са том класом са омотачем без халогених елемената, а за поједине (извршне) елементе и отпорна према пожару.

8.4.2. ПОЖАРНО ОПТЕРЕЋЕЊЕ И АНАЛИЗА РИЗИКА ОД ПОЖАРА

Величина пожарног оптерећење једног објекта користи се као смерница за одређивање потребне отпорности према пожару елемената конструкције (пасивна заштита од пожара) као и потребним инсталацијама и средствима за гашење пожара.

Специфично пожарно оптерећење је изражено топлотом која се може развити у плементарној јединици (соби, хали, магацину..итд) сведено на 1 m^2 , према стандарду SRPS U.J1.030.

Стандардом SRPS U.J1.030 су одређене три групе специфичних пожарних оптерећења:

- **ниско** пожарно оптерећење, за вредности до 1 GJ/ m^2
- **средње** пожарно оптерећење, за вредности од 1 до 2 GJ/ m^2
- **високо** пожарно оптерећење, за вредности преко 2 GJ/ m^2

У објектима који садрже основне јединице са различитим категоријама пожарног оптерећења није дозвољено израчунавање средње вредности за цео објекат. У таквим објектима потребно је посебно навести површине које спадају у поједине категорије пожарних оптерећења. За високо пожарно оптерећење треба навести његов износ.

Специфично пожарно оптерећење објекта за смештај СС и ТК уређаја може се упоредити и усвојити са подацима из Приручника заштите од пожара и експлозија - Прилог IV – Величине пожарног оптерећења и класе опасности, задимљење у зависности од технолошког процеса, за Административне и јавне објекте- тачка 10 Електронски рачунски центар (обрада података) које износи 419 MJ /m^2 и групише се у НИСКО ПОЖАРНО ОПТЕРЕЋЕЊЕ (до 1000 MJ /m^2).

8.4.3. СТЕПЕН ОТПОРНОСТИ ПРЕМА ПОЖАРУ ОБЈЕКТА

Степен отпорности објекта - зграде према пожару мора бити најмање такав да се омогући успешна евакуација свих лица која се нормално могу наћи у објекту и започне ватрогасна интервенција.

Посматрани објекат за смештај СС и ТК опреме припада групи **ИЗДВОЈЕНИХ ПОСЛОВНИХ ЗГРАДА висине до 10m - ИП 1**

Објекат СС и ТК се класификује према броју особа и највећој површини пожарног сектора на основу следећих података:

- Највећи пожарни сектор у објекту је приближне површине $P = 86 \text{ m}^2$.

Процењени број особа који може истовремено да буде у пожарном сектору је до 20, класификација објекта врши се на основу :

- површине - ако је мања од $P= 400 \text{ m}^2$ и
- броја особа - до 20 објекат се сврстава се у класу **П1**.

T1. Утицај броја особа у пожарном сектору и величине пожарних сектора, A [m^2]

| број особа | до 20 | 21 до 50 | 51 до 100 | 101 до 300 | 301 до 700 | 701 до 1500 | 1501 и више |
|------------|-------|----------|-----------|------------|------------|-------------|----------------|
| П класа | П1 | П2 | П3 | П4 | П5 | П6 | П7 |
| А | < 400 | <800 | < 1200 | < 1600 | <2000 | <2500 | <3000 |

Пројектни степен отпорности објекта за смештај СС и ТК опреме одређује се на основу горе наведених параметара.

T2. Основна вредност СОП

| Зграда | ИС 1 | НС 1 | ИС 2 | НС 2 | ИС 3 | НС 3 | ИП 1 | НП 1 | ИП2 | НП2 | ИП3 | НП3 | НЈ3 |
|--------|------|------|------|------|------|------|------|------|-----|-----|-----|-----|-----|
| | | | | | | | ИЈ1 | ИЈ1 | ИЈ1 | ИЈ2 | ИЈ2 | ИЈ3 | ИЈ3 |
| П 1 | II | II | III | III | III | IV | II | II | II | III | III | IV | IV |
| П2 | II | III | III | III | IV | IV | II | II | III | III | IV | IV | IV |
| П3 | III | III | III | IV | IV | IV | II | II | IV | IV | IV | IV | IV |
| П4 | III | III | IV | IV | IV | IV | III | III | IV | IV | IV | IV | V |
| П5 | IV | IV | IV | IV | IV | IV | III | III | IV | IV | IV | V | V |
| П6 | IV | IV | IV | IV | IV | IV | IV | IV | IV | IV | V | V | V |
| П7 | IV | IV | IV | IV | IV | IV | IV | IV | IV | V | V | V | V |

На основу горњих параметара, **ИП1** и **класе П1** а према SRPS U.J1.240, табела T2 - Основне вредности степена отпорности према пожару, одређена је вредност основног степена отпорности објекта - СОП II.

Због јавног значаја објекта за смештај СС и ТК опреме и безбедности железничког саобраћаја, вредност СОП-а је увећана и усваја се - **СОП III средњи степен отпорности.**

Вредности отпорности елемената и конструкција према пожару изражавају се у сатима, према стандардима SRPS U.J1.240 - табела T1.

SRPS U.J1.240 - Табела T1

| Врста конструкције | Метод испитивања | Положај | Степен отпорности према пожару (СОП) Отпорност према пожару елемената/конструкција зграде | | | | |
|--------------------------------------|------------------|-----------------------------|---|------------|-------------|------------|-----------|
| | | | I (NO) | II (MO) | III (SO) | IV (VO) | V (WO) |
| Носиви зид | SRPS UJ1.090 | Унутар пожарних сектора | 1/4 | 1/2 | 1 | 1,5 | 2 |
| Стуб | SRPS UJ1.100 | | 1/4 | 1/2 | 1 | 1,5 | 2 |
| Греда | SRPS UJ1.114 | | - | 1/4 | 1/2 | 1 | 1,5 |
| Међусп.констр. | SRPS UJ1.110 | | - | 1/4 | 1/2 | 1 | 1,5 |
| Неносиви зид | SRPS UJ1.090 | | - | 1/4 | 1/2 | 1/2 | 1 |
| Кровна конструкција | / | / | - | 1/4 | 1/2 | 1 | 1 |
| Зид | SRPS UJ1.092 | На граници пожарних сектора | 1/4 | 1 | 1,5 | 2 | 2 |
| Међуспратна конструкција | SRPS UJ1.110 | | 1/4 | 1/2 | 1 | 1,5 | 2 |
| Врата и клапне до 3,6 m ² | SRPS UJ1.160 | | 1/4 | 1/4 | 1/2 | 1 | 1,5 |
| Врата >3,6m ² | SRPS UJ1.160 | | 1/4 | 1/2 | 1 | 1,5 | 2 |

| | | | | | | | |
|--------------------------------|--------------|---------------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| Конструкција евакуационог пута | | / | 1/4 | 1/2 | 1/2 | 1 | 1,5 |
| Фасадни зид | SRPS UJ1.092 | спољне конструкције | - | 1/2 | 1/2 | 1 | 1 |
| Кровни покривач | SRPS UJ1.140 | | - | 1/4 | 1/2 | 3/4 | 1 |

8.4.4. ПОЖАРНО ИЗДВАЈАЊЕ ОБЈЕКТА - ПОЖАРНИ СЕКТОРИ

Издавање у пожарне секторе врши се на основу намене простора који се одваја, технологије која се одвија у просторијама које су издвојене и према ВРСТАМА корисника.

Пожарни сектор је простор у објекту који је одвојен од других делова - целина објекта пожарним зидовима, вратима отпорним на пожар и негоривом таваницом.

У објекту за смештај СС и ТК опреме издвојене су следеће просторије - технолошке целине у пожарне секторе ПС:

ПС 1 – Електро енергетске инсталације, приземље, поз.3, цртеж 8.2 - пожарни сектор 1

ПС 2 - СС напојно, приземље, поз.7, цртеж 8.2 - пожарни сектор 2

ПС 3 - ТК просторија, приземље, поз.5, цртеж 8.2 - пожарни сектор 3

ПС 4 – Високонапонска просторија, приземље, поз. 2, цртеж 8.2 - пожарни сектор 4

ПС 5 – Трафо просторија, приземље, поз. 1, цртеж 8.2 - пожарни сектор 5

ПС 6 – Просторија за АКУ батерије, поз. 4, приземље, цртеж 8.2 - пожарни сектор 6

ПС 7 - ТК просторија, приземље, поз.6, цртеж 8.2 - пожарни сектор 7

ПС 8 - Отправник возова (приземље, поз.9), предпростор (приземље, поз.11) и тоалет, цртеж 8.2 - пожарни сектор 8

ПС 9 - СС аку батерије, приземље, поз.8, цртеж 8.2 - пожарни сектор 9

Пожарни сектори су издвојени зидовима отпорним према пожару 90 минута и вратима отпорним према пожару 60 мин. Међуспратна конструкција је отпорна према пожару 60 мин.

Извођач треба да приложи атесте акредитоване лабораторије на захтевану отпорност врата отпорних према стандарду SRPS U.J1.160.

Места продора каблова заштитити заптивном масом, отпорном према пожару, атестираном у складу са прописаним стандардом SRPS U.J1.090, за ватроотпорност од 90 мин као што је и отпорност зидова.

Уградњу вршити у складу са радионичким детаљима које израђује извођач радова, на основу димензија позиција узетих на лицу места, уз сагласност пројектанта електро инсталација и надзорног органа.

8.4.5. ПРИМЕЊЕНЕ МЕРЕ ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА ЗА ОБЈЕКАТ

Унутрашњи преградни зидови који раздвајају техничке просторије - пожарне секторе у објекту **задовољавају отпорност према пожару од најмање 90 минута.**

Међуспратна конструкција је отпорна према пожару најмање 60 минута.

Места продора каблова се штити заптивном масом, отпорном према пожару, атестираном у складу са прописаним стандардом SRPS U.J1.090 и да поседује исправу акредитоване лабораторије, за ватроотпорност од 90 мин као што је и отпорност зидова.

Осим затварања грађевинског отвора пожарно отпорном заптивном масом, каблове пре продора кроз зидове отпорне према пожару потребно је заштитити премазима отпорним према пожару колико и зид кроз које пролазе у дужини од 1m са сваке стране.

Прескок пожара из једног пожарног сектора у други онемогућен је прекидним растојањем од 1 метра.

За почетно гашење пожара предвиђени су ручни (S-9A и CO₂-5) и превозни апарати (CO₂-10) као и сандуци са песком.

8.5. ХИДРОТЕХНИЧКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ

У објекту за СС и ТК се предвиђају инсталације санитарног водовода, кишне и фекалне канализације, као и прихват просутих садржаја у просторијама АКУ батерија. Ови садржаји се прихватају неутрализационим шахтом.

8.6. СТАБИЛНИ СИСТЕМ ЗА ДОЈАВУ ПОЖАРА (АДП)

Концепција система

У Згради за СС и ТК планира се стабилни систем за дојаву пожара (АДП).

Предвиђен је адресабилни систем дојаве пожара који се састоји од:

- централног уређаја за дојаву пожара (ЦЈ-ДП),
- аутоматских јављача пожара,
- ручних јављача пожара,
- паралелних индикатора,
- уређаја за узбуњивање,
- адресабилних улазних и излазних модула,
- телефонског аутомата за даљинско алармирање,

- кабловске инсталације и
- трасерске галантерије.

Централни уређај за дојаву пожара у објектима (ЦЈ-ДП) сместиће се у просторији отправника возова у Згради за СС и ТК.

На централу за дојаву пожара везују се једна петље аутоматских детектора, једна линија алармних уређаја и сигнална инсталација за везу са орманима, рековима и расклопним блоковима других техничких система.

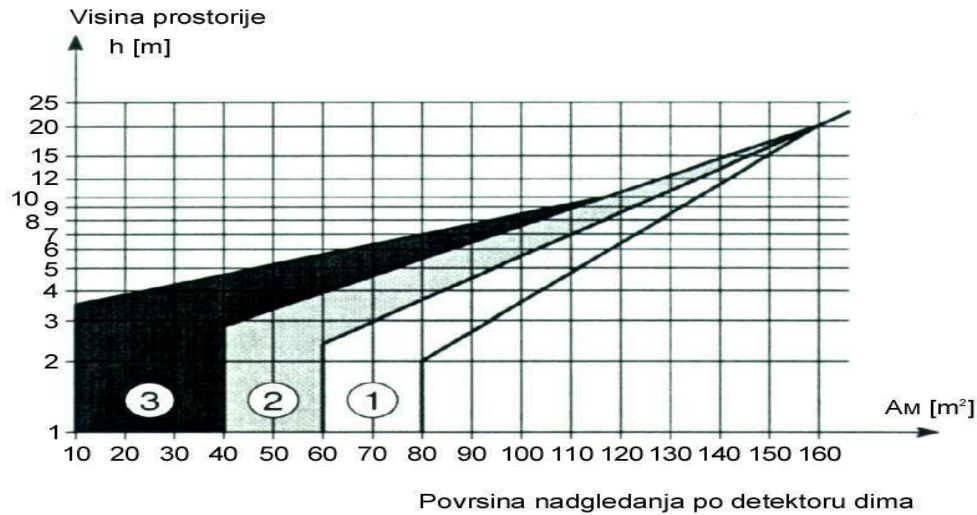
Све информације се прослеђују до Надлежног места у станици Врбас Нова.

Аутоматски јављачи пожара предвиђени су у свим просторијама у објекту где постоји опасност од избијања пожара. За основни тип јављача изабран је оптички јављач дима, јер реагује у почетној фази настанка пожара. Распоред и број детектора, односно максимална површина надзора и хоризонтални размак између њих је урађен уз поштовање члана 39. Правилника о техничким нормативима за стабилне инсталације за дојаву пожара, на основу технолошког процеса у предметној просторији, запремини и висини исте, присутних ометајућих фактора, пожарног оптерећења, пожарног ризика и позитивног искуства у пројектовању ових система. Број детектора одређен је, између осталог, и према Табели 1, а површина надгледања детектора према Слици 1.

Предвиђено је постављање аутоматских јављача у простор спуштеног плафона и дуплог пода, тамо где је то обавезно према члану 22 и 23 Правилника о техничким нормативима за стабилне инсталације за дојаву пожара. У вентилационе канале се постављају аутоматски јављачи у узорачним кутијама. На све јављаче који се постављају у простор спуштеног плафона, дуплог пода или у узорачне кутије предвиђено је прикључење паралелних индикатора прораде јављача. Индикатори се постављају на видном месту на плафону испод јављача на који су постављени, односно најближем зиду.

| Основна површина надзираног простора, m ² | Тип јављача | Висина простора, m | Максимална површина надзора (А) и највећи дозвољени хоризонтални размак између јављача и одређене тачке стропа (D) и припадајућа гранична кривуља (K) | | | | | | | | |
|--|-------------|--------------------|---|-------|----------------|--------------------|-------|----------------|--------------------|-------|-----------------|
| | | | Нагиб крова | | | | | | | | |
| | | | ≤15 | | | >15-30° | | | >30° | | |
| | | | A | D | K | A | D | K | A | D | K |
| ≤80 | Димни | ≤12 | 80 m ² | 6,7 m | K ₇ | 80 m ² | 7,2 m | K ₈ | 80 m ² | 8,0 m | K ₈ |
| >80 | Димни | ≤6 | 60 m ² | 5,8 m | K ₅ | 80 m ² | 7,2 m | K ₈ | 100 m ² | 9,0 m | K ₁₀ |
| | | 6-12 | 80 m ² | 6,7 m | K ₇ | 100 m ² | 8,0 m | K ₉ | 120 m ² | 9,9 m | K ₁₁ |
| ≤30 | Термички 1 | 7,5 | 30 m ² | 4,4 m | K ₂ | 30 m ² | 4,9 m | K ₃ | 30 m ² | 5,5 m | K ₆ |
| | Термички 2 | 6,0 | | | | | | | | | |
| | Термички 3 | 4,5 | | | | | | | | | |
| >30 | Термички 1 | 7,5 | 20 m ² | 3,6 m | K ₁ | 30 m ² | 4,9 m | K ₃ | 40 m ² | 6,3 m | K ₆ |
| | Термички 2 | 6,0 | | | | | | | | | |
| | Термички 3 | 4,5 | | | | | | | | | |
| Јављач пламена | | 1,5-20 | Посебно за сваки појединачни случај | | | | | | | | |

Табела 1


Nivo opasnosti

- 1 mala opasnost od pozara
- 2 srednja opasnost od pozara
- 3 velika opasnost od pozara

Адресабилни ручни јављач пожара служи за ручно активирање аларма у случају појаве пожара, без времена провере и на тај начин има улогу у пожарној заштити за директно алармирање. На свим излазима, комуникацијама, степеништима, на евакуационим путевима постављају се ручни јављачи на висини око 1,5m од нивоа пода.

Магнетним контактима се до централне јединице прослеђује информација о стању затворености противпожарних врата.

У ЦЈ-ДП се смештају командни модули преко којих се врши прикључење извршних елемената и прикупљање улазних информација.

Предвиђено је да проследи сигнал о избијању пожара у ормане климатизације и вентилације, орман котларнице, до телефонског аутомата, контролера система разгласа, контролера система контроле приступа, централне јединице система детекције провале.

На детекторску петљу се повезују интерфејсни модули који се смештају у сопствена кућишта.

Преко интерфејсних модула се повезују магнетни контакти за прикупљање информације о статусу ПП врата.

Струјни круг који се користи за напајање система за дојаву пожара не сме бити употребљен за напајање других уређаја. За довод енергије мора бити употребљено одвојено струјно коло с посебно означеним осигурачем (црвена боја). Напајање система је део пројекта електроенергетских инсталација. При нестанку енергије из електричне мреже, аку-батерија аутоматски и без прекида преузима напајање система.

ЦЈ-ДП поседује аутономију рада од 72 сата у мирном режиму и 30 минута у алармном стању. Сви елементи система, као резервно напајање користе аку-батерију централе.

ЕЛЕМЕНТИ СИСТЕМА ЗА ДОЈАВУ ПОЖАРА

Централни уређај за дојаву пожара (ЦЈ-ДП)

ЦЈ-ДП обезбеђује напајање и непрекидно надгледање сигналних линија, сигнализацију прораде сигналних линија или настанка квара на њима, слање алармних сигнала до акустичних извора, као и управљање и одређене интервенције по двостепеном алармном плану. Обезбеђује сигнале неопходне за повезивање система са осталим системима (извршне функције). Има могућност да командује стабилним системима за аутоматско гашење пожара. Сигнализација стања и прораде сваког јављача и управљање радом система за дојаву пожара могућа је само са тастатуре за контролу и управљање. Има могућност софтверског избора осетљивости и критеријума рада јављача пожара (дим, температура/брзина раста температуре/комбиновано). Има програмабилне релејне излазе за потребе укључења алармних уређаја. Дојавна централа је адресабилна, постављена у метално кућиште за назидну монтажу, које мора бити механички отпорно, омогућавати прегледност свих индикатора и онемогућавати неовлашћено руковање. Опремљена је вишередним LCD дисплејем са позадинским осветљењем, LED диодама и тастатуром за управљање и програмирање (на предњој страни централе).

Радна температура од -5 до +45 °С.

Степен заштите минимално IP 32.

Мора да задовољава стандард EN54.

Аутоматски јављач пожара

Високо прецизна идентификација надзираног параметра захваљујући интелигентној дигиталној обради сигнала и најранијој детекцији. Мониторише средину на електромагнетна зрачења стварајући на тај начин високу отпорност на лажне аларме. Сензор мониторише сопствени рад и јавља уколико је запрљан и који степен запрљаности. Аутоматско и мануелно адресирање. Аутоматски јављач пожара је адресабилан. Има исто подножје као и остали јављачи и уграђене изолационе прекидаче који у случају кратког споја или отворене линије обезбеђују несметан рад система. Јављач се монтира у стандардно подножје за монтажу на плафон или на спуштени плафон. Јављач је отпоран на стандардне сметње које се могу јавити. Поседује алармни индикатор видљив у кругу од 360°.

Радна температура од -25 до +60 °С.

Релативна влажност: од 10% до 95% rel/H.

Степен заштите минимално IP 44.

Мора да задовољава стандард EN54.

Јављач дима - Детекција дима је заснована на Tyndall-овом ефекту. Отпорност на лажне аларме се повећава конструкцијом коморе за детекцију дима и подешавањем нивоа осетљивости. Осетљивост јављача је температурно зависна по CUBUS levelling-у, тј. при повећању температуре се повећава и осетљивост јављача. Када температура у штићеном простору опада, смањује се и осетљивост. При томе осетљивост остаје у оквирима дефинисаним стандардом EN 54-7. Јавља два предаларма: на 50% и 75% прага аларма.

Јављач температуре - Детекција температуре је заснована на NTC сензорском принципу. Осетљивост јављача се може бирати између класа А1, А2, В, а све према стандарду EN 54-5.

Аутоматски јављач пожара (за вентилационе канале)

Аутоматски јављач пожара за вентилационе канале се састоји од аутоматског јављача дима, кућишта за монтажу у канал, узорачне цевчице и издувне цевчице. Поседује алармни индикатор (LED).

Конвенционални оптички јављач у Ех изведби

Детектор намењен за примену у експлозивним срединама 1 и 2. Детекција дима путем рефлексије светлости. Повезује се на адресабилни систем преко адресабилног интерфејсног модула. Повезује се преко две жице на сигруносну (Зенер) баријеру. Монтира се на одговарајуће подножје. Ех категорија заштите Ех ia IIC T4. Радна температура од -20 до +60 °С. Степен заштите минимално IP 42.

Ручни јављач пожара

Ручни јављач пожара се састоји од кућишта за монтажу на зид са заштитним пластичним поклопцем, микропрекидача заштићеног предњим стаклом и прикључне клеме. Активира се разбијањем заштитног пластичног поклопца и притиском на предње стакло, чиме се успоставља електрични сигнал према пожарној централни. Предње стакло је пресвучено пластичном фолијом, те приликом сламања не може доћи до повређивања. Електрични контакт се може откључати тек након уклањања сломљеног предњег стакла. Ручни јављач пожара је адресабилан. Има исто подножје као и остали јављачи и уграђене изолационе прекидаче који у случају кратког споја или отворене линије обезбеђују несметан рад система.

Степен заштите минимално IP 24.

Мора да задовољава стандард EN54-11 тип А.

Спољашњи јављач - У металном кућишту (механички појачана заштита), са заштитном гумом преко стакла, за спољашњу монтажу.

Степен заштите минимално IP 65.

Алармна сирена

Минималне јачине 100 dB. Уређај ради непрекидно, чак и ако остане без напајања са петље. Златни контакти повећавају отпорност уређаја. Уређај је комплетно мониторисан од стране централе. Одабир између више тонова.

Радна температура од -20 до +70 °С.

Степен заштите минимално IP 43.

Мора да задовољава стандард EN54.

Алармна сирена за спољашњу монтажу - У комплету са бљескалицом 1Hz.

Степен заштите минимално IP 65.

Адресабилни командни У/И модул

Служи за прикупљање улазних информација и прикључење извршних елемената на петљу. Омогућује прикључење бар 5 улазних сигнала и има бар 5 слободно програмабилних релеа.

Адресабилни интерфејсни модул

Повезује се у петљу и служи за повезивање конвенционалних елемената у петљу и скупљање информација о статусу са других елемената система.

Кабловски орман (РО-ДП)

Метални ормани (димензија 260x260x145mm). Опремљен је прикључним и раставним летвицама, осигурачким модулима (10КА/10А) и механичким одводима масе. Има додатан простор за смештај поједине опреме система.

ИНСТАЛАЦИЈА СИСТЕМА ДОЈАВЕ ПОЖАРА

Адресибилни и конвенционални јављачи се повезују у петљу и линију кабловима J-H(St)H 2x2x0,8mm.

Адресабилни јављачи пожара и паралелни индикатори се повезују каблом J-H(St)H 2x2x0.8mm.

Веза главне пожарне централе са магнетним контактима се реализује каблом J-H(St)H 2x2x0,8mm.

Директна извршна функција централе за дојаву пожара укључивање алармних сирена се реализују каблом NHXH 3x1,5mm² FE180/E30.

Директне извршне функције централе за дојаву пожара: аутоматско звање предефинисаних телефонских бројева, одбрављивање врата под контролом приступа реализују се каблом NHXH FE180/E90 3x1,5mm² који повезује централу за дојаву пожара са централним јединицама и орманима набројаних техничких система.

Индиректне извршне функције дојаве пожара реализују се каблом NHXH FE180/E90 3x1,5mm² који повезује централу за дојаву пожара са орманима аутоматике и електромоторног погона.

У објектима инсталација се изводи безхалогеним кабловима који су провучени кроз безхалогене цеви (положене испод завршне обраде у зиду / плафону, причвршћене у спуштеном плафону, дуплом поду), положени у носаче каблова у спуштеном плафону. У објектима монтажног типа инсталација се изводи безхалогеним кабловима који су положени у каналице без халогених елемената.

„Негориви“ кабл се полаже кроз цеви без халогених елемената (положене испод завршне обраде у зиду / плафону) или је причвршћен HFFR одстојницама истих карактеристика у пожару као и кабл (према DIN4102-12) постављеним на зиду.

Попуњавање отвора у ПП зиду за пролаз каблова предвиђен је одговарајућим материјалом, који са пожарном препреком чини компактну целину са аспекта тражене отпорности на пожар и са одговарајућим атестом, SRPS U.J1.090.

ИЗВРШНЕ ФУНКЦИЈЕ ЦЈ-ДП

Систем за дојаву пожара извршним функцијама иницира одговарајуће радње које су превентива угрожавања људских живота. То подразумева извршне функције које се активирају директно са централе и индиректно преко ормана других система.

Директне извршне функције:

- Укључивање алармних сирена. Упозорење запослених и посетилаца о настанку пожара у објекту вршиће се звучним сигналимa преко алармних сирена.
- Аутоматско звање предефинисаних телефонских бројева. Даљински аларм реализоваће се преко телефонског аутомата са предефинисаним бројевима.
- Прослеђивање пуне информације до Надлежног места.
- Одбрављивање врата под контролом приступа. Сигнал се прослеђује до контролера.

Индиректне извршне функције омогућавају прослеђивањем сигнала до ормана аутоматике и електромоторног погона:

- Искључивање климатизације и вентилације. Сигнал се прослеђује до одговарајућих ормана.
- Слање сигнала до уређаја за управљање радно отвореним противпожарним вратима

ПРЕДЛОГ АЛАРМНОГ ПЛАНА

Предлог алармног плана за службена места који имају стално присуство обученог особља и без стабилне инсталације за аутоматско гашење пожара

Аутоматским јављачима можемо открити пожар већ у иницијалној фази, али је неопходно укључити и људски фактор у процес откривања пожара. У циљу потпуне ефикасности система за дојаву пожара, потребно је обезбедити стално присуство за то одређеног лица поред противпожарне централе. Задатак лица је проверавање информација добијених од јављача и доношење потребних одлука.

Разликују се два пута алармирања: аларм од аутоматских јављача и аларм од ручних јављача. Истовременом употребом ова два независна аларма постижемо највећу могућу сигурност.

Приликом појаве аларма аутоматских јављача (првостепени аларм) располажемо са два временска кашњења у оквиру којих се извршава надзор присутности и надзор извиђања. Ова временска кашњења се подешавају на различита времена.

Прво, кратко време кашњења, зовемо надзор присутности. То је начин провере дежурног лица и његовог реаговања на аларм. Ако дежурно лице није реаговало у предвиђеном времену, аутоматски долази до активирања општег аларма. Предложено време надзора присутности је 60 секунди (подложно промени сразмерно конкретним условима).

Када дежурно лице реагује у току времена надзора присутности и у централни искључи акустични аларм, почиње друго, дуже време кашњења које зовемо надзор извиђања. За ово време дежурно лице мора да извиди пожар, ако је могуће угаси пожар и центалу врати у почетни положај (ресетује). Предложено време извиђања је 10 минута (подложно промени сразмерно конкретним условима).

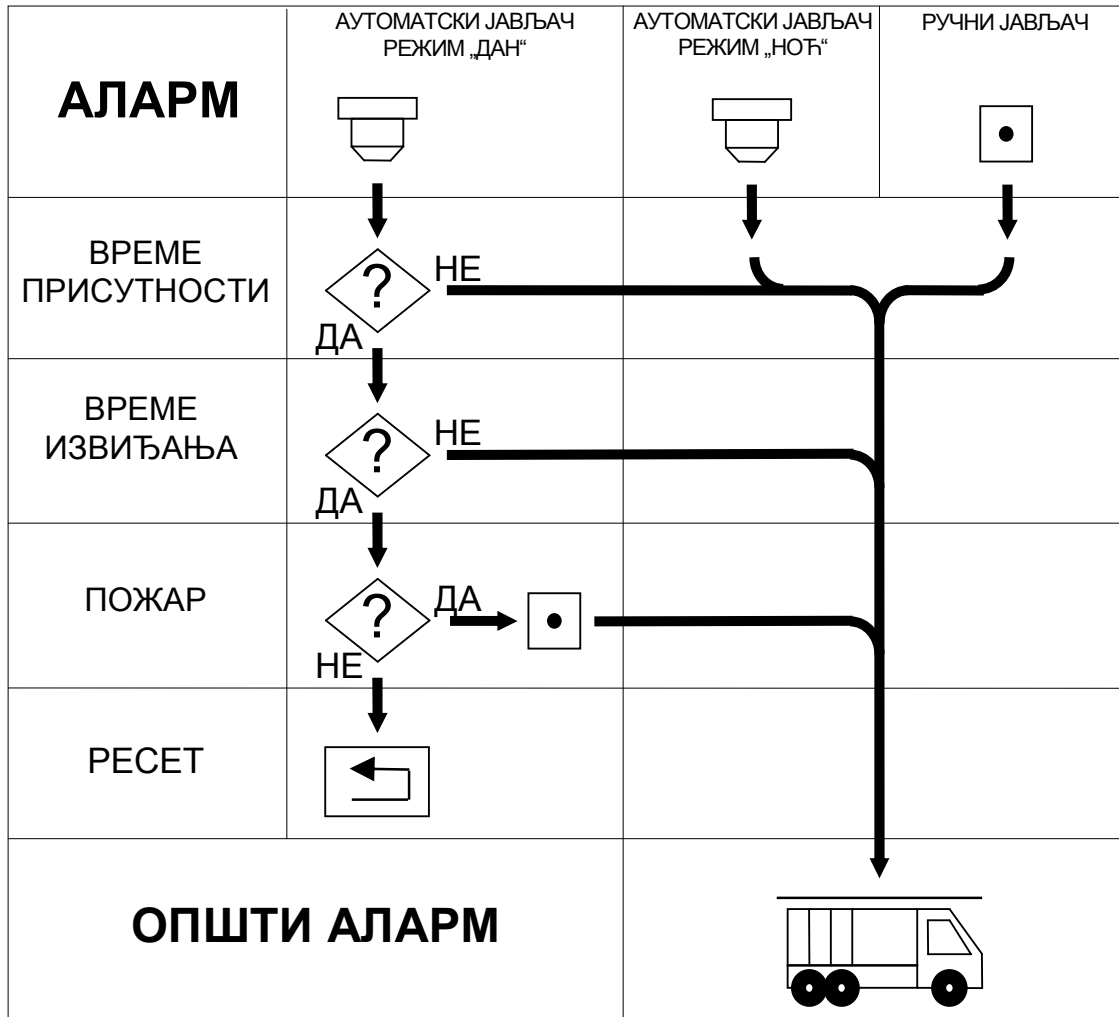
Ако се за назначено време централа не врати у почетни положај, аларм се аутоматски преноси као општи аларм. На овај начин се искључује могућност испадања аларма као последице несреће дежурног лица или његовог неправилног деловања у поступку алармирања.

У случају да дежурно лице установи да је пожар већег интензитета, може да скрати време извиђања притискањем ручног јављача пожара.

Активирањем ручног јављача пожара аутоматски се активира општи аларм. Дежурно лице даље поступа по прописаним поступцима за случај пожара: позива ватрогасце, помаже у гашењу, евакуацији, итд.

Дојавна централа ради у два режима и то у режиму "ДАН" и режиму "НОЋ". За време режима "ДАН", који је у радном времену, аларми се третирају на два начина и то: аларми аутоматских (првостепени) и аларми ручних (општи) јављача пожара. За време режима "НОЋ", који је ван радног времена, сви аларми се третирају као аларми ручних јављача пожара (општи).

Дијаграм алармирања:



Предлог алармног плана за службена места која немају стално присуство обученог особља

У оваквим службеним местима предвиђен је систем који омогућава да се пуна информација са ЦЈ-ДП преноси до локације која има стално присуство обученог особља.

Алармни план се може одредити само на основу технологије процеса, правила безбедности у саобраћају, главног пројекта заштите од пожара и захтева ЖС. Како се у овој фази пројекта не располаже свим потребним улазним подацима, предлаже се следећи генерални концепт на основу кога би требало да се изради алармни план: Стабилни систем за аутоматску дојаву пожара увек ради у режиму „НОЋ“.

8.7. ТЕЛЕКОМУНИКАЦИОНИ СИСТЕМИ И ИНСТАЛАЦИЈЕ

Увод

Предмет ове техничке документације је опремање комплекса локације Степановићево на деоници Нови Сад - Суботица - државна граница (Келебија) пруге Београд - Нови Сад - Суботица – државна граница (Келебија) информационо-комуникационим и детекторским системима и инсталацијама.

Зграда за СС и ТК се опрема следећим информационо-комуникационим и детекторским системима:

- заједничка комуникациона мрежа некритичних система (заједничка комуникациона мрежа, Интранет);
- телефонска и рачуарска инсталација (укључујући систем VoIP комуникације);
- систем видео надзора;
- систем разгласа;
- сатни систем;
- систем информационих табли;
- систем контроле приступа;
- систем сигнализације провале;
- стабилни систем за дојаву пожара (АДП);
- систем за надгледање околине;
- аудио-визуелно-информациони софтвер (АВИС);
- увод каблова у власништву Телекома Србија а.д;

Сваки систем ће бити у функцији када се сва његова опрема (у свим објектима и просторима) постави, повеже и подеси.

Вођење инсталације и главне кабловске трасе

Спољашње трасе

За вођење инсталација у станици се планира кабловска канализација и каналете. Кабловска канализација се састоји од окана повезаних цевима Ø110 или Ø50.

Дуж перона, каблови се воде кроз канализацију.

У делу где нема канализације, каблови се воде кроз цеви Ø50. Каблови за повезивање опреме на надстрешницама се из најближег окна преко цеви Ø50 уводе кроз темељ стуба у стуб надстрешнице. Каблови до опреме на стубовима осветљења дуж перона полазе из најближег окна и даље кроз цев Ø50 положену у перону која се уводи кроз темељ стуба. Каблови до ормана на перонима се воде из најближег окна преко цеви Ø50 до темеља ормана. Каблови за повезивање опреме у потходнику се воде из најближег окна кроз канализацију у потходник.

Дуж стуба надстрешнице се постављају цеви Ø36/Ø40 за вођење инсталације. Ове цеви излазе при врху из стуба и воде се подужно у простору за ту намену.

Цеви Ø40 ће се користити у стубовима надстрешница.

Дуж појединих стубова осветљења предвиђају се цеви Ø36 и Ø40.

Дуж антенског стуба се постављају цеви Ø36 за вођење инсталације.

Дуж потходника каблови се полажу у носач каблова постављен у простору за ту намену.

До перона 1 и 2 каблови долазе кроз канализацију.

Унутрашње трасе

У Згради за СС и ТК инсталација се изводи безхалогеним кабловима који су провучени кроз безхалогене цеви (у зиду, причвршћене у спуштеном плафону, дуплом поду), положени у носаче каблова у спуштеном плафону/дуплом поду или у подном разводу.

Дуж потходника инсталација се изводи безхалогеним кабловима који су провучени кроз безхалогене цеви (у зиду/плафону, причвршћене у спуштеном плафону или простору за ту намену) или положени у носаче каблова у спуштеном плафону или простору за ту намену.

У просторијама које немају спуштени плафон, каблови који се морају водити по плафону се причвршћују HFFR одстојницама истих карактеристика у пожару као и плафон (према DIN 4102-12).

Заједничка комуникациона мрежа (Интерна заједничка комуникациона мрежа - Интранет)

Главне концентрације информационо-комуникационих инсталација у станици су:

- 19" унутрашњи орман РО-ЗКУ 1.1 и РО-ЗКУ 1.2 у Згради за СС и ТК;
- спољашњи ормани РО-ЗКС за ТК опрему на перону 1 и 2;

РО-ЗКУ 1.1 и РО-ЗКУ 1.2 су постављени у ТТ просторији Зграде за СС и ТК.

Од активне опреме, у РО-ЗКУ 1.1 је смештен један ASN 2 уређај и свичеви типа 1 и 3 заједничке комуникационе мреже. Свичем типа 1 се преспојним кабловима RJ45-RJ45 остварује веза са централном јединицом система за надгледање средине.

Од активне опрему у РО-ЗКУ 1.2 је смештен један свич типа 1. Свичем типа 1 се преспојним кабловима RJ45-RJ45 остварује веза са централном опремом разгласа и софтвера АВИС.

На перонима се предвиђају ормани за спољашњу монтажу (РО-ЗКС х). Опремају се свичевима типа 2 којима се остварује веза до опреме на перону и у потходнику.

Телефонска и рачунарска инсталација (укључујући системVoIP комуникације)

Телефонска и рачунарска инсталација се предвиђају у Згради за СС и ТК. Изводе се по принципу структурног каблирања у оквиру заједничке комуникационе мреже. То значи да су и рачунарске и телефонске утичнице исте, RJ45 Cat.6А, хоризонтални развод од ормана у објекту до утичница је универзалан, а намена прикључака (телефонски или рачунарски) одређује се одговарајућим преспајањем унутар разводног ормана.

Распоред и број RJ45 модула одређен је на основу величине и намене простора.

Систем видео надзора

Улога система видео надзора у станици је заштита телекомуникационе опреме за информисање путника постављене унутар и ван објекта и праћење кретања путника дуж перона и у чекаоници.

DOME камере се распоређују у објекту и на фасадама објекта (Зграда за СС и ТК).

Спољашње DOME, бокс и DOME panoramic камере се распоређују по надстрешницама, стубовима осветљења и потходнику.

На стуб GSM-R система се постављају две DOME panoramic камере.

У просторији отправника возова се поставља радна станица са два монитора (РС-ВН) преко које је омогућен надзор над камерама у самој станици.

Систем контроле приступа

Овим системом се контролише приступ у технолошким просторијама у објектима.

Просторије се опремају електромагнетним држачима, читачима картица, тастерима за привремену деблокаду врата и *emergency* тастерима.

Контролери се повезују са ЦЈ-ДП и у случају дојаве пожара долази до отпуштања електромагнета на свим вратима (тј. одбрављивања врата) у објекту која су под контролом овог система (и задржавања у том стању до ресетовања ЦЈ-ДП и система контроле приступа).

Систем сигнализације провале

Системом сигнализације провале се детектује неовлашћени приступ у технолошким просторијама у објектима и врши алармирање односно упозорење дежурним особама да је до неовлашћеног приступа дошло.

Централни уређај система је централна јединица система за сигнализацију провале ЦЈ-ПП. ЦЈ-ПП се поставља уштићени простор (у ТК просторију у Згради за СС и ТК) и, поред опреме у тој просторији, надгледа опрему и у осталим просторијама у Згради за СС и ТК и Станичној згради.

Просторије се опремају детекторима покрета и лома стакла (просторије у приземљу) и шифраторима. Такође, распоређују се унутрашње и спољашње алармне сирене.

Систем за надгледање околине

ТК просторија у Згради за СС и ТК се опрема елементима система за надгледање околине.

Централни уређаји се постављају у РО-ЗКУ 1.1.

Просторија се опрема сензорима отворености врата, температуре, влаге, цурења течности и опремом за прикупљање алармних стања са других система.

8.8. ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ

У железничкој станици Степановићево предвиђена је изградња електроенергетских инсталација објекта за смештај сигнално - сигурносних (СС) и телекомуникационих (ТТ) постројења (зграда за техничке уређаје). Предвиђена је и реконструкција спољашњег осветљења, као и напајање телекомуникационе опреме и термотехничких и хидро инсталација.

Напајање објекта и електричне инсталације

Напајање објекта за СС и ТК уређаје предвиђа се из постојеће трафостанице 20/0,4kV, која се налази у згради за СС и ТК уређаје. Обзиром да долази до знатног повећања снаге потрошача услед прилагођавања постојећег простора новој технологији, неопходна је реконструкција или замена исте.

За објекат се предвиђају посебни кабловски водови типа RP00 пресека према максималном једновременом оптерећењу, паду напона и струји једнополног кратког споја.

У случају пожара предвиђено је аутоматско искључење напајања опреме за климатизацију и вентилацију. Сигнал за искључење се добија из противпожарне централе.

Напојни водови до разводних ормана у објектима су типа Hallogen free обзиром да се инсталација поставља једним делом у спуштеном плафону, а да се у објекту предвиђа велика количина осетљиве телекомуникационе опреме.

Предвиђена је електрична инсталација општег и противпаничног осветљења у објекту кабловима типа Hallogen free пресека 1,5mm². Инсталација се полаже делом у спуштеним плафонима а делом у зиду испод малтера.

Противпанично осветљење предвиђено је у циљу означавања најкраћег пута ка излазу из објекта. Светилке за ово осветљење опремљене су са Ni-Cd батеријом са 3 сата аутономије.

Укључење осветљења предвиђено је прекидачима за уградњу у зид, обичним, серијским и наизменичним, 10A, 230V. Прекидачи се постављају на висину 1,2m од коте пода.

Електрична инсталација прикључница је предвиђена кабловима типа Hallogen free пресека 3x2,5mm² за монофазне прикључнице односно 5x2,5mm² за трофазне прикључнице. Електрична инсталација прикључница и прикључака се поставља делом у спуштеним плафонима а делом зиду испод малтера. Распоред и број прикључних места одређен је у складу са наменом просторија, распоредом намештаја и захтева проистеклих и пројекта инсталација телекомуникација.

Темељни уземљивач и громобранска инсталација

Обрађено је техничко решење заштите од атмосферског пражњења за предметни објекат.

Прорачуном ефикасности громобранске инсталације према SRPS IEC 1024-1-1 добијен је први ниво заштите.

Објекат према класификацији спада у објекте ограничених опасности и последице удара грома код овог типа објекта су: неприхватљиви губици за јавне службе. Могуће је оштећење осетљиве електронске опреме услед појаве пренапона.

У циљу заштите од последица услед удара грома примењујемо одговарајуће заштитне мере дефинисане стандардом SRPS IEC 1024 и одредбе новог стандарда SRPS EN 62305. Заштитне мере су: постављање громобранске инсталације, изједначење потенцијала металних маса (делова) на објекту, правилно димензионисан и постављен уземљивач и примена пренапонске заштите.

ГРОМОБРАНСКА ИНСТАЛАЦИЈА

За предметни објекат предвиђено је постављање прихватног система и постављање спустева у зиду (бетонском стубу). Уземљивач има шест земљовода за спустеве, земљоводе за металне масе и главно изједначење потенцијала.

ПРИХВАТНИ СИСТЕМ

На крову се поставља мрежа проводника сагласно дефинисаном нивоу заштите и прописаним заштитним мерама

Прихватни систем чини мрежа проводника израђена од жице-алуминијум (Ал) Ø10mm ($S=78\text{mm}^2$). Алуминијум се користи као материјал који обезбеђује ефикасну, трајну заштиту (дуг животни век) Проводник прихватног система се монтира на металном крову, кровним носачима слично типу SON16.

СПУСНИ ПРОВОДНИЦИ

Проводник спусног система се поставља у зиду. На спустевима је предвиђено је место мерења са елементом за раздвајање укрсни комад трака-жица сл типу KON02 и кутијом ZON05.

СИСТЕМ УЗЕМЉЕЊА

Уземљивач објекта изводи се траком од нерђајућег челика 30x3,5мм. Пошто земљоводи морају ићи делимично кроз влажну земљу пројектант се определио за употребу трајних материјала односно употребу траке од нерђајућег челика RH1 Rf 30x3,5мм. За сваки мерни спој и олучну вертикалу предвиђен је по један земљовод. Олучне вертикале се спајају обујмицама на земљовод.

Сагласно SRPS IEC 1024-1 И SRPS EN 62305 уземљивач мора да задовољи минималну прописану дужину.

Провера уземљивача према захтевима стандарда SRPS IEC 1024-1:

На основу дужине уземљивача, задовољен је услов минималне дужине.

8.9. СТАБИЛАН СИСТЕМ ЗА ГАШЕЊЕ ПОЖАРА

За овај објекат није предвиђен стабилан систем за гашење пожара.

8.10. ТЕРМОТЕХНИЧКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ

Укупна нето површина објекта износи сса 250 m².

Предвиђене су инсталације грејања и хлађења.

Предвиђен је редувантан систем хлађења техничких просторија, унутрашња температура 20°C (\pm 5°C).

За грејање и хлађење просторије отправаика возова предвиђен је такође сплит систем - инвертер, а за покривање губитака у претпростору и тоалету предвиђени су електроуљни радијатори.

Просторије за смештај отворених батерија опремљене су природном вентилацијом обезбеђеном са два отвора смештена на наспрамним зидовима.

8.11. ЕВАКУАЦИЈА

Евакуација је удаљавање особа у случају опасности од угроженог до безбедног места.

Евакуациони пут је путања кретања лица од места где се затекне у тренутку сазнања о настанку пожара до изласка из зграде и пристизања на неки безбедан простор у погледу деловања могућих ефеката пожара, експлозије или рушења објекта. У конструкционом смислу, евакуациони пут је обезбеђен зидовима, међуспратном конструкцијом, одређене отпорности према пожару, а у значајном смислу избором ентеријера који је од незапаљивог материјала или материјала који су у условима високих температура насталих у пожару постојани и не отпуштају токсичне продукте при термичкој деструкцији.

Проблем евакуације из објекта зависи од низа фактора, као што су на пр. намена појединих простора, висина објекта, врста уграђених грађевинских материјала, ширине ходника и степеништа, дужине пута евакуације.

Безбедна евакуација особа из објекта СС и ТК Степановићево омогућена је, преко девет излаза, директно у спољни, безбедни простор, и време евакуације, на овом нивоу техничке документације, није било предмет прорачуна.

8.12. КЛАСЕ МОГУЋИХ ПОЖАРА У ОБЈЕКТУ

Према SRPS ISO 3941 пожари се могу класификовати у следеће класа пожара: А,Б,Ц и Ф. На основу процене угрожености од пожара и физичко хемијских особина материја које се користе, могуће су класе пожара **А** и пожари на електроинсталацијама које су дефинисане на следећи начин:

- класа пожара А

У ову класу се убрајају пожари чврстих материја које горе пламеном или жаром као што су дрво, хартија, текстил, угаљ и сл.

За гашење пожара ове класе користе се као средства за гашење: вода са и без додатка, најчешће, а изузетно пена и прах.

- Пожари на уређајима и инсталацијама под електричним напоном (електромотори, трансформатори, каблови, разводна постројења и др.).

Као средство за гашење пожара, ове класе, користе се суви прах и угљендиоксид.

8.13. СРЕДСТВА ЗА ГАШЕЊЕ ПОЖАРА

За гашење почетних пожара у објекту предвиђени су ручни апарати за гашење почетних пожара и хидрантска мрежа, а на основу могућих класа пожара у објекту.

Специфичност положаја објекта диктира средства за гашење пожара и услове гашења пожара.

Близина контактне мреже под напоном и електричних постројења под напоном условљава поштовање интерних прописа Железница Србије, Закона о заштити од пожара и законске регулативе из области заштите од пожара.

Према **Упутству 227** – УПУТСТВО О МЕРАМА БЕЗБЕДНОСТИ ОД ЕЛЕКТРИЧНЕ СТРУЈЕ НА ЕЛЕКТРИФИЦИРАНИМ ПРУГАМА ЈЖ издање Југословенске железнице ЗЈЖ бр 287-8/78

Члан 4.6.2.

За гашење пожара у почетној фази допуштена је употреба средстава за гашење пожара на електричним инсталацијама из свих позиција и када је околно постројење под напоном, али тако да не дође до угрожавања од високог напона лица које гаси.

Уколико се приликом гашења пожара не располаже средствима која су предвиђена за гашење пожара код електричних постројења, дозвољено је гашење и водом, али само када претходно постоји потврда овлашћеног железничког радника да је напон у контактної мрежи свих колосека и у свим водовима у непосредној близини места пожара поуздано искључен.

Члан 4.6.3.

Употреба воде и шмркова за разне потребе у близини постројења која су под напоном допуштена је када су у писменој форми и са довољно заштитних мера прописани сви поступци и радње којих се морају придржавати радници који рукују водом односно шмрковима како не би дошло до угрожавања њихове безбедности.

-крај навођења упутства-

За гашење почетних пожара у објекту предвиђени су ручни и превозни апарати за гашење пожара пуњени сувим прахом и угљен диоксидом и хидрантска мрежа а на основу могућих класа пожара у објекту.

Средства за гашење пожара којима су напуњени апарати за гашење су: суви прах, угљендиоксид.

ВОДА

Употреба воде за гашење пожара у почетној фази у објекту је ограничена, обзиром да се налази уз колосеке и контактну мрежу и околна постројења која се налазе под напоном.

Вода је средство које се најчешће користи за гашење пожара. Вода гаси првенствено тако што хлади гориву материју и спушта њену температуру испод температуре паљења (вода има релативно велику специфичну топлоту тако да може да прими велику количину топлоте). У додиру са запаљеном материјом вода се може загрејати до тачке кључања. Као последица тога долази до интензивног формирања водене паре, која спречава контакт ваздуха (тј. кисеоника из ваздуха) са запаљеном материјом, што представља допунски ефекат угушивања пожара.

Добре особине воде су: велика распрострањеност, врло ниска цена, лак транспорт. Лоше особине воде су: смрзавање на ниским температурама, добар проводник електричне енергије, не може да гаси запаљиве течности које имају мању густину од ње и које се не мешају са водом.

Вода за гашење пожара се најчешће користи у виду млаза, који се подешава према врсти запаљене материје (пуни, распрскавајући или комбиновани млаз). Може се користити за формирање водене магле. Додавањем специјалних супстанци добија се мокра (продорна) вода, која има повећану способност квашења и продирања у унутрашњост запаљене материје (повећан је ефекат гашења).

Вода је најбоље средство за гашење пожара класе А (пожари чврстих материја које горе пламеном или жаром) док за пожаре течних, лако топивих и гасовитих материја вода се користи као расхладно средство.

За гашење мањих и средњих пожара најчешће се користе "Ц" млазнице (\varnothing 52 mm) са пречником усника 12 - 14 mm. За гашење великих пожара користе се и "Б" млазнице (\varnothing 75 mm) са пречником усника 18 - 22 mm.

АПАРАТИ ЗА ПОЧЕТНО ГАШЕЊЕ ПОЖАРА - РУЧНИ АПАРАТИ ЗА ГАШЕЊЕ ПОЖАРА

Сви апарати за гашење пожара морају испуњавати опште захтеве из SRPS.Z.C2.020, SRPS.Z.C2.035, SRPS.Z.C2.135, SRPS.Z.C2.040

Сви апарати за гашење пожара морају бити испитани према SRPS.Z.C2.022

У складу са Законом, понуђена опрема мора задовољавати све параметре који проистичу из датог описа, као и из карактеристика производа изабраног произвођача.

- РУЧНИ АПАРАТИ ЗА ГАШЕЊЕ ПОЖАРА СУВИМ ПРАХОМ - S-9A ПОД СТАЛНИМ ПРИТИСКОМ

Ручни апарати за гашење пожара прахом, типа S-9A, морају одговарати SRPS.Z.C2.035,

Прах је средство за гашење које се састоји од фино уситњених честица једне или више главних компонената са адитивима за побољшање карактеристика праха. Основне сировине за израду прахова су: натријум бикарбонат (NaHCO_3), калијум бикарбонат (KHCO_3), калијум сулфат (K_2SO_4), калијум карбонат (K_2CO_3) и др.

Успех гашења прахом зависи од:

- ударне моћи млаза праха на запаљену материју,
- количине и врсте гориве материје,
- времена потребног да се прекрије горива материја,

- компактности облака праха,
- домета млаза праха,
- величине честица праха које морају одговарати врсти гашења,
- притиска потисног гаса (азот, угљендиоксид) који мора бити довољно висок и равномеран да би прах могао да досегне до жаришта пожара.

Ефикасност гашења пожара прахом зависи од количине праха која се преко млазнице избацује у правцу пожара у јединици времена. Ручни апарати избацују од 0,25 до 1 kg/s. Испитивања ефикасности гашења прахом су показала да је могуће угасити пожар који је захватио 1 m² површине са 4 kg праха или запремине од 1 m³ са 0,6 до 1 kg праха. Прахом се мора непрекидно гасити да не би дошло до поновне појаве пожара.

Праш гаси пожар тако што:

- разређује гориву средину гасовитим продуктима разлагања праха или самим облаком праха,
- хлади зону горења тако што се троши топлота на загревање, испаравање и разлагање честица праха у пламену,
- инхибира хемијске реакције које условљавају развој процеса горења.

Праш као средство за гашење пожара има следеће предности:

- прахом се могу брзо гасити пожари запаљивих течности и гасова,
- може се користити у широком темперетурном интервалу,
- није отрован и не шкоди људима и животињама,
- није електропроводљив.

У апаратима за гашење прахом тип S-9A, налази се прах који је намењен за гашење пожара класе “А”, “Б” и “Ц”. То су апарати под сталним притиском што значи да млаз праха, након активирања апарата (извлачења осигурача), тренутно излази из млазнице. Контрола исправности апарата се врши врло лако, визуелним путем, преко индикатора притиска. Погодни су за гашење пожара у путничким возилима, домаћинству, гаражама, магацинима и јавним зградама. Могу се употребљавати и за гашење пожара на електричним инсталацијама напона до 1 000 V.

Техничке карактеристике апарата типа S-9A су следећи:

- бруто тежина пуног апарата 13 kg,
- количина средства за гашење 9 kg,
- радни притисак 12 bar,
- време деловања апарата 30 s,
- домет млаза праха 8m,

- подручје примене је од -20 до +60° С.

- РУЧНИ АПАРАТИ ЗА ГАШЕЊЕ ПОЖАРА УГЉЕНДИОКСИДОМ - CO₂-5

Ручни апарати за гашење пожара CO₂, морају одговарати SRPS.Z.C2.040 и морају имати количину пуњења од 5 kg CO₂.

Угљендиоксид - CO₂ се у апаратима овог типа налази у течном агрегатном стању .
Користи се за гашење:

- пожара на машинама под напонима струје (трансформатори ,уљне склопке, ротационе машине и сл. до 12.000 V)
- лакозапаљивих гасовитих и течних материја
- пожара на моторима са унутрашњим сагоревањем
- пожара тврдих материја које при горењу развијају високе температуре ,као и других чврстих материја као што су дрво,папир,текстил и др.

Принцип рада ручних апарата за почетно гашење пожара угљендиоксидом је следећи: челична боца апарата је напуњена угљендиоксидом **CO₂** под високим притиском у течном стању.При активирању апарата из челичне боце излази угљендиоксид који експандира у гасовито стање,тако да при изласку из апарата ствара млаз који служи за гашење пожара .

Техничке карактеристике апарата типа CO₂-5 су следећи:

- бруто тежина 19 kg,
- количина средства за гашење 5 kg,
- погонски гас је угљен диоксид,
- радни притисак 56 bar,
- време деловања апарата 15 s
- домет млаза праха 3 - 4 m,
- подручје примене је од -20 до +60° С.

- ПРЕВОЗНИ АПАРАТИ ЗА ГАШЕЊЕ ПОЖАРА УГЉЕНДИОКСИДОМ - CO₂-10

Превозни апарати за гашење пожара CO₂, морају одговарати SRPS Z.C2.140 и морају имати количину пуњења од 10 kg CO₂.

Угљендиоксид - CO₂ се у апаратима овог типа налази у течном агрегатном стању .
Користи се за гашење:

- пожара на машинама под напонима струје (трансформатори ,уљне склопке, ротационе машине и сл. до 12.000 V)
- лакозапаљивих гасовитих и течних материја
- пожара на моторима са унутрашњим сагоревањем
- пожара тврдих материја које при горењу развијају високе температуре ,као и других чврстих материја као што су дрво,папир,текстил и др.

Принцип рада превозних апарата за почетно гашење пожара угљендиоксидом је следећи: челична боца апарата је напуњена угљендиоксидом CO_2 под високим притиском у течном стању. При активирању апарата из челичне боце излази угљендиоксид који експандира у гасовито стање, тако да, при изласку из апарата, ствара млаз који служи за гашење пожара .

Техничке карактеристике апарата типа CO_2 -10 су следећи:

- бруто тежина 42 kg,
- количина средства за гашење 10 kg,
- погонски гас је угљен диоксид,
- радни притисак 56 bar,
- време деловања апарата 26 s
- домет млаза 5 m,
- подручје примене је од -20 до +60° C.

Ручни апарати за почетно гашење пожара се постављају на зидове у згради тако што се вешају о конзолни носач који је фиксиран за зид (нпр. помоћу типлова) на висини од 1,5 m на оним местима где је омогућен несметан прилаз апарату а према графичкој документацији .

Распоред апарата за гашење пожара дат је у графичкој документацији.

8.14. ГАШЕЊЕ ПОЖАРА У ОБЈЕКТУ

У случају настанка пожара у железничким објектима врши се почетно гашење пожара ручним апаратима за гашење пожара до доласка ватрогасне јединице.

Близина контактне мреже под напоном и електричних постројења под напоном условљава поштовање интерних прописа Железница Србије, Закона о заштити од пожара и законске регулативе из области заштите од пожара.

Према **Упутству 227** – УПУТСТВО О МЕРАМА БЕЗБЕДНОСТИ ОД ЕЛЕКТРИЧНЕ СТРУЈЕ НА ЕЛЕКТРИФИЦИРАНИМ ПРУГАМА ЈЖ издање Југословенске железнице ЗЈЖ бр 287-8/78

Члан 4.6.2.

За гашење пожара у почетној фази допуштена је употреба средстава за гашење пожара на електричним инсталацијама из свих позиција и када је околно постројење под напоном, али тако да не дође до угрожавања од високог напона лица које гаси.

Уколико се приликом гашења пожара не располаже средствима која су предвиђена за гашење пожара код електричних постројења, дозвољено је гашење и водом, али само када претходно постоји потврда овлашћеног железничког радника да је напон у контактної мрежи свих колосека и у свим водовима у непосредној близини места пожара поуздано искључен.

Члан 4.6.3.

Употреба воде и шмркова за разне потребе у близини постројења која су под напоном допуштена је када су у писменој форми и са довољно заштитних мера прописани сви поступци и радње којих се морају придржавати радници који рукују водом односно шмрковима како не би дошло до угрожавања њихове безбедности.

-крај навођења упутства-

Руковање ручним апаратима за гашење пожара прахом је једноставно. Треба поступати према упутству произвођача и жељени успех неће изостати.

У слободном простору пожар се сувим прахом гаси у правцу ветра и то из смера одакле ветар дува. Пламен се гаси облаком тако што се први млаз праха усмерава на тло, непосредно испред пламена што има за последицу да се облак праха одбија непосредно о пламен. Млазница се помера горе-доле са кратким прекидима (око 2 s) да би се спречило нагло опадање притиска у посуди.

Запаљене течности и течности у посуди се гасе тако што се млаз праха усмерава на запаљену површину па се тако одсеца пламен при дну (на самој површини течности). Гашење ручним апаратима, у овом случају, се мора вршити са минималне удаљености од 3 m.

Код почетних пожара већег обима ефикаснија је употреба више апарата истовремено него једног по једног.

Након гашења треба обуставити даље истицање праха уз пажљиво праћење ситуације јер, ако постоји могућност поновне појаве пламена, то треба спречити преосталим прахом.

Комбиновано гашење помоћу праха и воде се изводи тако што се млазом праха одваја пламен док се водом хладе загрејане површине и гасе околни запаљени предмети. При оваквом гашењу се троши мања количина праха и може се обезбедити пролаз кроз пламен до угрожених особа тако што се млазом праха омогућава продор док се ватрогасац хлади распршеним млазом воде.

Приликом гашења пожара на електричним инсталацијама и постројењима под напоном неопходно је прво искључити напон и придржавати се безбедносних растојања.

8.15. ОДРЕЂИВАЊЕ ПОТРЕБНОГ БРОЈА АПАРАТА ЗА ГАШЕЊЕ

Одређивање потребног броја апарата се врши према површини простора и средњој величини пожарног оптерећења. Корекција броја апарата се врши тако што се добијени број умањује, ако је посматрани простор мање угрожен од пожара, или повећава, ако је простор више угрожен од пожара.

Број апарата се одређује и у зависности од покривености објекта противпожарним хидрантима.

Број апарата је одређен према подацима из табеле уз корекцију на основу искуствених параметара.

| Површина простора (m ²) | Број апарата за гашење према величини пожарног оптерећења | | |
|-------------------------------------|---|------------------------------------|----------------------------------|
| | ниско до 1GJ/m ² | средње од 1 до 2 GJ/m ² | високо преко 2 GJ/m ² |
| 50 | 2 | 2 | 2 |
| 100 | 2 | 2 | 3 |
| 200 | 3 | 3 | 4 |
| 300 | 3 | 3 | 5 |
| 400 | 3 | 4 | 6 |
| 500 | 3 | 4 | 7 |
| 1000 | 5 | 7 | 12 |
| 2000 | 6 | 9 | 17 |
| 3000 | 7 | 12 | 22 |
| 4000 | 10 | 17 | 32 |
| 5000 | 12 | 22 | 42 |
| 6000 | 15 | 27 | 52 |
| 7000 | 17 | 32 | 62 |
| 8000 | 20 | 37 | 72 |
| 9000 | 22 | 42 | 82 |
| 10000 | 27 | 52 | 102 |

Апарати за гашење пожара су распоређени према технологији рада, потреби и намени просторија. Распоред апарата за гашење пожара дат је у графичкој документацији.

8.16. ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН
Опште напомене

У складу са Законом, понуђена опрема мора задовољавати све параметре који проистичу из датог описа, као и из карактеристика производа наведеног произвођача.

Цене обухватају давање свих гаранција, атеста и извештаја који се траже по закону или пројекту.

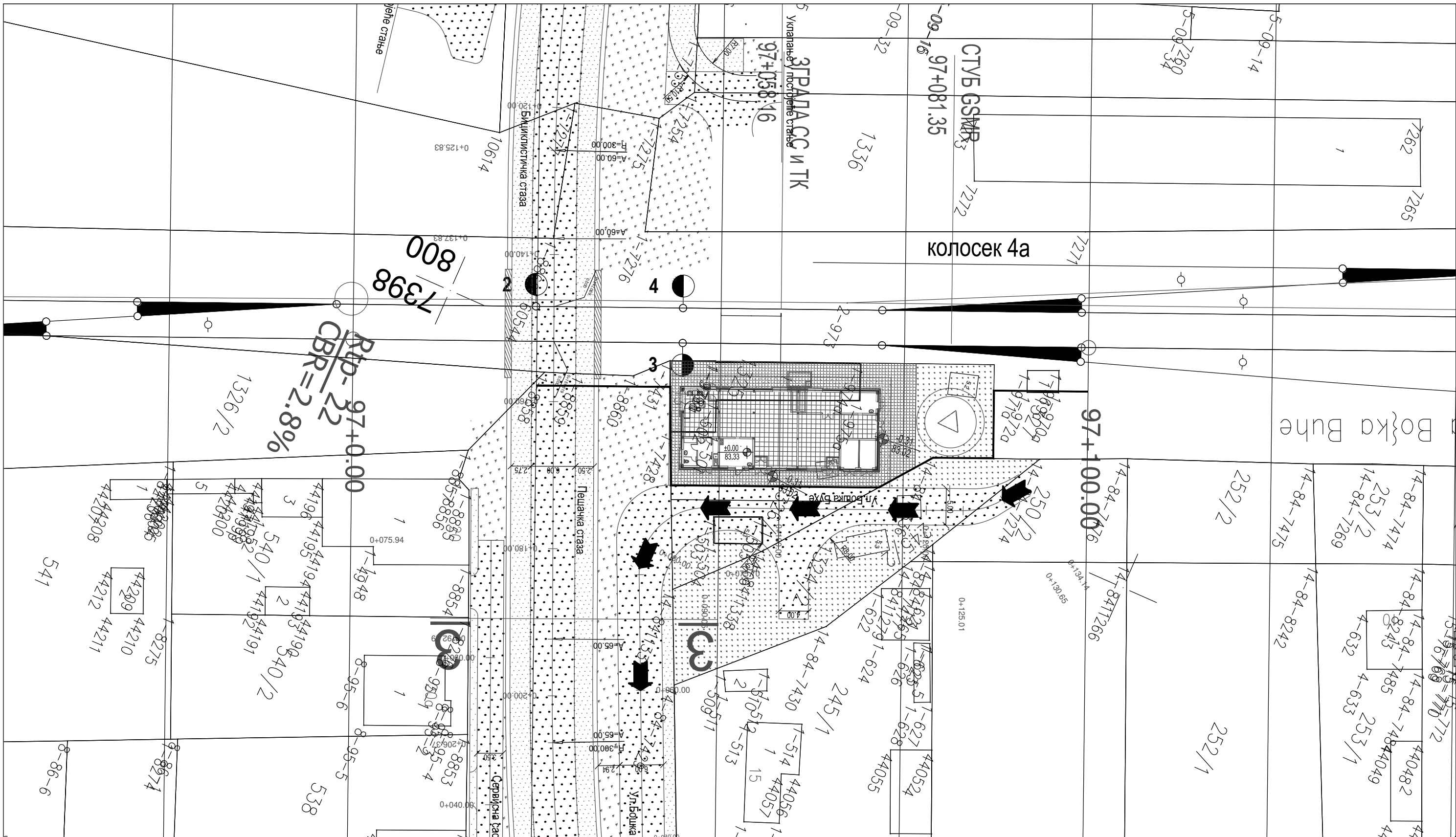
Апарати за гашење пожара који се налазе у објекту у функцији су задржавају се и њихов број се одузима од предвиђеног броја апарата за набавку.

АПАРАТИ ЗА ПОЧЕТНО ГАШЕЊЕ ПОЖАРА

| Врста апарата за почетно гашење пожара | ком. | дин/ком | Укупно |
|---|------|-------------|----------------|
| Апарати S-9A са сталним притиском | 4 | 3.200 | 12.800 |
| Апарати CO ₂ - 5 | 19 | 6.350 | 120.650 |
| Апарати CO ₂ - 10 | 5 | 16.990 | 84.950 |
| Сандук са песком | 4 | 10.000 | 40.000 |
| Укупно сви апарати-опрема * цене су без ПДВ-а | | дин. | 258.400 |

САДРЖАЈ ГРАФИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ

| Цртеж | Назив цртежа | Размера |
|--------------|--|----------------|
| 8.1 | Ситуација – смер кретања ватрогасног возила | 1:500 |
| 8.2 | Основа приземља – мере заштите од пожара | 1:100 |
| 8.3 | Пресек 1-1 – отпорност конструкције према пожару | 1:100 |



Легенда:



Смер кретања ватрогасног возила
MOVEMENT DIRECTION OF FIRE ENGINE

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.
 Немањина 6; 11000 Београд, Србија
 Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicp.co.rs

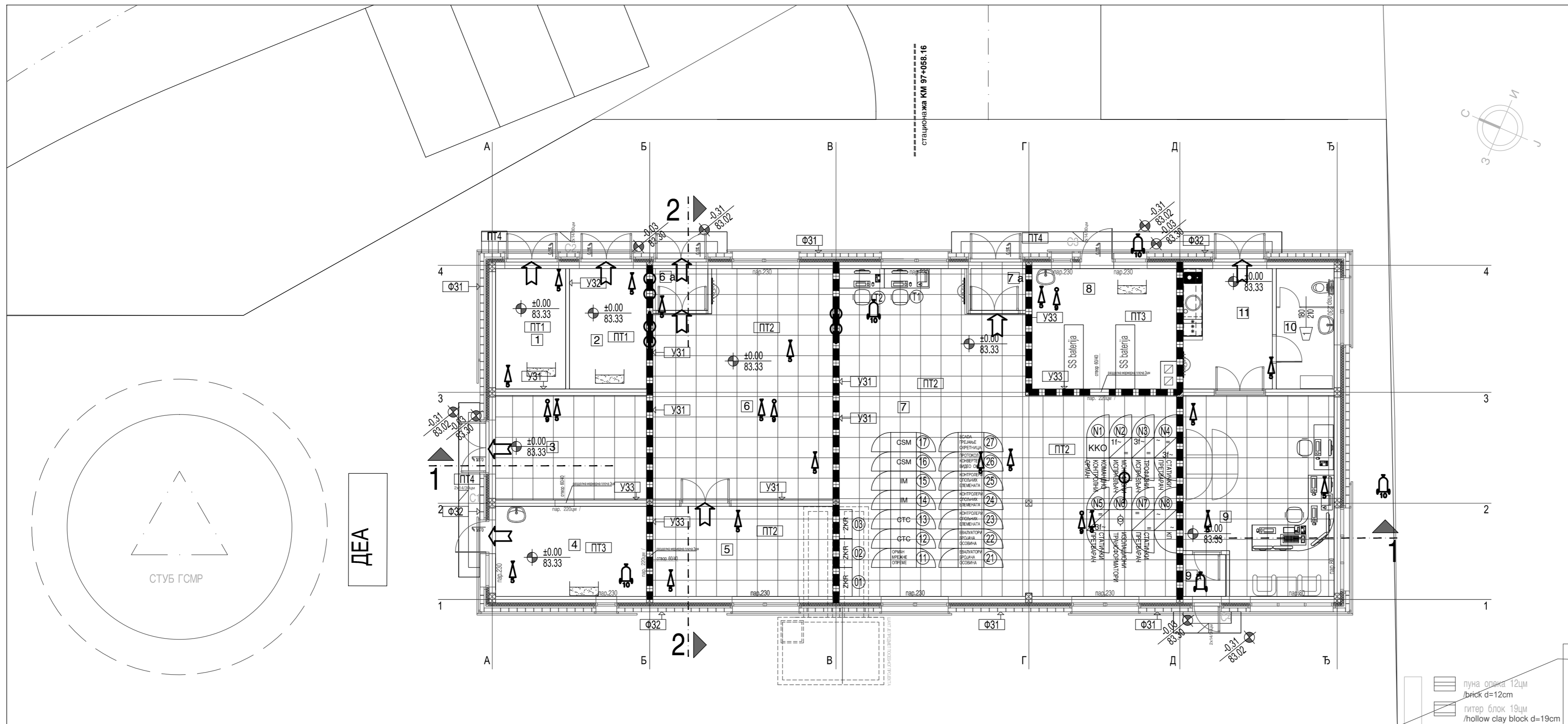
Инвеститор:
"ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ" А.Д.
 Немањина 6/IV, Београд

Наручилац пројекта:
 Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре
 Немањина 22-26; 11000 Београд; Србија web site: www.mgsi.gov.rs

Организациона јединица : ЗАВОД ЗА МАШИНСТВО/

| | |
|--|---|
| Овлашћено лице заштите од пожара Ђорђе Баошић, дипл.маш.инж. | Унутрашња контрола: Ненад Ђорђевић, дипл.маш.инж. |
| Пројектант: Мирослав Стојановић, маш.инж. | Главни пројектант: Милан Јелкић, дипл.грађ.инж. |
| | Руководилац организационе јединице: Ненад Ђорђевић, дипл.маш.инж. |

| | |
|--|--|
| 03 | |
| 02 | |
| 01 | |
| Број | Датум |
| Опис | |
| Ревизиони блок: | |
| Објект: МОДЕРНИЗАЦИЈА ЖЕЛЕЗНИЧКЕ ПРУГЕ БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА) ДЕОНИЦА НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА) | |
| Део пројекта: ЕЛАБОРАТ ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА ОБЈЕКТА НА ДЕОНИЦИ ПРУГЕ НОВИ САД-СУБОТИЦА | |
| Цртеж: | Ситуација - новопроектовано смер кретања ватрогасног возила |
| Размера: | 1:500 |
| Фаза пројекта: | Датум: ИДП 02.2020. |
| Цртеж бр. | 2017-728-МАШ-8.1 |



| Приземље Ground floor | | | | | | |
|---|---|--------|-------|---|--------------------------|--------------------------|
| РЕД. БР. | НАМЕНА ПРОСТОРИЈЕ PURPOSE OF ROOM | П (m²) | О (m) | ОБРАДА ТРЕАТМЕНТ | | |
| | | | | ПОД FLOOR | ЗИД WALL | ПЛАФОН CEILING |
| 1 | Трафо Transformer | 8.18 | 11.86 | цементно-пескован cement screed | дисперзија dispersion | дисперзија dispersion |
| 2 | Високоталонска просторија High voltage room | 9.00 | 12.30 | цементно-пескован cement screed | дисперзија dispersion | дисперзија dispersion |
| 3 | Електротехничка инсталација Electrical installation | 15.57 | 15.90 | антистатички под anti-static flooring | масна боја oil paint | дисперзија dispersion |
| 4 | Акубатерије Accu batteries | 13.16 | 15.00 | киселоотпорне керамичке плочице acid resistant tiles | масна боја oil paint | дисперзија dispersion |
| 5 | ТК просторија Telecommunication room | 15.68 | 16.80 | антистатички под anti-static flooring | масна боја oil paint | дисперзија dispersion |
| 6 | ТК просторија Telecommunication room | 37.76 | 25.60 | антистатички под anti-static flooring | масна боја oil paint | дисперзија dispersion |
| 6a | Ветробран Windshield area | 2.22 | 6.02 | антистатички под anti-static flooring | масна боја oil paint | дисперзија dispersion |
| 7 | СС напојно Signalling - power supply | 85.80 | 41.60 | антистатички под anti-static flooring | масна боја oil paint | дисперзија dispersion |
| 7a | Ветробран Windshield area | 2.22 | 6.02 | антистатички под anti-static flooring | масна боја oil paint | дисперзија dispersion |
| 8 | СС - акубатерије Signalling - accu batteries | 16.44 | 16.50 | киселоотпорне керамичке плочице acid resistant tiles | масна боја oil paint | дисперзија dispersion |
| 9 | Отправник возова Train dispatcher | 27.32 | 21.90 | антистатички под anti-static flooring | масна боја oil paint | дисперзија dispersion |
| 9a | Ветробран Windshield area | 1.73 | 5.26 | антистатички под anti-static flooring | масна боја oil paint | дисперзија dispersion |
| 10 | Толет Toilet | 6.75 | 11.10 | керамичке плочице ceramic tiles | дисперзија dispersion | дисперзија dispersion |
| 11 | Отправник возова - претпростор Train dispatcher - anteroom | 10.35 | 14.27 | керамичке плочице ceramic tiles | дисперзија dispersion | дисперзија dispersion |
| УКУПНО нето површина Ground floor net area | | 252.03 | | | (-3%) | 244.46 |
| Бруто површина Ground floor gross area | | 302.00 | | | | |

| Отворене површине Open areas | | | | | | |
|------------------------------|---------------------------------------|--------|-------|---------------------------------|----------|----------------|
| РЕД. БР. | НАМЕНА ПРОСТОРИЈЕ PURPOSE OF ROOM | П (m²) | О (m) | ОБРАДА ТРЕАТМЕНТ | | |
| | | | | ПОД FLOOR | ЗИД WALL | ПЛАФОН CEILING |
| C1 | Улазни степеник Entrance staircase | 3.58 | / | ливнени терацо cast terrazzo | / | / |
| C2 | Улазни степеник Entrance staircase | 5.05 | / | ливнени терацо cast terrazzo | / | / |
| C3 | Улазни степеник Entrance staircase | 6.79 | / | ливнени терацо cast terrazzo | / | / |
| C4 | Улазни степеник Entrance staircase | 1.39 | / | ливнени терацо cast terrazzo | / | / |
| УКУПНО TOTAL | | 16.81 | | | | |

Печат одговорног пројектанта

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.
INSTITUTE OF TRANSPORTATION CIP Ltd
 Немањина 6; 11000 Београд; Србија
 Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Организациона јединица: Завод за машинство /
 Organizat. unit: DEPARTMENT OF MECHANICAL ENGINEERING

Овлашћено лице: / Authorized person: **Ђорђе Баошић, дипл.маш.инж.**

Инвеститор пројекта: / Investor: **"ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ" АД.**
 / INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA "JSC
 Немањина 6/В, Београд, / Nemanjina Street 6/В, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer: Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре
 Немањина 22-26; 11000 Београд; Србија
 web site: www.mgsi.gov.rs
 Ministry of Construction, Transport and Infrastructure
 Nemanjina 22-26 Street; 11000 Belgrade; Serbia
 web site: www.mgsi.gov.rs

Пројектант: / Designer: **Мирослав Стојановић, маш.инж.**

Објект: / Structure: **МОДЕРНИЗАЦИЈА ЖЕЛЕЗНИЧКЕ ПРУГЕ БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)**
 MODERNIZATION OF BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE SECTION - NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Део пројекта: / Part of Design: **МЕРЕ ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА ОБЈЕКТА НА ДЕОНИЦИ ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА**

Унутрашња контрола: / Internal control: **Ненад Ђорђевић, дипл.маш.инж.**

Цртеж: / Drawing: **С н о в а п р и з е м л а**
 Ground floor plan

Размера: / Scale: **1: 100**

Руководилац организационе јединице: / Manager of organization unit: **Ненад Ђорђевић, дипл.маш.инж.**

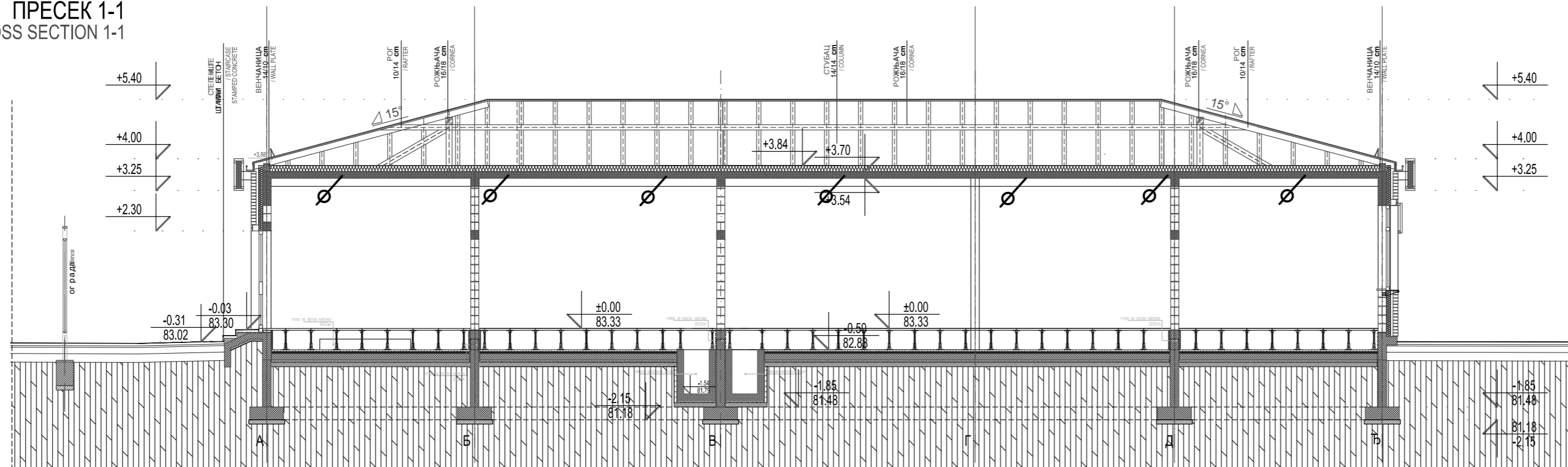
Фаза пројекта: / Design phase: **ИДП / PD**

датум: / date: **02. 2020.**

Цртеж бр. / Drawing No.: **2017-728-МАШ-8.02**

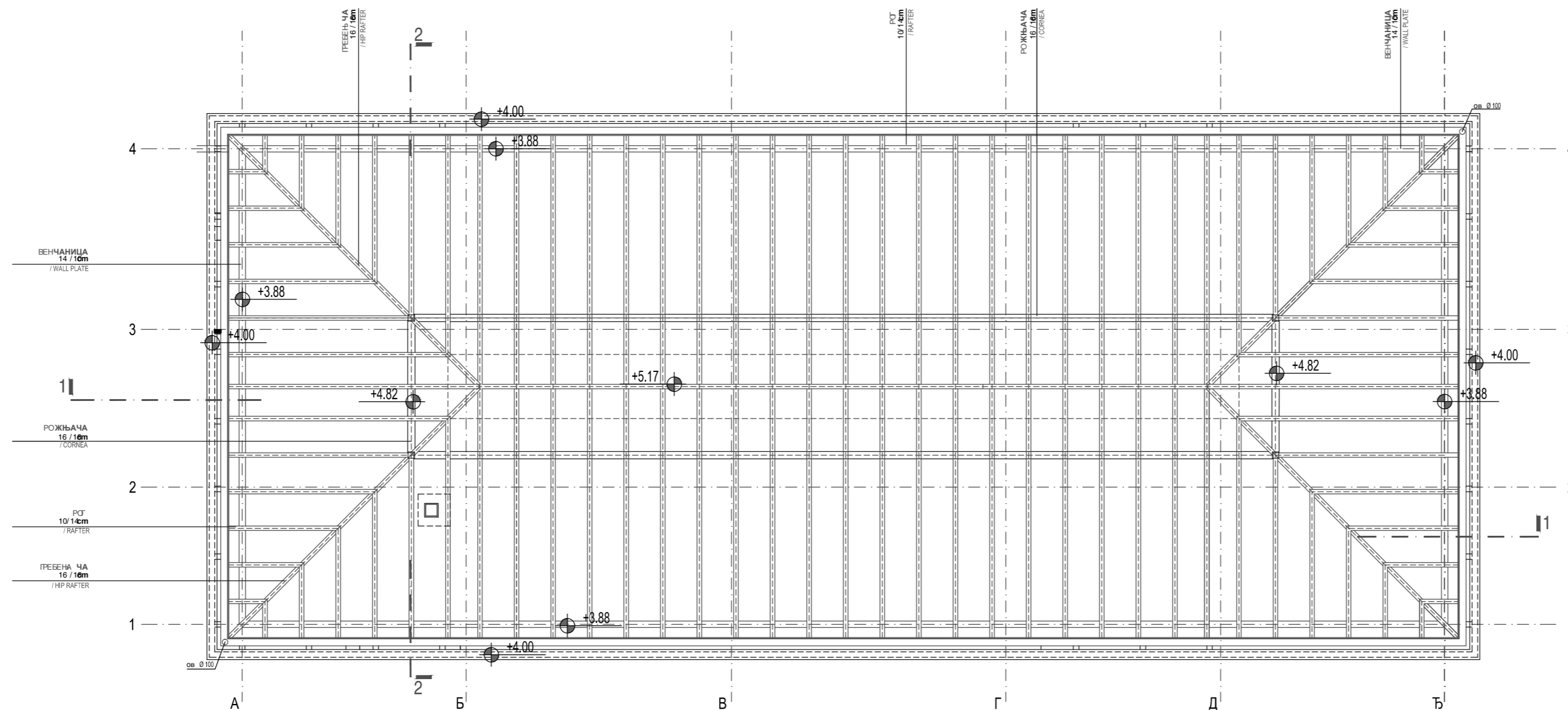
- ЛЕГЕНДА**
 LEGEND OF MATERIALS
- пуна ограда 12cm
brick d=12cm
 - гитер блок 19cm
/hollow clay block d=19cm
 - термоизолација
/thermal insulation
 - хидроизолација
/waterproofing
 - армирани бетон
/reinforced concrete
 - водонепропусни бетон
/waterproof concrete
 - неармирани бетон
/plain concrete
 - исклоп - наспл
/ground
 - постојећи терен
/existing ground

ПРЕСЕК 1-1
/ CROSS SECTION 1-1



ЛЕГЕНДА
LEGEND OF MATERIALS

| | |
|--|--|
| | пуна опека 12cm /brick d=12cm |
| | гитер блок 19cm /hollow clay block d=19cm |
| | термоизолација /thermal insulation |
| | хидроизолација /waterproofing |
| | армирани бетон /reinforced concrete |
| | водонепропусни бетон /waterproof concrete |
| | неармирани бетон /plain concrete |
| | ископ - насип /ground |
| | постојећи терен /existing ground |



ОТПОРНОСТ КОНСТРУКЦИЈЕ
НА ПОЖАР 60 МИНУТА

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.
INSTITUTE OF TRANSPORTATION CIP Ltd
Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Организациона јединица:
Organizat. unit: DEPARTMENT OF MECHANICAL ENGINEERING

Овлашћено лице: / Authorized person:
Ђорђе Баошић, дипл.маш.инж.

Инвеститор пројекта: / Investor:
"ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ" АД.
/ INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд, / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Пројектант: / Designer:
Мирослав Стојановић, маш.инж.

Наручилац пројекта: / Employer:
Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре
Немањина 22-26; 11000 Београд, Србија
web site: www.mgsi.gov.rs
Ministry of Construction, Transport and Infrastructure
Nemanjina 22-26 Street; 11000 Belgrade; Serbia
web site: www.mgsi.gov.rs

Објекат: / Structure:
МОДЕРНИЗАЦИЈА ЖЕЛЕЗНИЧКЕ ПРУГЕ
БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
MODERNIZATION OF
BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION - NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Део пројекта: / Part of Design:
МЕРЕ ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА
ОБЈЕКТА НА ДЕОНИЦИ ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА

Унутрашња контрола: / Internal control:
Ненад Ђорђевић, дипл.маш.инж.

Цртеж: / Drawing:
МЕРЕ ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА
Cross section 1-1

Главни пројектант: / Chief designer:
Милан Јелкић, дипл.грађ.инж.

Размера:
Scale:
1: 100

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Ненад Ђорђевић, дипл.маш.инж.

Фаза пројекта: / Design phase:
ИДП / PD

Цртеж бр./Drawing No.:

02. 2020. 2017-728-МАШ-8.03

9. СТАНИЧНА ЗГРАДА У ЖЕЛЕЗНИЧКОЈ СТАНИЦИ ЗМАЈЕВО – РЕКОНСТРУКЦИЈА И САНАЦИЈА ЗГРАДЕ

9.1. ЛОКАЦИЈА И ПРИСТУПНИ ПУТ ВАТРОГАСНИХ ВОЗИЛА

Објекат станичне зграде се налази у оквиру комплекса железничке станице Змајево, на К.П. 2233, КО Змајево. Објекат се налази се са десне стране пруге, на стационажи km 103+30. Терен локације је раван на доминантној коти 83.65. Приступ објекту је преко асфалтног пута.

Постојеће друмске саобраћајнице омогућавају несметан приступ ватрогасним возилима са једне стране објекта.

Најближе ватрогасне јединице су:

- Нови Сад, Јована Суботића 11;
- Врбас, Лазе Костића бб;
- Србобран, Милоша Обилића 19;
- ДВД Руменка, Арсенија Чарнојевића 24;
- ДВД Кисач, Словачка 43.

Диспозиција објекта у односу на друмске саобраћајнице као и прилази са колосека, приказани су у ситуацији, цртеж 10.1.

9.2. ОПИС И ФУНКЦИЈА ОПРЕМЕ У ОБЈЕКТУ

Задаци железничке станице су регулисање саобраћаја на новој двоколосечној прузи и опслуживање путника.

Предвиђена је за пријем и отпрему путника и робе у унутрашњем и међународном саобраћају.

9.3. АРХИТЕКТОНСКО - ГРАЂЕВИНСКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ОБЈЕКТА

Постојеће стање

Објекат станичне зграде се налази у оквиру комплекса железничке станице Змајево, на К.П. 2233, КО Змајево. Изграђен је седамдесетих година прошлог века и тренутно је у функцији. Објекат се налази се са десне стране пруге, на стационажи km 103+30. Терен локације је раван на доминантној коти 83.65. Приступ објекту је преко асфалтног пута.

У складу са Правилником о класификацији објеката ("Сл.Гласник РС" бр.22/2015), објекат је сврстан под Зграде железничког саобраћаја, класификациони број 124121, категорија В.

Спратност објекта је По+П+1, постојећа бруто површина је 486.98 m².

Кота приземља је 83.80m.

Димензије објекта су 22.50m x 12.58m.

Висина венца објекта је 6.50m.

Кота слемена је 8.55m.

Зграда станице Змајево грађена је као слободностојећи објекат По+П+1.

Зидана је у систему масивних конструктивних зидова од пуне опеке старог формата 30x15x7,5 дебљине 1,5 опеке (д=45 см). Унутрашњи носећи зидови су зидови су д= 45 см. Приземље чини функционални низ просторија са приступом са стране главног перона: канцеларија отправника возова, канцеларија шефа станице, путничка благајна са шалтером ка чекаоници, чекаоница. Приступ путника чекаоници и билетарници је са перона.

Први спрат је организован као простор са три службена стана.

Приземље, први спрат и подрум задржавају своју функцију и њихова адаптација није предмет овог пројекта. Све интервенције на објекту се свODE на санацију и реконструкцију фасаде објекта, замену кровног покривача, опшивки и фасадне столарије и оне су резултат усклађивања пројектованих решења са постојећим наменама објекта, у свему у складу са важећим прописима.

Објекат је зидан у масивном конструктивном склопу. Зидови објекта су од пуне опеке дебљине д = 38, 25, 12 и 7 см, изведени у продужном малтеру. Зидови су малтерисани кречним малтером. Међуспратна таваница изнад приземља је ТМ-5 таваница. Међуспратна конструкција на тлу је плоча од неармираног бетона дебљине д=5см, преко које је постављена хидроизолација и цементна кошуљица дебљине 4-7см, чиме је након постављања завршних подних облога постигнут исти ниво подне површине.

Кровна конструкција је класичан дрвени сложен кров, покривен бибер црепом, једноструко покривање. Основну кровну конструкцију чине попречни рамови у виду двоструке столице ослоњене на дрвену тавањачу. Рамови се састоје од дрвених рогова, слемењача, рожњача, стубова, пајанти и косника који врше стабилизацију дрвених стубова. Слемењаче се ослањају на дрвене стубове који се налазе у саставу попречних кровних рамова, а своје оптерећење преносе на дрвене распињаче преко стубова.

Комплетна кровна конструкција је преко система тавањача, ослоњена на носеће ободне зидове објекта.

Зидови и плафони су углавном у добром стању, са ситним пукотинама, а на спољним зидовима су видне флеке од влаге настала капиларним пењањем воде са околне површине терена.

Фасадни зидови су изложени утицају влаге. Постојећи тротоари су испуцали и формирају пад према спољашњим зидовима објекта, на којима је уочено пењање капиларне влаге уз оштећење спољашњег малтера. Влага се уочава на свим фасадним зидовима у приземљу и подруму.

Степениште - постоје два степеништа у бочним деловима објекта, која воде од подрума до тавана.

Једно степениште је бетонско, у добром стању.

Друго је комплетно дрвено, у веома лошем стању, склоно паду или рушењу.

Подови – завршне облоге подова су од различитих материјала (патос, ламинат, паркет, керамичке плочице, PVC - Vinas плочице итд).

Плафони су малтер на трсци.

Столарија: Прозори су дрвени, двокрилни, двоструки, сва крила се отварају око крајње вертикалне осе застакљена су равним једноструким стаклом. Спољашња крила се отварају на спољашну страну.

Улазна врата су двокрилна, крила са пуним парапетом и застакљена равним једноструким стаклом. Унутрашња врата дрвена, пуна, профилисана.

Новопроектковано решење

Предвиђена је санација фасаде, замена столарије и замена црепа и дотрајалих делова кровне конструкције.

Предвиђа се уређење пешачког и колског саобраћаја тако да пешаци несметано прилазе објекту. Предвиђа се паркинг од 4 паркинг места + једно паркинг место за хендикепиране. Део спољних површина је у зеленилу. У оквиру приступне саобраћајнице предвиђен је и паркинг за бицикле.

Кровна конструкција је стабилна. Поједини елементи конструкције су услед старости и велике количине влаге претрпели оштећења у виду деформација и труљења, па их је потребно заменити - око 30% кровне конструкције.

Кровни покривач је у великој мери пропао, обзиром на старост, па га је потребно заменити у целости новим, заједно са летвама.

Предвиђено је подшчавање поправљене кровне конструкције. Преко подашчавања се постављају летве у два правца – прво контра летве, у правцу рогова, преко којих се поставља тер хартија (таласасто по даскама и подужним летвама ради обезбеђења вентилације), са преклопима од 10см. Затим се врши летвисање за покривање црепом „TONDAN Viberfalc plus“ или одговарајуће, за нагиб кровних равни 30°.

Фасадни зидови се чисте и премазују емулзијом да би се постигла добра прионљивост нових слојева. Како на објекту не постоји термоизолација, пројектом је предвиђена уградња термичке облоге зидова у складу са Законом о енергетској ефикасности објеката. Постојеће фасадне зидове је потребно детаљно очистити и обложити тврдим плочама камене вуне у дебљини од 8см, према Елаборату енергетске ефикасности. Плоче лепити и типловати за постојеће и нове фасадне зидове, па малтерисати термо-малтером са утискивањем мрежице дебљине 2см. Преко термо малтера нанети слој финог танкослојног малтера, компатибилног са основним термо малтером, који служи као заштита и подлога за боју дебљине око 5mm. Фасаду бојити у сиви тон по избору пројектанта.

Прозори и спољна врата су сви нови, од алуминијумских профила са термо прекидом.

9.4. ПОЖАРНЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ОБЈЕКТА

9.4.1. КЛАСИФИКАЦИЈА ОБЈЕКТА У ПОГЛЕДУ МОГУЋНОСТИ ЕВАКУАЦИЈЕ

У станичној згради се предвиђају само радови на санацији фасаде, тако да класификација објекта у погледу евакуације није предмет ове техничке документације.

9.4.2. ПОЖАРНО ОПТЕРЕЂЕЊЕ И АНАЛИЗА РИЗИКА ОД ПОЖАРА

У станичној згради се предвиђају само радови на санацији фасаде, тако да пожарно оптерећење и анализа ризика од пожара нису предмет ове техничке документације. Реконструкцијом и санацијом објекта се неће умањити пожарна безбедност постојећег објекта.

9.4.3. СТЕПЕН ОТПОРНОСТИ ПРЕМА ПОЖАРУ ОБЈЕКТА

У станичној згради се предвиђају само радови на санацији фасаде, тако да степен отпорности према пожару објекта није предмет ове техничке документације. Реконструкцијом и санацијом објекта се неће умањити пожарна безбедност постојећег објекта.

9.4.4. ПОЖАРНО ИЗДВАЈАЊЕ ОБЈЕКТА - ПОЖАРНИ СЕКТОРИ

У станичној згради се предвиђају само радови на санацији фасаде, тако да пожарни сектори у објекту нису предмет ове техничке документације.

9.4.5. ПРИМЕЊЕНЕ МЕРЕ ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА ЗА ОБЈЕКАТ

У станичној згради се предвиђају само радови на санацији фасаде, тако да примењене мере заштите од пожара за објекат нису предмет ове техничке документације.

9.5. ХИДРОТЕХНИЧКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ

У комплексу железничке станице Змајево предвиђени су радови на реконструкцији и санацији фасаде станичне зграде.

У станичној згради се предвиђају само радови на санацији фасаде, тако да унутрашње инсталације ВиК нису предмет ове техничке документације.

9.6. СТАБИЛНИ СИСТЕМ ЗА ДОЈАВУ ПОЖАРА (АДП)

У комплексу железничке станице Змајево предвиђени су радови на реконструкцији и санацији фасаде станичне зграде.

У станичној згради се предвиђају само радови на санацији фасаде, тако да инсталације система за дојаву пожара нису предмет ове техничке документације.

9.7. ТЕЛЕКОМУНИКАЦИОНИ СИСТЕМИ И ИНСТАЛАЦИЈЕ

У комплексу тренутно постоје Станична зграда и Зграда за СС и ТК. Зграда за СС и ТК се задржава и реконструише. Постојећа Станична зграда више неће имати ту функцију и није предмет ове техничке документације.

Постојећи системи у постојећој Станичној згради нису предмет ове техничке документације и неће бити у функцији.

9.8. ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ

У станичној згради се предвиђају само радови на санацији фасаде, тако да електроенергетске инсталације нису предмет ове техничке документације.

9.9. СТАБИЛАН СИСТЕМ ЗА ГАШЕЊЕ ПОЖАРА

За овај објекат није предвиђен стабилан систем за гашење пожара.

9.10. ТЕРМОТЕХНИЧКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ

У комплексу железничке станице Змајево предвиђени су радови на реконструкцији и санацији фасаде станичне зграде.

У станичној згради се предвиђају само радови на санацији фасаде, тако да термотехничке инсталације нису предмет ове техничке документације.

9.11. ЕВАКУАЦИЈА

У станичној згради се предвиђају само радови на санацији фасаде, тако да евакуација није предмет ове техничке документације.

9.12. КЛАСЕ МОГУЋИХ ПОЖАРА У ОБЈЕКТУ

У станичној згради се предвиђају само радови на санацији фасаде, тако да класе могућих пожара у објекту нису предмет ове техничке документације.

9.13. СРЕДСТВА ЗА ГАШЕЊЕ ПОЖАРА

У станичној згради се предвиђају само радови на санацији фасаде, тако да средства за гашење пожара нису предмет ове техничке документације.

9.14. ГАШЕЊЕ ПОЖАРА У ОБЈЕКТУ

У станичној згради се предвиђају само радови на санацији фасаде, тако да гашење пожара у објекту није предмет ове техничке документације.

9.15. ОДРЕЂИВАЊЕ ПОТРЕБНОГ БРОЈА АПАРАТА ЗА ГАШЕЊЕ

У станичној згради се предвиђају само радови на санацији фасаде, тако да одређивање потребног броја апарата за гашење није предмет ове техничке документације.

9.16. ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН

Опште напомене

У складу са Законом, понуђена опрема мора задовољавати све параметре који проистичу из датог описа, као и из карактеристика производа наведеног произвођача.

Цене обухватају давање свих гаранција, атеста и извештаја који се траже по закону или пројекту.

Апарати за гашење пожара који се налазе у објекту у функцији су задржавају се и њихов број се одузима од предвиђеног броја апарата за набавку.

РУЧНИ АПАРАТИ ЗА ГАШЕЊЕ ПОЧЕТНИХ ПОЖАРА

| Врста апарата за почетно гашење пожара | ком. | дин/ком | Укупно |
|--|------|-------------|----------|
| Апарати S-9А са сталним притиском | 0 | 3.200 | 0 |
| Апарати CO ₂ - 5 | 0 | 6.350 | 0 |
| Укупно сви апарати * цене су без ПДВ-а | | дин. | 0 |

10. ЗГРАДА ЗА СС И ТК СА ОТПРАВНИКОМ У ЖЕЛЕЗНИЧКОЈ СТАНИЦИ ЗМАЈЕВО - РЕКОНСТРУКЦИЈА И ДОГРАДЊА ЗГРАДЕ

10.1. ЛОКАЦИЈА И ПРИСТУПНИ ПУТ ВАТРОГАСНИХ ВОЗИЛА

Објект за СС и ТК се налази у оквиру комплекса железничке станице Змајево, на К.П. 2234, КО Змајево. Објект се налази се са десне стране пруге, на стационажи km 103+15 .

Приступ објекту је непосредно са перона. Кота приземља објекта ± 0.00 одговара апсолутној коти 84.05m.

Постојеће друмске саобраћајнице омогућавају несметан приступ ватрогасним возилима са једне стране објекта.

Најближе ватрогасне јединице су:

- Нови Сад, Јована Суботића 11;
- Врбас, Лазе Костића бб;
- Србобран, Милоша Обилића 19;
- ДВД Руменка, Арсенија Чарнојевића 24;
- ДВД Кисач, Словачка 43.

Диспозиција објекта у односу на друмске саобраћајнице као и прилази са колосека, приказани су у ситуацији, цртеж 10.1.

10.2. ОПИС И ФУНКЦИЈА ОПРЕМЕ У ОБЈЕКТУ

У објекту за СС и ТК уређаје у станицама, предвиђене су просторије за смештај сигнално - сигурносне СС опреме и просторије за смештај телекомуникационе - ТК опреме.

СС просторија - Рачунарска просторија

У рачунарској просторији се уграђују ормани који садрже уређаје који обезбеђују остваривање сигурносних функција везаних за формирање и разрешење путева возњи од стране отправника возова или ТК диспечера.

Ови уређаји служе и за функцију управљања и контролу стања свих спољних елемената осигурања.

У рачунарској просторији се уграђује и радна станица службе одржавања чија је функција да по настанку неке неисправности на уређају, олакша проналажење места и узрока неисправности. Ова радна станица није трајно поседнута већ се иста користи само у случају настанка неке неисправности.

У напојној просторији се налазе ормани напојног уређаја.

Овакав напојни уређај обезбеђује коришћење више извора напајања:

- примарног извора: дистрибутивна мрежа 3x400/230V, 50 Hz из које се уређај напаја прикључком на постојећу главну разводну плочу дистрибутивног прикључка станице
- помоћног извора: контактна мрежа 25kV, 50Hz из које се уређај напаја према техничком решењу преко одговарајуће стубне трансформаторске станице 25/0,23 kV, 50 Hz
- резервног извора: систем који чине исправљачи, акумулаторска батерија и претварачи са аутономијом рада од 3 сата пуног погона и додатних 8 сати за напајање црвених светиљки на сигнаlima и система за бројање осовина.

Просторија за смештај акумулаторских батерија

Предвиђено је да просторија буде опремљена отворима за природну вентилацију. Да би се избегла потреба за вештачким проветравањем просторије треба предвидети два отвора (један за улаз а други за излаз ваздуха) чије су димензије "а x а", (у метрима) а рачунају се у складу са одредбама стандарда SRPS EN 50272-2:2009 /Захтеви за безбедност за секундарне батерије и батеријска постројења/.

Предвиђено је да отвори буду на супротним зидовима, или да минимално растојање међу отворима буде 2 метра ако су на истом зиду. Овим би се /према наведеном стандарду/ обезбедило да концентрација водоника у атмосфери просторије буде сигурно испод 4% vol. (LEL Lower Explosion Limit).

Врата батеријске просторије морају увек да се отварају према споља, а горња ивица прага на вратима мора бити 80mm виша од горње ивице пода. На доњем делу врата се могу поставити жалузине (и служити као један од отвора за природно проветравање).

Просторија за смештај телекомуникационих уређаја - ТК просторија

ТК просторија у којој се налазе уводни ормани за пружне бакарне и оптичке каблове и за локалне каблове као и сви телекомуникациони уређаји

У ТК просторији се налазе уводни ормани за пружне бакарне и пружне оптичке каблове и за локалне каблове који су наслоњени на зид или монтирани на зид. Сами уводни ормани су од метала и садрже пластичне материјале који не подржавају горење.

Телекомуникациона опрема је нормална електронска опрема смештена у сталке и кућишта од метала и садржи пластичне материјале који не подржавају горење. Ожичење унутар уређаја као и каблирање између уређаја и уводних ормана садржи изолационе материјале од поливинилхлорида и других вештачких маса које не подржавају горење.

Пластични материјали уводних ормана, телекомуникационих уређаја и ожичења и каблирања могу приликом излагању високој температури да стварају токсичне гасове.

Функција телекомуникационе опреме која је смештена у објекат СС и ТК

Телекомуникациони системи омогућавају комуникацију и рад службеног особља (диспечерска телефонија, пружна телефонија, GSM-R, сатни систем, телефонска мрежа...), безбедност запослених и корисника ("безбедоносни системи": АДП, видео обезбеђење, контрола приступа, детекција неовлашћеног приступа, СОС систем...), информисање корисника (разглас, инфо-дисплеји), преносни систем (пружни бакарни и оптички каблови, активна опрема, локални каблови).

Други технички системи (сигнално-сигурносни систем, систем даљинског управљања, на пример) користе елементе телекомуникациони система и инсталација (GSM-R, преносни систем...).

У ТК просторијама (у Згради за СС и ТК, у Станичној згради...) постављају се разводни ормани за смештај активне и пасивне опреме телекомуникационих система и инсталација. Ту се постављају централни елементи већине система.

У просторији отправника возова, од телекомуникационих система, се постављају елементи у пољу диспечерске и пружне телефоније, као на пример (зависи од технологије станице): пулт отправника возова, помоћни телефон, разводни ормарић итд.

Распоред опреме "безбедоносних система" (централне и у пољу) зависи од процене ризика, технологије саобраћаја, конкретне деонице, станице, објекта, итд. Централне система који захтевају брзу реакцију људи (као на пример АДП - аутоматска дојава пожара, контрола приступа, детекција неовлашћеног приступа, СОС систем...) као и кориснички интерфејси (система видео обезбеђења...) се у принципу постављају у стално поседнутој просторији (код отправника, наменским просторијама ако постоје или слично). Елементи АДП (аутоматска дојава пожара) се постављају у већини просторија, у складу са пожарним ризиком, наменом, итд. У тоалетима за особе са смањеном покретљивошћу се поставља СОС систем. Контрола приступа и детекција неовлашћеног приступа се постављају у технолошке просторије. Видео надзором се штите технолошке просторије, места где се очекује више путника, итд.

Елементи у пољу система разгласа и инфо-дисплеја се, у принципу, распоређују на местима где се очекује више путника. Кориснички интерфејси се у принципу постављају у стално поседнутој просторији (код отправника, наменским просторијама ако постоје или слично).

10.3. АРХИТЕКТОНСКО - ГРАЂЕВИНСКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ОБЈЕКТА

Постојеће стање

Објекат за СС и ТК се налази у оквиру комплекса железничке станице Змајево, на К.П. 2234, КО Змајево. Изграђен је седамдесетих година прошлог века и тренутно је у функцији. Објекат се налази се са десне стране пруге, на стационажи km 103+15 .

У складу са Правилником о класификацији објеката ("Сл.Гласник РС" бр.22/2015), објекат је сврстан под Зграде железничког саобраћаја, класификациони број 124121, категорија В.

Спратност објекта је П, постојећа бруто површина је 141m², нето површина 119.34m². Приступ објекту је непосредно са перона. Кота приземља објекта ±0.00 одговара апсолутној коти 84.05m.

Објекат за СС и ТК се састоји од следећих просторија:

Приземље

| бр.просторије | намена просторије | површина Р (m ²) |
|---------------------|-----------------------|------------------------------|
| 1 | Предпростор | 8.17 |
| 2 | СС просторија | 42.47 |
| 3 | Дизел - напајање СС | 23.76 |
| 4 | Ветробран ТК | 1.80 |
| 5 | ТК просторија | 13.07 |
| 6 | АКУ батерије | 11.30 |
| 7 | Високонапонске ћелије | 11.10 |
| 8 | Трафо | 8.14 |
| УКУПНО нето | | 119.81 |
| УКУПНО бруто | | 141.00 |

Објекат је зидан у масивном конструктивном склопу. **Зидови** објекта су од пуне опеке дебљине $d = 38, 25, 12$ и 7 см, изведени у продужном малтеру. Зидови су малтерисани кречним малтером. Завршна обрада зидова је посна боја, и киселоотпорна керамика у просторији за АКУ батерије. Керамика је дотрајала и делимично оштећена, и заједно са подлогом је предвиђена за замену. Малтер на зидовима је у добром стању и довољно је прекречити га. Међуспратна таваница изнад приземља је ТМ-5 таваница. Међуспратна конструкција на тлу је плоча од неармираног бетона дебљине $d=5$ см, преко које је постављена хидроизолација и цементна кошуљица дебљине $4-7$ см, чиме је након постављања завршних подних облога постигнут исти ниво подне површине.

Плафони су малтерисани кречним/продужним малтером и бојени посном бојом. Плафоне треба обојити.

Подови су са различитом завршном облогом - виназ плоче, терацо плоче, киселоотпорне керамичке плочице и цементна кошуљица. Облога од виназ, терацо и керамичких плоча је похабана и делимично оштећена, и заједно са подлогом предвиђена за замену. Цементна кошуљица је у добром стању.

Фасадни зидови су у фасадној опеци, без завршне обраде и малтерисаним деловима, са соклом од фасадних керамичких плочица $6.5/25$ см. Фасада не поседује енергетске перформансе, те је потребно побољшати енергетску ефикасност објекта (у складу за његовом категоријом "зграде за друге намене које користе енергију").

Новопроековано решење

Постојећи објекат не задовољава планиране потребе за смештај СС и ТК опреме, па је предвиђена доградња постојећег објекта, који се реконструише.

Радови реконструкције објекта за СС и ТК се раде због потребе прилагођавања постојећег простора новој технологији, и обухватају:

- доградњу постојећег објекта

- интервенције у постојећим просторијама дизел агрегата и СС просторије, где просторија за дизел агрегат мења намену, тако да се адаптацијом добијају две технолошке целине - за смештај СС АКУ батерија и електроенергетске просторије (предвиђено је рушење зидова, зидање зидова, пробијање отвора итд.)
- санацију и/или замену девастираних елемената завршне обраде (подове, зидове и плафоне)
- обезбеђивање редундантног система за климатизацију техничких просторија, да би се гарантовала стална температура око 20°C ($\pm 5^\circ\text{C}$), у зимским и у летњим месецима, у складу са Технолошким условима за адаптацију зграда за смештај СС и ТК уређаја, и у том смислу објекат је потребно термички изоловати
- спровођење мера заштите од атмосферске воде на објекту

У непосредној близини објекта за СС и ТК предвиђа се челични носећи стуб на сопственом армирано-бетонском темељу за потребе ГСМ-Р система.

Приземље

| бр.просторије | намена просторије | површина Р (m ²) |
|---------------------|-------------------------------|------------------------------|
| 1 | Улаз 1 | 8.17 |
| 2 | СС просторија | 34.24 |
| 3 | Електроенергетске инсталације | 7.92 |
| 4 | Електроенергетске инсталације | 9.20 |
| 5 | ТК просторија 1 | 13.07 |
| 6 | Улаз | 1.80 |
| 7 | ТК-АКУ батерије | 11.30 |
| 8 | Високонапонске ћелије | 11.10 |
| 9 | Трафо | 8.14 |
| 10 | Електроенергетске инсталације | 14.08 |
| 11 | Улаз | 4.95 |
| 12 | ТК просторија 2 | 40.79 |
| 13 | АКУ батерије | 20.95 |
| 14 | СС напојно | 35.25 |
| 15 | СС просторија | 36.74 |
| 16 | Ветробран | 2.79 |
| 17 | Предпростор | 8.43 |
| 18 | Отправник возова | 27.45 |
| 19 | Тоалет | 5.42 |
| УКУПНО нето | | 301.80 |
| УКУПНО бруто | | 351.94 |

Отворене површине

| бр.просторије | намена просторије | површина Р (m ²) |
|---------------|--------------------------------|------------------------------|
| С1 | Степенишни прилаз ТТ АКУ ТРАФО | 10.57 |
| С2 | Степенишни прилаз РЕЛЕЈ ДИЗЕЛ | 8.49 |
| С3 | Степенишни прилаз ТК2 | 4.02 |
| С4 | Степенишни прилаз АКУ | 10.64 |

| | | |
|----|-----------------------------|--------------|
| C5 | Степенишни прилаз ОТПРАВНИК | 5.33 |
| | УКУПНО | 39.05 |

Дограђени део објекта предвиђен је као зидана конструкција од гитер блокова $d=25\text{cm}$ са вертикалним и хоризонталним серкљажима, дилатирана у односу на постојећи објекат. Темељи су армирано бетонски тракасти. Под на тлу дограђеног дела је пливајућа армирано бетонска плоча. Конструкција изнад приземља је ЛМТ таваница.

Кровна конструкција је класичан дрвени сложен кров, покривен црепом. Тавански простор се не користи. Кровна конструкција је стабилна, може се сачувати уз замену оштећених делова (до 5%). Потребно је демонтирати део кровне конструкције да би се могао формирати вишеводни кров одговарајућег габарита, у духу постојећег.

Кровни покривач се у потпуности демонира, заједно са подлогом од летава.

Предвиђена је јединствена материјализација објекта у целини.

Предвиђена је термоизолација фасадних зидова тврдим плочама камене вуне $d=8\text{cm}$, која мора имати специфичну тежину 130kg/m^3 , коефицијент топлотне проводљивости $\lambda=0.041\text{W/mK}$. У делу зида непосредно изнад сокле у висини од $\sim 30\text{cm}$ термоизолација је екструдирани полистирен $d=10\text{cm}$.

Предвиђена је замена свих позиција фасадне и унутрашње браварије и израда нове, које се изводе од усвојених типских алуминијумских профила, са или без термопрекида, зависно од позиције у објекту, у свему према шеми, детаљима и радионичким цртежима које извођача израђује на основу мера узетих на лицу места, и на које треба да добије сагласност пројектанта и наручиоца. Уградња прозора се врши преко челичних и алуминијумских држача. Сви челични елементи морају бити топло цинковани, класе антикорозивне заштите Ц3.

10.4. ПОЖАРНЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ОБЈЕКТА

10.4.1. КЛАСИФИКАЦИЈА ОБЈЕКТА У ПОГЛЕДУ МОГУЋНОСТИ ЕВАКУАЦИЈЕ

Степен отпорности објекта- зграде према пожару мора бити најмање такав да се омогући успешна евакуација свих лица која се нормално могу наћи у објекту и започне ватрогасна интервенција.

У погледу **могућности евакуације** у случају хитности објекат спада у **класу BD1** (мала густина насељености, добри услови евакуације). У складу са тим а сходно стандардима SRPS N.B2.730 и SRPS N.B2.751 да опрема мора бити израђена од материјала који задржава ширење пламена и развој дима и отровних гасова, предвиђена инсталација је у сагласности са том класом са омотачем без халогених елемената, а за поједине (извршне) елементе и отпорна према пожару.

10.4.2. ПОЖАРНО ОПТЕРЕЋЕЊЕ И АНАЛИЗА РИЗИКА ОД ПОЖАРА

Величина пожарног оптерећење једног објекта користи се као смерница за одређивање потребне отпорности према пожару елемената конструкције (пасивна заштита од пожара) као и потребним инсталацијама и средствима за гашење пожара.

Специфично пожарно оптерећење је изражено топлотом која се може развити у плементарној јединици (соби, хали, магацину..итд) сведено на 1 m^2 , према стандарду SRPS U.J1.030.

Стандардом SRPS U.J1.030 су одређене три групе специфичних пожарних оптерећења:

- **ниско** пожарно оптерећење, за вредности до 1 GJ/ m^2
- **средње** пожарно оптерећење, за вредности од 1 до 2 GJ/ m^2
- **високо** пожарно оптерећење, за вредности преко 2 GJ/ m^2

У објектима који садрже основне јединице са различитим категоријама пожарног оптерећења није дозвољено израчунавање средње вредности за цео објекат. У таквим објектима потребно је посебно навести површине које спадају у поједине категорије пожарних оптерећења. За високо пожарно оптерећење треба навести његов износ.

Специфично пожарно оптерећење објекта за смештај СС и ТК уређаја може се упоредити и усвојити са подацима из Приручника заштите од пожара и експлозија - Прилог IV – Величине пожарног оптерећења и класе опасности, задимљење у зависности од технолошког процеса, за Административне и јавне објекте- тачка 10 Електронски рачунски центар (обрада података) које износи 419 MJ/ m^2 и групише се у НИСКО ПОЖАРНО ОПТЕРЕЋЕЊЕ (до 1000 MJ/ m^2).

10.4.3. СТЕПЕН ОТПОРНОСТИ ПРЕМА ПОЖАРУ ОБЈЕКТА

Степен отпорности објекта - зграде према пожару мора бити најмање такав да се омогући успешна евакуација свих лица која се нормално могу наћи у објекту и започне ватрогасна интервенција.

Посматрани објекат за смештај СС и ТК опреме припада групи **ИЗДВОЈЕНИХ ПОСЛОВНИХ ЗГРАДА висине до 10m - ИП 1**

Објекат СС и ТК се класификује према броју особа и највећој површини пожарног сектора на основу следећих података:

- Највећи пожарни сектор у објекту је приближне површине $P = 100 \text{ m}^2$.

Процењени број особа који може истовремено да буде у пожарном сектору је до 20, класификација објекта врши се на основу :

- површине - ако је мања од $P = 400 \text{ m}^2$ и

- броја особа - до 20 објекат се сврстава се у класу **П1**.

T1. Утицај броја особа у пожарном сектору и величине пожарних сектора, $A [\text{m}^2]$

| | | | | | | | |
|------------|-------|----------|-----------|------------|------------|-------------|----------------|
| број особа | до 20 | 21 до 50 | 51 до 100 | 101 до 300 | 301 до 700 | 701 до 1500 | 1501 и више |
| П класа | П1 | П2 | П3 | П4 | П5 | П6 | П7 |
| А | < 400 | <800 | < 1200 | < 1600 | <2000 | <2500 | <3000 |

Пројектни степен отпорности објекта за смештај СС и ТК опреме одређује се на основу горе наведених параметара.

T2. Основна вредност СОП

| Зграда | ИС 1 | НС 1 | ИС 2 | НС2 | ИС 3 | НС3 | ИП 1 | НП 1 ИЈ1 | ИП2 НЈ1 | НП2 ИЈ2 | ИП3 НЈ2 | НП3 ИЈ3 | НЈ3 |
|--------|------|------|------|-----|------|-----|------|----------|---------|---------|---------|---------|-----|
| П 1 | II | II | III | III | III | IV | II | II | II | III | III | IV | IV |
| П2 | II | III | III | III | IV | IV | II | II | III | III | IV | IV | IV |
| П3 | III | III | III | IV | IV | IV | II | II | IV | IV | IV | IV | IV |
| П4 | III | III | IV | IV | IV | IV | III | III | IV | IV | IV | IV | V |
| П5 | IV | IV | IV | IV | IV | IV | III | III | IV | IV | IV | V | V |
| П6 | IV | IV | IV | IV | IV | IV | IV | IV | IV | IV | V | V | V |
| П7 | IV | IV | IV | IV | IV | IV | IV | IV | IV | V | V | V | V |

На основу горњих параметара, **ИП1 и класе П1** а према SRPS U.J1.240, табела T2 - Основне вредности степена отпорности према пожару, одређена је вредност основног степена отпорности објекта - СОП II.

Због јавног значаја објекта за смештај СС и ТК опреме и безбедности железничког саобраћаја, вредност СОП-а је увећана и усваја се - **СОП III средњи степен отпорности.**

Вредности отпорности елемената и конструкција према пожару изражавају се у сатима, према стандардима SRPS U.J1.240 - табела T1.

SRPS U.J1.240 - Табела T1

| Врста конструкције | Метод испитивања | Положај | Степен отпорности према пожару (СОП) Отпорност према пожару елемената/конструкција зграде | | | | |
|--------------------|------------------|-------------------------|---|---------|----------|---------|--------|
| | | | I (NO) | II (MO) | III (SO) | IV (VO) | V (WO) |
| Носиви зид | SRPS UJ1.090 | Унутар пожарних сектора | 1/4 | 1/2 | 1 | 1,5 | 2 |
| Стуб | SRPS UJ1.100 | | 1/4 | 1/2 | 1 | 1.5 | 2 |
| Греда | SRPS UJ1.114 | | - | 1/4 | 1/2 | 1 | 1,5 |
| Међусп.констр. | SRPS UJ1.110 | | - | 1/4 | 1/2 | 1 | 1,5 |
| Неносиви зид | SRPS UJ1.090 | | - | 1/4 | 1/2 | 1/2 | 1 |

| | | | | | | | |
|--------------------------------------|--------------|-----------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| Кровна конструкција | / | / | - | 1/4 | 1/2 | 1 | 1 |
| Зид | SRPS UJ1.092 | На граници пожарних сектора | 1/4 | 1 | 1,5 | 2 | 2 |
| Међуспратна конструкција | SRPS UJ1.110 | | 1/4 | 1/2 | 1 | 1,5 | 2 |
| Врата и клапне до 3,6 m ² | SRPS UJ1.160 | | 1/4 | 1/4 | 1/2 | 1 | 1,5 |
| Врата > 3,6 m ² | SRPS UJ1.160 | | 1/4 | 1/2 | 1 | 1,5 | 2 |
| Конструкција евакуационог пута | | / | 1/4 | 1/2 | 1/2 | 1 | 1,5 |
| Фасадни зид | SRPS UJ1.092 | спољне конструкције | - | 1/2 | 1/2 | 1 | 1 |
| Кровни покривач | SRPS UJ1.140 | | - | 1/4 | 1/2 | 3/4 | 1 |

10.4.4. ПОЖАРНО ИЗДВАЈАЊЕ ОБЈЕКТА - ПОЖАРНИ СЕКТОРИ

Издвајање у пожарне секторе врши се на основу намене простора који се одваја, технологије која се одвија у просторијама које су издвојене и према ВРСТАМА корисника.

Пожарни сектор је простор у објекту који је одвојен од других делова - целина објекта пожарним зидовима, вратима отпорним на пожар и негоривом таваницом.

У објекту за смештај СС и ТК опреме издвојене су следеће просторије - технолошке целине у пожарне секторе ПС:

ПС 1 – Електро енергетске инсталације, приземље, поз.4 и 10, цртеж 10.2 - пожарни сектор 1

ПС 2 - СС просторије (приземље, поз.2 и 15) и СС напојно (приземље, поз.14), цртеж 10.2 - пожарни сектор 2

ПС 3 - ТК просторија 1, приземље, поз.5, цртеж 10.2 - пожарни сектор 3

ПС 4 – Високонапонска просторија, приземље, поз. 8, цртеж 10.2 - пожарни сектор 4

ПС 5 – Трафо просторија, приземље, поз. 9, цртеж 10.2 - пожарни сектор 5

ПС 6 – Просторија за АКУ батерије, поз. 13, приземље, цртеж 10.2 - пожарни сектор 6

ПС 7 - ТК просторија 2, приземље, поз.12, цртеж 10.2 - пожарни сектор 7

ПС 8 - Отправник возова (приземље, поз.18), предпростор (приземље, поз.17) и тоалет, цртеж 10.2 - пожарни сектор 8

ПС 9 – Електро енергетске инсталације, приземље, поз.3, цртеж 10.2 - пожарни сектор 9

ПС 10 – Просторија ТК АКУ батерије, поз. 7, приземље, цртеж 10.2 - пожарни сектор 10

Пожарни сектори су издвојени зидовима отпорним према пожару 90 минута и вратима отпорним према пожару 60 мин. Међуспратна конструкција је отпорна према пожару 60 мин.

Извођач треба да приложи атесте акредитоване лабораторије на захтевану отпорност врата отпорних према стандарду SRPS U.J1.160.

Места продора каблова заштитити заптивном масом, отпорном према пожару, атестираном у складу са прописаним стандардом SRPS U.J1.090, за ватроотпорност од 90 мин као што је и отпорност зидова.

Уградњу вршити у складу са радионичким детаљима које израђује извођач радова, на основу димензија позиција узетих на лицу места, уз сагласност пројектанта електро инсталација и надзорног органа.

10.4.5. ПРИМЕЊЕНЕ МЕРЕ ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА ЗА ОБЈЕКАТ

Унутрашњи преградни зидови који раздвајају техничке просторије - пожарне секторе у објекту **задовољавају отпорност према пожару од најмање 90 минута.**

Међуспратна конструкција је отпорна према пожару најмање 60 минута.

Места продора каблова се штити заптивном масом, отпорном према пожару, атестираном у складу са прописаним стандардом SRPS U.J1.090 и да поседује исправу акредитоване лабораторије, за ватроотпорност од 90 мин као што је и отпорност зидова.

Осим затварања грађевинског отвора пожарно отпорном заптивном масом, каблове пре продора кроз зидове отпорне према пожару потребно је заштитити премазима отпорним према пожару колико и зид кроз које пролазе у дужини од 1m са сваке стране.

Прескок пожара из једног пожарног сектора у други онемогућен је прекидним растојањем од 1 метра.

За почетно гашење пожара предвиђени су ручни (S-9A и CO₂-5) и превозни апарати (CO₂-10) као и сандуци са песком.

10.5. ХИДРОТЕХНИЧКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ

У комплексу железничке станице Змајево предвиђени су радови на реконструкцији и доградњи зграде за СС и ТК са отправником.

У објекту за СС и ТК се предвиђају инсталације санитарног водовода, кишне и фекалне канализације, као и прихват просутих садржаја у просторијама АКУ батерија. Ови садржаји се прихватају неутрализационим шахтом.

10.6. СТАБИЛНИ СИСТЕМ ЗА ДОЈАВУ ПОЖАРА (АДП)

Концепција система

У Згради за СС и ТК планира се стабилни систем за дојаву пожара (АДП).

Пројектом је предвиђен адресабилни систем дојаве пожара који се састоји од:

- централног уређаја за дојаву пожара (ЦЈ-ДП),
- аутоматских јављача пожара,
- ручних јављача пожара,
- паралелних индикатора,
- уређаја за узбуњивање,
- адресабилних улазних и излазних модула,
- телефонског аутомата за даљинско алармирање,
- кабловске инсталације и
- трасерске галантерије.

Централни уређај за дојаву пожара у објектима (ЦЈ-ДП) сместиће се у просторији отправника возова у Згради за СС и ТК.

На централу за дојаву пожара везују се једна петље аутоматских детектора, једна линија алармних уређаја и сигнална инсталација за везу са орманима, рековима и расклопним блоковима других техничких система.

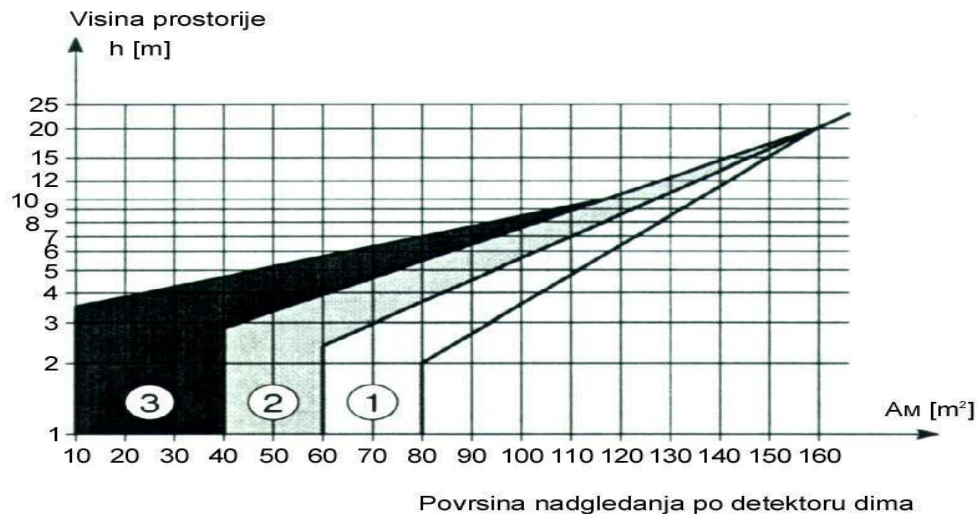
Све информације се прослеђују до Надлежног места у станици Врбас Нова.

Аутоматски јављачи пожара предвиђени су у свим просторијама у објекту где постоји опасност од избијања пожара. За основни тип јављача изабран је оптички јављач дима, јер реагује у почетној фази настанка пожара. Распоред и број детектора, односно максимална површина надзора и хоризонтални размак између њих је урађен уз поштовање члана 39. Правилника о техничким нормативима за стабилне инсталације за дојаву пожара, на основу технолошког процеса у предметној просторији, запремини и висини исте, присутних ометајућих фактора, пожарног оптерећења, пожарног ризика и позитивног искуства у пројектовању ових система. Број детектора одређен је, између осталог, и према Табели 1, а површина надгледања детектора према Слици 1.

Предвиђено је постављање аутоматских јављача у простор спуштеног плафона и дуплог пода, тамо где је то обавезно према члану 22 и 23 Правилника о техничким нормативима за стабилне инсталације за дојаву пожара. У вентилационе канале се постављају аутоматски јављачи у узорачним кутијама. На све јављаче који се постављају у простор спуштеног плафона, дуплог пода или у узорачне кутије предвиђено је прикључење паралелних индикатора прораде јављача. Индикатори се постављају на видном месту на плафону испод јављача на који су постављени, односно најближем зиду.

| Основна површина надгледаног простора, m ² | Тип јављача | Висина простора, m | Максимална површина надзора (А) и највећи дозвољени хоризонтални размак између јављача и одређене тачке стропа (D) и припадајућа гранична кривуља (K) | | | | | | | | |
|---|-------------|--------------------|---|-------|----------------|--------------------|-------|----------------|--------------------|-------|-----------------|
| | | | Нагиб крова | | | | | | | | |
| | | | ≤15° | | | >15-30° | | | >30° | | |
| | | | A | D | K | A | D | K | A | D | K |
| ≤80 | Димни | ≤12 | 80 m ² | 6,7 m | K ₇ | 80 m ² | 7,2 m | K ₈ | 80 m ² | 8,0 m | K ₈ |
| >80 | Димни | ≤6 | 60 m ² | 5,8 m | K ₅ | 80 m ² | 7,2 m | K ₈ | 100 m ² | 9,0 m | K ₁₀ |
| | Димни | 6-12 | 80 m ² | 6,7 m | K ₇ | 100 m ² | 8,0 m | K ₉ | 120 m ² | 9,9 m | K ₁₁ |
| ≤30 | Термички | 1 | 30 m ² | 7,5 | K ₂ | 30 m ² | 4,9 m | K ₃ | 30 m ² | 5,5 m | K ₆ |
| | Термички | 2 | | 6,0 | | | | | | | |
| | Термички | 3 | | 4,5 | | | | | | | |
| >30 | Термички | 1 | 20 m ² | 7,5 | K ₁ | 30 m ² | 4,9 m | K ₃ | 40 m ² | 6,3 m | K ₆ |
| | Термички | 2 | | 6,0 | | | | | | | |
| | Термички | 3 | | 4,5 | | | | | | | |
| Јављач пламена | | 1,5-20 | Посебно за сваки појединачни случај | | | | | | | | |

Табела 1



Nivo opasnosti

- 1 mala opasnost od požara
- 2 srednja opasnost od požara
- 3 velika opasnost od požara

Адресабилни ручни јављач пожара служи за ручно активирање аларма у случају појаве пожара, без времена провере и на тај начин има улогу у пожарној заштити за директно алармирање. На свим излазима, комуникацијама, степеништима, на евакуационим путевима постављају се ручни јављачи на висини око 1,5m од нивоа пода.

Магнетним контактима се до централне јединице прослеђује информација о стању затворености противпожарних врата.

У ЦЈ-ДП се смештају командни модули преко којих се врши прикључење извршних елемената и прикупљање улазних информација.

Предвиђено је да проследи сигнал о избијању пожара у ормане климатизације и вентилације, орман котларнице, до телефонског аутомата, контролера система разгласа, контролера система контроле приступа, централне јединице система детекције провале.

На детекторску петљу се повезују интерфејсни модули који се смештају у сопствена кућишта.

Преко интерфејсних модула се повезују магнетни контакти за прикупљање информације о статусу ПП врата.

Струјни круг који се користи за напајање система за дојаву пожара не сме бити употребљен за напајање других уређаја. За довод енергије мора бити употребљено одвојено струјно коло с посебно означеним осигурачем (црвена боја). Напајање система је део пројекта електроенергетских инсталација. При нестанку енергије из електричне мреже, аку-батерија аутоматски и без прекида преузима напајање система.

ЦЈ-ДП поседује аутономију рада од 72 сата у мирном режиму и 30 минута у алармном стању. Сви елементи система, као резервно напајање користе аку-батерију централе.

ЕЛЕМЕНТИ СИСТЕМА ЗА ДОЈАВУ ПОЖАРА

Централни уређај за дојаву пожара (ЦЈ-ДП)

ЦЈ-ДП обезбеђује напајање и непрекидно надгледање сигналних линија, сигнализацију прораде сигналних линија или настанка квара на њима, слање алармних сигнала до акустичних извора, као и управљање и одређене интервенције по двостепеном алармном плану. Обезбеђује сигнале неопходне за повезивање система са осталим системима (извршне функције). Има могућност да командује стабилним системима за аутоматаско гашење пожара. Сигнализација стања и прораде сваког јављача и управљање радом система за дојаву пожара могућа је само са тастатуре за контролу и управљање. Има могућност софтверског избора осетљивости и критеријума рада јављача пожара (дим, температура/брзина раста температуре/комбиновано). Има програмабилне релејне излазе за потребе укључења алармних уређаја. Дојавна централа је адресабилна, постављена у метално кућиште за назидну монтажу, које мора бити механички отпорно, омогућавати прегледност свих индикатора и онемогућавати неовлашћено руковање. Опремљена је вишередним LCD дисплејем са позадинским осветљењем, LED диодама и тастатуром за управљање и програмирање (на предњој страни централе).

Радна температура од -5 до +45 °С.

Степен заштите минимално IP 32.

Мора да задовољава стандард EN54.

Аутоматски јављач пожара

Високо прецизна идентификација надзираног параметра захваљујући интелигентној дигиталној обради сигнала и најранијој детекцији. Мониторише средину на електромагнетна зрачења стварајући на тај начин високу отпорност на лажне аларме. Сензор мониторише сопствени рад и јавља уколико је запрљан и који степен запрљаности. Аутоматско и мануелно адресирање. Аутоматски јављач пожара је адресабилан. Има исто подножје као и остали јављачи и уграђене изолационе прекидаче који у случају кратког споја или отворене линије обезбеђују несметан рад система.

Јављач се монтира у стандардно подножје за монтажу на плафон или на спуштени плафон. Јављач је отпоран на стандардне сметње које се могу јавити. Поседује алармни индикатор видљив у кругу од 360°.

Радна температура од -25 до +60 °С.

Релативна влажност: од 10% до 95% rel/H.

Степен заштите минимално IP 44.

Мора да задовољава стандард EN54.

Јављач дима - Детекција дима је заснована на Tyndall-овом ефекту. Отпорност на лажне аларме се повећава конструкцијом коморе за детекцију дима и подешавањем нивоа осетљивости. Осетљивост јављача је температурно зависна по CUBUS levelling-у, тј. при повећању температуре се повећава и осетљивост јављача. Када температура у штићеном простору опада, смањује се и осетљивост. При томе осетљивост остаје у оквирима дефинисаним стандардом EN 54-7. Јавља два предаларма: на 50% и 75% прага аларма.

Јављач температуре - Детекција температуре је заснована на NTC сензорском принципу. Осетљивост јављача се може бирати између класа А1, А2, В, а све према стандарду EN 54-5.

Аутоматски јављач пожара (за вентилационе канале)

Аутоматски јављач пожара за вентилационе канале се састоји од аутоматског јављача дима, кућишта за монтажу у канал, узорачне цевчице и издувне цевчице.

Поседује алармни индикатор (LED).

Конвенционални оптички јављач у Ех изведби

Детектор намењен за примену у експлозивним срединама 1 и 2. Детекција дима путем рефлексије светлости. Повезује се на адресабилни систем преко адресабилног интерфејсног модула. Повезује се преко две жице на сигурносну (Зенер) баријеру. Монтира се на одговарајуће подножје. Ех категорија заштите Ех ia IIC T4.

Радна температура од -20 до +60 °С.

Степен заштите минимално IP 42.

Ручни јављач пожара

Ручни јављач пожара се састоји од кућишта за монтажу на зид са заштитним пластичним поклопцем, микропрекидача заштићеног предњим стаклом и прикључне клеме. Активира се разбијањем заштитног пластичног поклопца и притиском на предње стакло, чиме се успоставља електрични сигнал према пожарној централи. Предње стакло је пресвучено пластичном фолијом, те приликом сламања не може доћи до повређивања. Електрични контакт се може откључати тек након уклањања сломљеног предњег стакла. Ручни јављач пожара је адресабилан. Има исто подножје као и остали јављачи и уграђене изолационе прекидаче који у случају кратког споја или отворене линије обезбеђују несметан рад система.

Степен заштите минимално IP 24.

Мора да задовољава стандард EN54-11 тип А.

Спољашњи јављач - У металном кућишту (механички појачана заштита), са заштитном гумом преко стакла, за спољашњу монтажу.

Степен заштите минимално IP 65.

Алармна сирена

Минималне јачине 100 dB. Уређај ради непрекидно, чак и ако остане без напајања са петље. Златни контакти повећавају отпорност уређаја. Уређај је комплетно мониторисан од стране централе. Одабир између више тонова.

Радна температура од -20 до +70 °С.

Степен заштите минимално IP 43.

Мора да задовољава стандард EN54.

Алармна сирена за спољашњу монтажу - У комплету са бљескалицом 1Hz.

Степен заштите минимално IP 65.

Адресабилни командни У/И модул

Служи за прикупљање улазних информација и прикључење извршних елемената на петљу. Омогућује прикључење бар 5 улазних сигнала и има бар 5 слободно програмабилних релеа.

Адресабилни интерфејсни модул

Повезује се у петљу и служи за повезивање конвенционалних елемената у петљу и скупљање информација о статусу са других елемената система.

Кабловски орман (РО-ДП)

Метални ормани (димензија 260x260x145mm). Опремљен је прикључним и раставним летвицама, осигурачким модулима (10KA/10A) и механичким одводима масе. Има додатан простор за смештај поједине опреме система.

ИНСТАЛАЦИЈА СИСТЕМА ДОЈАВЕ ПОЖАРА

Адресабилни и конвенционални јављачи се повезују у петљу и линију кабловима J-H(St)H 2x2x0,8mm.

Адресабилни јављачи пожара и паралелни индикатори се повезују каблом J-H(St)H 2x2x0.8mm.

Веза главне пожарне централе са магнетним контактима се реализује каблом J-H(St)H 2x2x0,8mm.

Директна извршна функција централе за дојаву пожара укључивање алармних сирена се реализују каблом NHXHX 3x1,5mm² FE180/E30.

Директне извршне функције централе за дојаву пожара: аутоматско звање предефинисаних телефонских бројева, одбрављивање врата под контролом приступа реализују се каблом NHXHX FE180/E90 3x1,5mm² који повезује централу за дојаву пожара са централним јединицама и орманима набројаних техничких система.

Индијектне извршне функције дојаве пожара реализују се каблом NHXHX FE180/E90 3x1,5mm² који повезује централу за дојаву пожара са орманима аутоматике и електромоторног погона.

У објектима инсталација се изводи безхалогеним кабловима који су провучени кроз безхалогене цеви (положене испод завршне обраде у зиду / плафону, причвршћене у спуштеном плафону, дуплом поду), положени у носаче каблова у спуштеном плафону. У објектима монтажног типа инсталација се изводи безхалогеним кабловима који су положени у каналице без халогених елемената.

„Негориви“ кабл се полаже кроз цеви без халогених елемената (положене испод завршне обраде у зиду / плафону) или је причвршћен HFFR одстојницама истих карактеристика у пожару као и кабл (према DIN4102-12) постављеним на зиду.

Попуњавање отвора у ПП зиду за пролаз каблова предвиђен је одговарајућим материјалом, који са пожарном препреком чини компактну целину са аспекта тражене отпорности на пожар и са одговарајућим атестом, SRPS U.J1.090.

ИЗВРШНЕ ФУНКЦИЈЕ ЦЈ-ДП

Систем за дојаву пожара извршним функцијама иницира одговарајуће радње које су превентива угрожавања људских живота. То подразумева извршне функције које се активирају директно са централе и индиректно преко ормана других система.

Директне извршне функције:

- Укључивање алармних сирена. Упозорење запослених и посетилаца о настанку пожара у објекту вршиће се звучним сигнаlima преко алармних сирена.
- Аутоматско звање предефинисаних телефонских бројева. Даљински аларм реализоваће се преко телефонског аутомата са предефинисаним бројевима.
- Прослеђивање пуне информације до Надлежног места.
- Одбрављивање врата под контролом приступа. Сигнал се прослеђује до контролера.

Индиректне извршне функције омогућавају прослеђивањем сигнала до ормана аутоматике и електромоторног погона:

- Искључивање климатизације и вентилације. Сигнал се прослеђује до одговарајућих ормана.
- Слање сигнала до уређаја за управљање радно отвореним противпожарним вратима

ПРЕДЛОГ АЛАРМНОГ ПЛАНА

Предлог алармног плана за службена места који имају стално присуство обученог особља и без стабилне инсталације за аутоматско гашење пожара

Аутоматским јављачима можемо открити пожар већ у иницијалној фази, али је неопходно укључити и људски фактор у процес откривања пожара. У циљу потпуне ефикасности система за дојаву пожара, потребно је обезбедити стално присуство за то одређеног лица поред противпожарне централе. Задатак лица је проверавање информација добијених од јављача и доношење потребних одлука.

Разликују се два пута алармирања: аларм од аутоматских јављача и аларм од ручних јављача. Истовременом употребом ова два независна аларма постижемо највећу могућу сигурност.

Приликом појаве аларма аутоматских јављача (првостепени аларм) располажемо са два временска кашњења у оквиру којих се извршава надзор присутности и надзор извиђања. Ова временска кашњења се подешавају на различита времена.

Прво, кратко време кашњења, зовемо надзор присутности. То је начин провере дежурног лица и његовог реаговања на аларм. Ако дежурно лице није реаговало у предвиђеном времену, аутоматски долази до активирања општег аларма. Предложено време надзора присутности је 60 секунди (подложно промени сразмерно конкретним условима).

Када дежурно лице реагује у току времена надзора присутности и у централи искључи акустични аларм, почиње друго, дуже време кашњења које зовемо надзор извиђања. За ово време дежурно лице мора да извиди пожар, ако је могуће угаси пожар и централу врати у почетни положај (ресетује). Предложено време извиђања је 10 минута (подложно промени сразмерно конкретним условима).

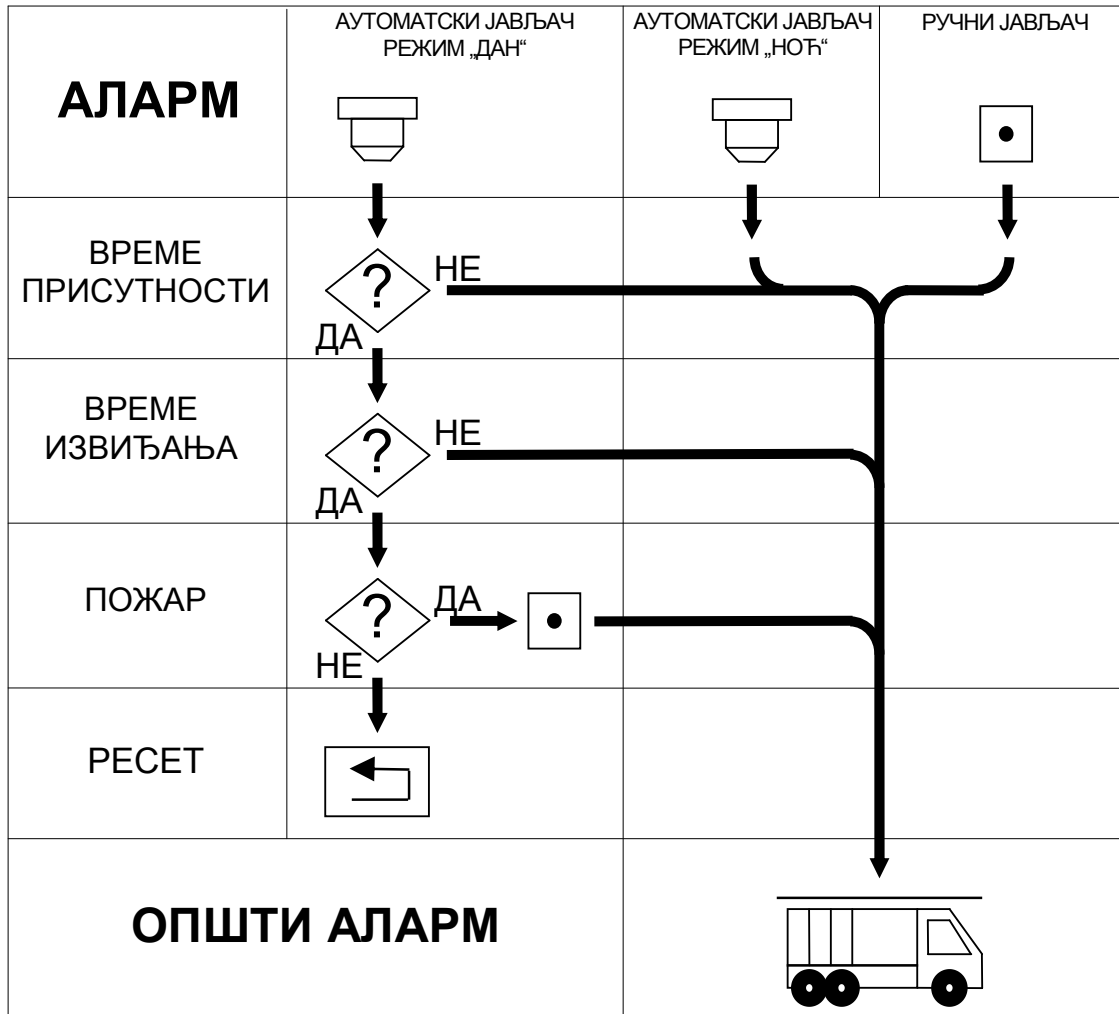
Ако се за назначено време централа не врати у почетни положај, аларм се аутоматски преноси као општи аларм. На овај начин се искључује могућност испадања аларма као последице несреће дежурног лица или његовог неправилног деловања у поступку алармирања.

У случају да дежурно лице установи да је пожар већег интензитета, може да скрати време извиђања притискањем ручног јављача пожара.

Активирањем ручног јављача пожара аутоматски се активира општи аларм. Дежурно лице даље поступа по прописаним поступцима за случај пожара: позива ватрогасце, помаже у гашењу, евакуацији, итд.

Дојавна централа ради у два режима и то у режиму "ДАН" и режиму "НОЋ" За време режима "ДАН", који је у радном времену, аларми се третирају на два начина и то: аларми аутоматских (првостепени) и аларми ручних (општи) јављача пожара. За време режима "НОЋ", који је ван радног времена, сви аларми се третирају као аларми ручних јављача пожара (општи).

Дијаграм алармирања:



Предлог алармног плана за службена места која немају стално присуство обученог особља

У оваквим службеним местима предвиђен је систем који омогућава да се пуна информација са ЦЈ-ДП преноси до локације која има стално присуство обученог особља.

Алармни план се може одредити само на основу технологије процеса, правила безбедности у саобраћају, главног пројекта заштите од пожара и захтева ЖС. Како се у овој фази пројекта не располаже свим потребним улазним подацима, предлаже се следећи генерални концепт на основу кога би требало да се изради алармни план: Стабилни систем за аутоматску дојаву пожара увек ради у режиму „НОЋ“.

10.7. ТЕЛЕКОМУНИКАЦИОНИ СИСТЕМИ И ИНСТАЛАЦИЈЕ

Увод

Предмет ове техничке документације је опремање комплекса локације Змајево на деоници Нови Сад - Суботица - државна граница (Келебија) пруге Београд - Нови Сад - Суботица – државна граница (Келебија) информационо-комуникационим и детекторским системима и инсталацијама.

Зграда за СС и ТК се опрема следећим информационо-комуникационим и детекторским системима:

- заједничка комуникациона мрежа некритичних система (заједничка комуникациона мрежа, Интранет);
- телефонска и рачуарска инсталација (укључујући систем VoIP комуникације);
- систем видео надзора;
- систем разгласа;
- сатни систем;
- систем информационих табли;
- систем контроле приступа;
- систем сигнализације провале;
- стабилни систем за дојаву пожара (АДП);
- систем за надгледање околине;
- аудио-визуелно-информациони софтвер (АВИС);
- увод каблова у власништву Телекома Србија а.д;

Сваки систем ће бити у функцији када се сва његова опрема (у свим објектима и просторима) постави, повеже и подеси.

Постојеће стање

У комплексу тренутно постоје Станична зграда и Зграда за СС и ТК. Зграда за СС и ТК се задржава и реконструише. Постојећа Станична зграда више неће имати ту функцију и није предмет ове техничке документације.

У објектима који су предмет техничке документација и на перонима су распоређени елементи постојећих ИК система (сатни систем, система разгласа...). Постојећи системи су застарели, није могуће утврдити да ли се могу проширити да обухвате новопроектване просторе и просторије те се демонирају и постављају се нови системи.

Постојеће телекомуникационе инсталације и опрема које се задржавају потребно је заштитити приликом извођења радова. Демонтирана опрема се предаје Инвеститору у затеченом стању.

Новопроектвано стање

Вођење инсталације и главне кабловске трасе

Спољашње трасе

За вођење инсталација у станици се планира кабловска канализација и каналете. Кабловска канализација се састоји од окана повезаних цевима Ø110 или Ø50.

Дуж перона, каблови се воде кроз канализацију.

У делу где нема канализације, каблови се воде кроз цеви Ø50. Каблови за повезивање опреме на надстрешницама се из најближег окна преко цеви Ø50 уводе кроз темељ стуба у стуб надстрешнице. Каблови до опреме на стубовима осветљења дуж перона полазе из најближег окна и даље кроз цев Ø50 положену у перону која се уводи кроз темељ стуба. Каблови до ормана на перонима се воде из најближег окна преко цеви Ø50 до темеља ормана. Каблови за повезивање опреме у потходнику се воде из најближег окна кроз канализацију у потходник.

Дуж стуба надстрешнице се постављају цеви Ø36/Ø40 за вођење инсталације. Ове цеви излазе при врху из стуба и воде се подужно у простору за ту намену.

Цеви Ø40 ће се користити у стубовима надстрешница.

Дуж појединих стубова осветљења предвиђају се цеви Ø36 и Ø40.

Дуж антенског стуба се постављају цеви Ø36 за вођење инсталације.

Дуж потходника каблови се полажу у носач каблова постављен у простору за ту намену.

До перона 1 и 2 каблови долазе кроз канализацију.

Унутрашње трасе

У Згради за СС и ТК инсталација се изводи безхалогеним кабловима који су провучени кроз безхалогене цеви (у зиду, причвршћене у спуштеном плафону, дуплом поду), положени у носаче каблова у спуштеном плафону/дуплом поду или у подном разводу.

Дуж потходника инсталација се изводи безхалогеним кабловима који су провучени кроз безхалогене цеви (у зиду/плафону, причвршћене у спуштеном плафону или простору за ту намену) или положени у носаче каблова у спуштеном плафону или простору за ту намену.

У просторијама које немају спуштени плафон, каблови који се морају водити по плафону се причвршћују HFFR одстојницама истих карактеристика у пожару као и плафон (према DIN 4102-12).

Заједничка комуникациона мрежа (Интерна заједничка комуникациона мрежа - Интранет)

Главне концентрације информационо-комуникационих инсталација у станици су:

- 19" унутрашњи орман РО-ЗКУ 1.1 и РО-ЗКУ 1.2 у Згради за СС и ТК;
- спољашњи ормани РО-ЗКС за ТК опрему на перону 1 и 2;

РО-ЗКУ 1.1 и РО-ЗКУ 1.2 су постављени у ТТ просторији Зграде за СС и ТК.

Од активне опреме, у РО-ЗКУ 1.1 је смештен један ASN 2 уређај и свичеви типа 1 и 3 заједничке комуникационе мреже. Свичем типа 1 се преспојним кабловима RJ45-RJ45 остварује веза са централном јединицом система за надгледање средине.

Од активне опрему у РО-ЗКУ 1.2 је смештен један свич типа 1. Свичем типа 1 се преспојним кабловима RJ45-RJ45 остварује веза са централном опремом разгласа и софтвера АВИС.

На перонима се предвиђају ормани за спољашњу монтажу (РО-ЗКС х). Опремају се свичевима типа 2 којима се остварује веза до опреме на перону и у потходнику.

Телефонска и рачунарска инсталација (укључујући систем VoIP комуникације)

Телефонска и рачунарска инсталација се предвиђају у Згради за СС и ТК. Изводе се по принципу структурног каблирања у оквиру заједничке комуникационе мреже. То значи да су и рачунарске и телефонске утичнице исте, RJ45 Cat.6А, хоризонтални развод од ормана у објекту до утичница је универзалан, а намена прикључака (телефонски или рачунарски) одређује се одговарајућим преспајањем унутар разводног ормана.

Распоред и број RJ45 модула одређен је на основу величине и намене простора.

Систем видео надзора

Улога система видео надзора у станици је заштита телекомуникационе опреме за информисање путника постављене унутар и ван објеката и праћење кретања путника дуж перона и у чекаоници.

DOME камере се распоређују у објектима и на фасадама објеката (Зграда за СС и ТК).

Спољашње DOME, бокс и DOME panoramic камере се распоређују по надстрешницама, стубовима осветљења и потходнику.

На стуб GSM-R система се постављају две DOME panoramic камере.

У просторији отправника возова се поставља радна станица са два монитора (РС-ВН) преко које је омогућен надзор над камерама у самој станици.

Систем контроле приступа

Овим системом се контролише приступ у технолошким просторијама у објектима.

Просторије се опремају електромагнетиним држачима, читачима картица, тастерима за привремену деблокаду врата и *emergency* тастерима.

Контролери се повезују са ЦЈ-ДП и у случају дојаве пожара долази до отпуштања електромагнета на свим вратима (тј. одбављивања врата) у објекту која су под контролом овог система (и задржавања у том стању до ресетовања ЦЈ-ДП и система контроле приступа).

Систем сигнализације провале

Системом сигнализације провале се детектује неовлашћени приступ у технолошким просторијама у објектима и врши алармирање односно упозорење дежурним особама да је до неовлашћеног приступа дошло.

Централни уређај система је централна јединица система за сигнализацију провале ЦЈ-ПП. ЦЈ-ПП се поставља уштићени простор (у ТК просторију у Згради за СС и ТК) и, поред опреме у тој просторији, надгледа опрему и у осталим просторијама у Згради за СС и ТК и Станичној згради.

Просторије се опремају детекторима покрета и лома стакла (просторије у приземљу) и шифраторима. Такође, распоређују се унутрашње и спољашње алармне сирене.

Систем за надгледање околине

ТК просторија у Згради за СС и ТК се опрема елементима система за надгледање околине.

Централни уређаји се постављају у РО-ЗКУ 1.1.

Просторија се опрема сензорима отворености врата, температуре, влаге, цурења течности и опремом за прикупљање алармних стања са других система.

10.8. ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ

У железничкој станици Змајево предвиђена је реконструкција електроенергетских инсталација објекта за смештај сигнално - сигурносних (СС) и телекомуникационих (ТК) постројења (зграда за техничке уређаје). Предвиђена је и реконструкција спољашњег осветљења, као и напајање телекомуникационе опреме и термотехничких и хидро инсталација.

Због повећања снаге потрошача напајаних са постојеће ТС 20/0,4kV; неопходна је њена реконструкција или замена.

Такође се, према пројектима машинских и хидроинсталација, предвиђа напајање свих потрошача који то захтевају, како са дистрибутивне мреже, тако и са дизел електричног агрегата (ДЕА). За резервно напајање машинских потрошача предвиђа се дизел електрични агрегат одговарајућег типа и карактеристика.

Напајање објекта и електричне инсталације

Напајање објекта за СС и ТК уређаје предвиђа се из постојеће трафостанице 20/0,4kV, која се налази у згради за СС и ТК уређаје. Обзиром да долази до знатног повећања снаге потрошача услед прилагођавања постојећег простора новој технологији, неопходна је реконструкција или замена исте.

За објекат се предвиђају посебни кабловски водови типа РР00 пресека према максималном једновременом оптерећењу, паду напона и струји једнополног кратког споја. У случају пожара предвиђено је аутоматско искључење напајања опреме за климатизацију и вентилацију. Сигнал за искључење се добија из противпожарне централе.

Напојни водови до разводних ормана у објектима су типа Hallogen free обзиром да се инсталација поставља једним делом у спуштеном плафону, а да се у објекту предвиђа велика количина осетљиве телекомуникационе опреме.

Предвиђена је електрична инсталација општег и противпаничног осветљења у објекту кабловима типа Hallogen free пресека $1,5\text{mm}^2$. Инсталација се полаже делом у спуштеним плафонима а делом у зиду испод малтера.

Противпанично осветљење предвиђено је у циљу означавања најкраћег пута ка излазу из објекта. Светилке за ово осветљење опремљене су са Ni-Cd батеријом са 3 сата аутономије.

Укључење осветљења предвиђено је прекидачима за уградњу у зид, обичним, серијским и наизменичним, 10А, 230V. Прекидачи се постављају на висину 1,2m од коте пода.

Електрична инсталација прикључница је предвиђена кабловима типа Hallogen free пресека $3 \times 2,5\text{mm}^2$ за монофазне прикључнице односно $5 \times 2,5\text{mm}^2$ за трофазне прикључнице. Електрична инсталација прикључница и прикључака се поставља делом у спуштеним плафонима а делом зиду испод малтера. Распоред и број прикључних места одређен је у складу са наменом просторија, распоредом намештаја и захтева проистеклих и пројекта инсталација телекомуникација.

Темељни уземљивач и громобранска инсталација

Обзиром да је реч о реконструкцији и доградњи постојећег објекта, потребно је урадити Стручни налаз о испитивању исправности громобранске инсталације и у зависности од истог, предвидети техничко решење заштите од атмосферског пражњења за предметни објекат.

10.9. СТАБИЛАН СИСТЕМ ЗА ГАШЕЊЕ ПОЖАРА

За овај објекат није предвиђен стабилан систем за гашење пожара.

10.10. ТЕРМОТЕХНИЧКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ

Укупна нето површина објекта износи сса 300 m^2 .

Предвиђене су инсталације грејања и хлађења.

Предвиђен је редундантан систем хлађења техничких просторија, унутрашња температура 20°C ($\pm 5^\circ\text{C}$).

За грејање и хлађење просторије отправника возова предвиђен је такође сплит систем - инвертер, а за покривање губитака у претпростору и тоалету предвиђени су електроуљни радијатори.

Просторије за смештај отворених батерија опремљене су природном вентилацијом обезбеђеном са два отвора смештена на наспрамним зидовима.

10.11. ЕВАКУАЦИЈА

Евакуација је удаљавање особа у случају опасности од угроженог до безбедног места.

Евакуациони пут је путања кретања лица од места где се затекне у тренутку сазнања о настанку пожара до изласка из зграде и пристизања на неки безбедан простор у погледу деловања могућих ефеката пожара, експлозије или рушења објекта. У конструкционом смислу, евакуациони пут је обезбеђен зидовима, међуспратном конструкцијом, одређене отпорности према пожару, а у значајном смислу избором ентеријера који је од незапаљивог материјала или материјала који су у условима високих температура насталих у пожару постојани и не отпуштају токсичне продукте при термичкој деструкцији.

Проблем евакуације из објекта зависи од низа фактора, као што су на пр. намена појединих простора, висина објекта, врста уграђених грађевинских материјала, ширине ходника и степеништа, дужине пута евакуације.

Безбедна евакуација особа из објекта СС и ТК Змајево омогућена је, преко десет излаза, директно у спољни, безбедни простор, и време евакуације, на овом нивоу техничке документације, није било предмет прорачуна.

10.12. КЛАСЕ МОГУЋИХ ПОЖАРА У ОБЈЕКТУ

Према SRPS ISO 3941 пожари се могу класификовати у следеће класа пожара: А,Б,Ц и Ф. На основу процене угрожености од пожара и физичко хемијских особина материја које се користе, могуће су класе пожара **А** и пожари на електроинсталацијама које су дефинисане на следећи начин:

- класа пожара А

У ову класу се убрајају пожари чврстих материја које горе пламеном или жаром као што су дрво, хартија, текстил, угаљ и сл.

За гашење пожара ове класе користе се као средства за гашење: вода са и без додатка, најчешће, а изузетно пена и прах.

- Пожари на уређајима и инсталацијама под електричним напоном (електромотори, трансформатори, каблови, разводна постројења и др.).

Као средство за гашење пожара, ове класе, користе се суви прах и угљендиоксид.

10.13. СРЕДСТВА ЗА ГАШЕЊЕ ПОЖАРА

За гашење почетних пожара у објекту предвиђени су ручни апарати за гашење почетних пожара и хидрантска мрежа, а на основу могућих класа пожара у објекту.

Специфичност положаја објекта диктира средства за гашење пожара и услове гашења пожара.

Близина контактне мреже под напоном и електричних постројења под напоном условљава поштовање интерних прописа Железница Србије, Закона о заштити од пожара и законске регулативе из области заштите од пожара.

Према **Упутству 227** – УПУТСТВО О МЕРАМА БЕЗБЕДНОСТИ ОД ЕЛЕКТРИЧНЕ СТРУЈЕ НА ЕЛЕКТРИФИЦИРАНИМ ПРУГАМА ЖЖ издање Југословенске железнице ЗЈЖ бр 287-8/78

Члан 4.6.2.

За гашење пожара у почетној фази допуштена је употреба средстава за гашење пожара на електричним инсталацијама из свих позиција и када је околно постројење под напоном, али тако да не дође до угрожавања од високог напона лица које гаси.

Уколико се приликом гашења пожара не располаже средствима која су предвиђена за гашење пожара код електричних постројења, дозвољено је гашење и водом, али само када претходно постоји потврда овлашћеног железничког радника да је напон у контактної мрежи свих колосека и у свим водовима у непосредној близини места пожара поуздано искључен.

Члан 4.6.3.

Употреба воде и шмркова за разне потребе у близини постројења која су под напоном допуштена је када су у писменој форми и са довољно заштитних мера прописани сви поступци и радње којих се морају придржавати радници који рукују водом односно шмрковима како не би дошло до угрожавања њихове безбедности.

-крај навођења упутства-

За гашење почетних пожара у објекту предвиђени су ручни и превозни апарати за гашење пожара пуњени сувим прахом и угљен диоксидом и хидрантска мрежа а на основу могућих класа пожара у објекту.

Средства за гашење пожара којима су напуњени апарати за гашење су: суви прах, угљендиоксид.

ВОДА

Употреба воде за гашење пожара у почетној фази у објекту је ограничена, обзиром да се налази уз колосеке и контактну мрежу и околна постројења која се налазе под напоном.

Вода је средство које се најчешће користи за гашење пожара. Вода гаси првенствено тако што хлади гориву материју и спушта њену температуру испод температуре паљења (вода има релативно велику специфичну топлоту тако да може да прими велику количину топлоте). У додиру са запаљеном материјом вода се може загрејати до тачке кључања. Као последица тога долази до интензивног формирања водене паре, која спречава контакт ваздуха (тј. кисеоника из ваздуха) са запаљеном материјом, што представља допунски ефекат угушивања пожара.

Добре особине воде су: велика распрострањеност, врло ниска цена, лак транспорт. Лоше особине воде су: смрзавање на ниским температурама, добар проводник електричне

енергије, не може да гаси запаљиве течности које имају мању густину од ње и које се не мешају са водом.

Вода за гашење пожара се најчешће користи у виду млаза, који се подешава према врсти запаљене материје (пуни, распрскавајући или комбиновани млаз). Може се користити за формирање водене магле. Додавањем специјалних супстанци добија се мокра (продорна) вода, која има повећану способност квашења и продирања у унутрашњост запаљене материје (повећан је ефекат гашења).

Вода је најбоље средство за гашење пожара класе А (пожари чврстих материја које горе пламеном или жаром) док за пожаре течних, лако топивих и гасовитих материја вода се користи као расхладно средство.

За гашење мањих и средњих пожара најчешће се користе "Ц" млазнице (\varnothing 52 mm) са пречником усника 12 - 14 mm. За гашење великих пожара користе се и "Б" млазнице (\varnothing 75 mm) са пречником усника 18 - 22 mm.

АПАРАТИ ЗА ПОЧЕТНО ГАШЕЊЕ ПОЖАРА - РУЧНИ АПАРАТИ ЗА ГАШЕЊЕ ПОЖАРА

Сви апарати за гашење пожара морају испуњавати опште захтеве из SRPS.Z.C2.020, SRPS.Z.C2.035, SRPS.Z.C2.135, SRPS.Z.C2.040

Сви апарати за гашење пожара морају бити испитани према SRPS.Z.C2.022

У складу са Законом, понуђена опрема мора задовољавати све параметре који проистичу из датог описа, као и из карактеристика производа изабраног произвођача.

- РУЧНИ АПАРАТИ ЗА ГАШЕЊЕ ПОЖАРА СУВИМ ПРАХОМ - S-9A ПОД СТАЛНИМ ПРИТИСКОМ

Ручни апарати за гашење пожара прахом, типа S-9A, морају одговарати SRPS.Z.C2.035,

Прах је средство за гашење које се састоји од фино уситњених честица једне или више главних компонената са адитивима за побољшање карактеристика праха. Основне сировине за израду прахова су: натријум бикарбонат (NaHCO_3), калијум бикарбонат (KHCO_3), калијум сулфат (K_2SO_4), калијум карбонат (K_2CO_3) и др.

Успех гашења прахом зависи од:

- ударне моћи млаза праха на запаљену материју,
- количине и врсте гориве материје,
- времена потребног да се прекрије горива материја,
- компактности облака праха,
- домета млаза праха,
- величине честица праха које морају одговарати врсти гашења,
- притиска потисног гаса (азот, угљендиоксид) који мора бити довољно висок и равномеран да би прах могао да досегне до жаришта пожара.

Ефикасност гашења пожара прахом зависи од количине праха која се преко млазнице избацује у правцу пожара у јединици времена. Ручни апарати избацују од 0,25 до 1 kg/s. Испитивања ефикасности гашења прахом су показала да је могуће угасити пожар који је

захватио 1 m² површине са 4 kg праха или запремине од 1 m³ са 0,6 до 1 kg праха. Прахом се мора непрекидно гасити да не би дошло до поновне појаве пожара.

Праш гаси пожар тако што:

- разређује гориву средину гасовитим продуктима разлагања праха или самим облаком праха,
- хлади зону горења тако што се троши топлота на загревање, испаравање и разлагање честица праха у пламену,
- инхибира хемијске реакције које условљавају развој процеса горења.

Праш као средство за гашење пожара има следеће предности:

- прахом се могу брзо гасити пожари запаљивих течности и гасова,
- може се користити у широком темперетурном интервалу,
- није отрован и не шкоди људима и животињама,
- није електропроводљив.

У апаратима за гашење прахом тип S-9A, налази се прах који је намењен за гашење пожара класе "А", "Б" и "Ц". То су апарати под сталним притиском што значи да млаз праха, након активирања апарата (извлачења осигурача), тренутно излази из млазнице. Контрола исправности апарата се врши врло лако, визуелним путем, преко индикатора притиска. Погодни су за гашење пожара у путничким возилима, домаћинству, гаражама, магацинима и јавним зградама. Могу се употребљавати и за гашење пожара на електричним инсталацијама напона до 1 000 V.

Техничке карактеристике апарата типа S-9A су следећи:

- бруто тежина пуног апарата 13 kg,
- количина средства за гашење 9 kg,
- радни притисак 12 bar,
- време деловања апарата 30 s,
- домет млаза праха 8m,
- подручје примене је од -20 до +60° C.

- РУЧНИ АПАРАТИ ЗА ГАШЕЊЕ ПОЖАРА УГЉЕНДИОКСИДОМ - CO₂-5

Ручни апарати за гашење пожара CO₂, морају одговарати SRPS.Z.C2.040 и морају имати количину пуњења од 5 kg CO₂.

Угљендиоксид - CO₂ се у апаратима овог типа налази у течном агрегатном стању .
Користи се за гашење:

- пожара на машинама под напонима струје (трансформатори ,уљне склопке, ротационе машине и сл. до 12.000 V)
- лакозапаљивих гасовитих и течних материја
- пожара на моторима са унутрашњим сагоревањем
- пожара тврдих материја које при горењу развијају високе температуре ,као и других чврстих материја као што су дрво,папир,текстил и др.

Принцип рада ручних апарата за почетно гашење пожара угљендиоксидом је следећи: челична боца апарата је напуњена угљендиоксидом **CO₂** под високим притиском у течном стању.При активирању апарата из челичне боце излази угљендиоксид који експандира у гасовито стање,тако да при изласку из апарата ствара млаз који служи за гашење пожара .

Техничке карактеристике апарата типа CO₂-5 су следећи:

- бруто тежина 19 kg,
- количина средства за гашење 5 kg,
- погонски гас је угљен диоксид,
- радни притисак 56 bar,
- време деловања апарата 15 s
- домет млаза праха 3 - 4 m,
- подручје примене је од -20 до +60° C.

- ПРЕВОЗНИ АПАРАТИ ЗА ГАШЕЊЕ ПОЖАРА УГЉЕНДИОКСИДОМ - CO₂-10

Превозни апарати за гашење пожара CO₂, морају одговарати SRPS Z.C2.140 и морају имати количину пуњења од 10 kg CO₂.

Угљендиоксид - CO₂ се у апаратима овог типа налази у течном агрегатном стању .
Користи се за гашење:

- пожара на машинама под напонима струје (трансформатори ,уљне склопке, ротационе машине и сл. до 12.000 V)
- лакозапаљивих гасовитих и течних материја
- пожара на моторима са унутрашњим сагоревањем

- пожара тврдиx материја које при горењу развијају високе температуре ,као и других чврстиx материја као што су дрво,папир,текстил и др.

Принцип рада превозних апарата за почетно гашење пожара угљендиоксидом је следећи: челична боца апарата је напуњена угљендиоксидом CO_2 под високим притиском у течном стању. При активирању апарата из челичне боце излази угљендиоксид који експандира у гасовито стање, тако да, при изласку из апарата, ствара млаз који служи за гашење пожара .

Техничке карактеристике апарата типа CO_2 -10 су следећи:

- бруто тежина 42 kg,
- количина средства за гашење 10 kg,
- погонски гас је угљен диоксид,
- радни притисак 56 bar,
- време деловања апарата 26 s
- домет млаза 5 m,
- подручје примене је од -20 до +60° C.

Ручни апарати за почетно гашење пожара се постављају на зидове у згради тако што се вешају о конзолни носач који је фиксиран за зид (нпр. помоћу типлова) на висини од 1,5 m на оним местима где је омогућен несметан прилаз апарату а према графичкој документацији .

Распоред апарата за гашење пожара дат је у графичкој документацији.

10.14. ГАШЕЊЕ ПОЖАРА У ОБЈЕКТУ

У случају настанка пожара у железничким објектима врши се почетно гашење пожара ручним апаратима за гашење пожара до доласка ватрогасне јединице.

Близина контактне мреже под напоном и електричних постројења под напоном условљава поштовање интерних прописа Железница Србије, Закона о заштити од пожара и законске регулативе из области заштите од пожара.

Према **Упутству 227** – УПУТСТВО О МЕРАМА БЕЗБЕДНОСТИ ОД ЕЛЕКТРИЧНЕ СТРУЈЕ НА ЕЛЕКТРИФИЦИРАНИМ ПРУГАМА ЖЖ издање Југословенске железнице ЗЈЖ бр 287-8/78

Члан 4.6.2.

За гашење пожара у почетној фази допуштена је употреба средстава за гашење пожара на електричним инсталацијама из свих позиција и када је околно постројење под напоном, али тако да не дође до угрожавања од високог напона лица које гаси.

Уколико се приликом гашења пожара не располаже средствима која су предвиђена за гашење пожара код електричних постројења, дозвољено је гашење и водом, али само када претходно постоји потврда овлашћеног железничког радника да је напон у контактної мрежи свих колосека и у свим водовима у непосредној близини места пожара поуздано искључен.

Члан 4.6.3.

Употреба воде и шмркова за разне потребе у близини постројења која су под напоном допуштена је када су у писменој форми и са довољно заштитних мера прописани сви поступци и радње којих се морају придржавати радници који рукују водом односно шмрковима како не би дошло до угрожавања њихове безбедности.

-крај навођења упутства-

Руковање ручним апаратима за гашење пожара прахом је једноставно. Треба поступати према упутству произвођача и жељени успех неће изостати.

У слободном простору пожар се сувим прахом гаси у правцу ветра и то из смера одакле ветар дува. Пламен се гаси облаком тако што се први млаз праха усмерава на тло, непосредно испред пламена што има за последицу да се облак праха одбија непосредно о пламен. Млазница се помера горе-доле са кратким прекидима (око 2 s) да би се спречило нагло опадање притиска у посуди.

Запаљене течности и течности у посуди се гасе тако што се млаз праха усмерава на запаљену површину па се тако одсеца пламен при дну (на самој површини течности). Гашење ручним апаратима, у овом случају, се мора вршити са минималне удаљености од 3 m.

Код почетних пожара већег обима ефикаснија је употреба више апарата истовремено него једног по једног.

Након гашења треба обуставити даље истицање праха уз пажљиво праћење ситуације јер, ако постоји могућност поновне појаве пламена, то треба спречити преосталим прахом.

Комбиновано гашење помоћу праха и воде се изводи тако што се млазом праха одваја пламен док се водом хладе загрејане површине и гасе околни запаљени предмети. При оваквом гашењу се троши мања количина праха и може се обезбедити пролаз кроз пламен до угрожених особа тако што се млазом праха омогућава продор док се ватрогасац хлади распршеним млазом воде.

Приликом гашења пожара на електричним инсталацијама и постројењима под напоном неопходно је прво искључити напон и придржавати се безбедносних растојања.

10.15. ОДРЕЂИВАЊЕ ПОТРЕБНОГ БРОЈА АПАРАТА ЗА ГАШЕЊЕ

Одређивање потребног броја апарата се врши према површини простора и средњој величини пожарног оптерећења. Корекција броја апарата се врши тако што се добијени број умањује, ако је посматрани простор мање угрожен од пожара, или повећава, ако је простор више угрожен од пожара.

Број апарата се одређује и у зависности од покривености објекта противпожарним хидрантима.

Број апарата је одређен према подацима из табеле уз корекцију на основу искуствених параметара.

| Површина простора (m ²) | Број апарата за гашење према величини пожарног оптерећења | | |
|-------------------------------------|---|------------------------------------|----------------------------------|
| | ниско до 1GJ/m ² | средње од 1 до 2 GJ/m ² | високо преко 2 GJ/m ² |
| 50 | 2 | 2 | 2 |
| 100 | 2 | 2 | 3 |
| 200 | 3 | 3 | 4 |
| 300 | 3 | 3 | 5 |
| 400 | 3 | 4 | 6 |
| 500 | 3 | 4 | 7 |
| 1000 | 5 | 7 | 12 |
| 2000 | 6 | 9 | 17 |
| 3000 | 7 | 12 | 22 |
| 4000 | 10 | 17 | 32 |
| 5000 | 12 | 22 | 42 |
| 6000 | 15 | 27 | 52 |
| 7000 | 17 | 32 | 62 |
| 8000 | 20 | 37 | 72 |
| 9000 | 22 | 42 | 82 |
| 10000 | 27 | 52 | 102 |

Апарати за гашење пожара су распоређени према технологији рада, потреби и намени просторија. Распоред апарата за гашење пожара дат је у графичкој документацији.

10.16. ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН
Опште напомене

У складу са Законом, понуђена опрема мора задовољавати све параметре који проистичу из датог описа, као и из карактеристика производа наведеног произвођача.

Цене обухватају давање свих гаранција, атеста и извештаја који се траже по закону или пројекту.

Апарати за гашење пожара који се налазе у објекту у функцији су задржавају се и њихов број се одузима од предвиђеног броја апарата за набавку.

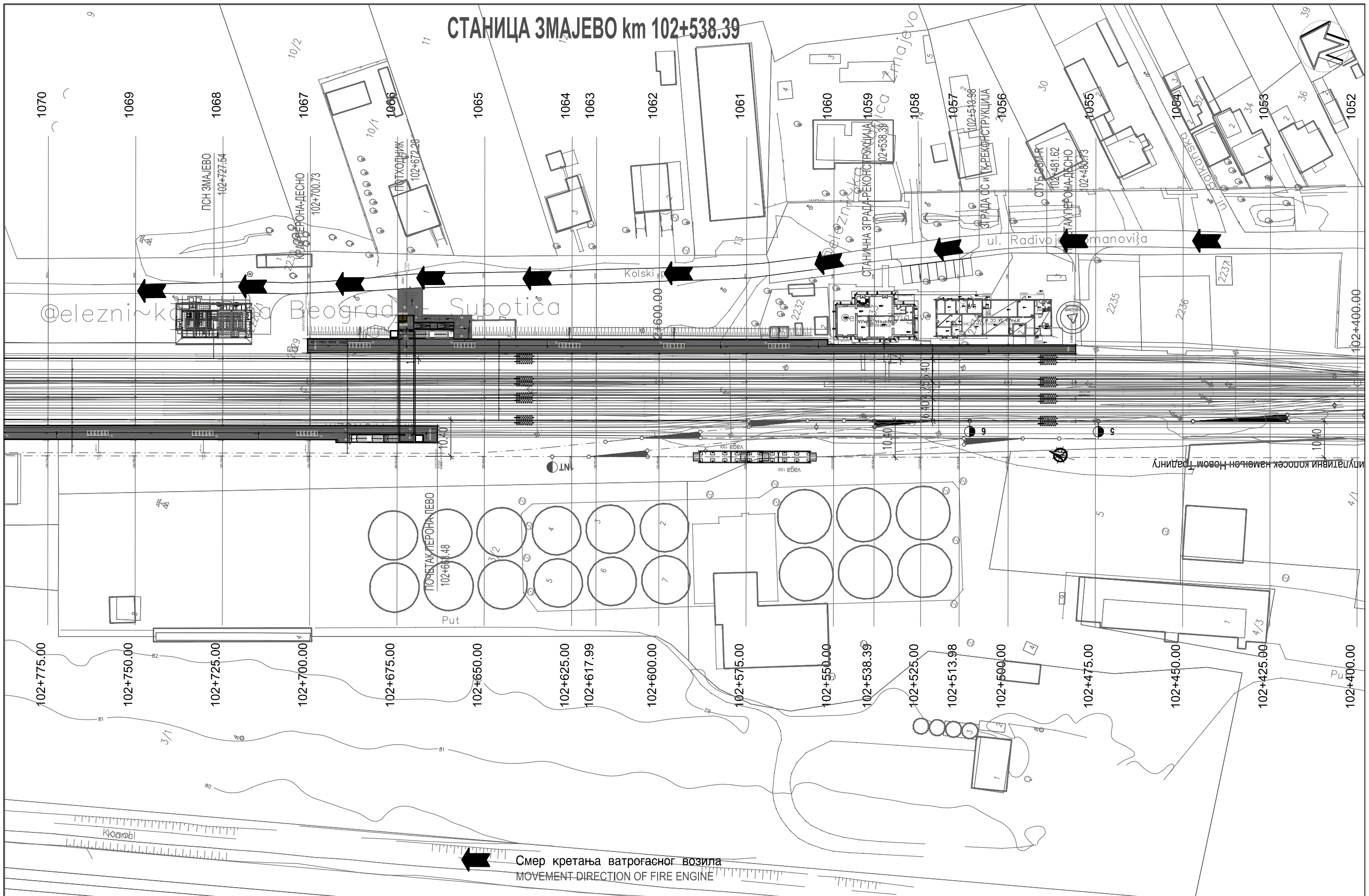
АПАРАТИ ЗА ПОЧЕТНО ГАШЕЊЕ ПОЖАРА

| Врста апарата за почетно гашење пожара | ком. | дин/ком | Укупно |
|---|------|-------------|----------------|
| Апарати S-9A са сталним притиском | 8 | 3.200 | 25.600 |
| Апарати CO ₂ - 5 | 12 | 6.350 | 76.200 |
| Апарати CO ₂ - 10 | 2 | 16.990 | 33.980 |
| Сандук са песком | 5 | 10.000 | 50.000 |
| Укупно сви апарати-опрема * цене су без ПДВ-а | | дин. | 185.780 |

САДРЖАЈ ГРАФИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ

| Цртеж | Назив цртежа | Размера |
|--------------|---|----------------|
| 10.1 | Ситуација – смер кретања ватрогасног возила | 1:1000 |
| 10.2 | Основа приземља – мере заштите од пожара | 1:100 |
| 10.3 | Пресеци 1-1 и 3-3 – отпорност конструкције према пожару | 1:100 |

СТАНИЦА ЗМАЈЕВО km 102+538.39



Смер кретања ватрогасног возила
MOVEMENT DIRECTION OF FIRE ENGINE

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.
INSTITUTE OF TRANSPORTATION CIP Ltd
Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicp.co.rs

Инвеститор пројекта: / Investor:
"ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ" А.Д.
/"INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA" JSC
Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer:
Ministarstvo građevinarstva, saobraćaja i infrastrukture
Немањина 22 - 26; 11000 Београд; Србија
web site: www.mgsi.gov.rs
Ministry of Construction, Transport and Infrastructure
Nemanjina 22-26 Street; 11000 Belgrade; Serbia

Организациона јединица: ЗАВОД ЗА МАШИНСТВО/
Овлашћено лице заштите од пожара
Ђорђе Баошић, дипл.маш.инж.

Сарадници: / Associates:
Мирослав Стојановић, маш.инж.

Унутрашња контрола: / Internal control:
Ненад Ђорђевић, дипл.маш.инж.

Главни пројектант: / Chief designer:
Милан Јелкић, дипл.грађ.инж.

Руководилац организационе јединице/ Manager of organization unit:
Ненад Ђорђевић, дипл.маш.инж.

3/10,11,12 ЕЛАБОРАТ ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА
РЕКОНСТРУКЦИЈЕ И САНАЦИЈЕ СТАНИЧНЕ ЗГРАДЕ СА
СПОЉНИМ УРЕЂЕЊЕМ, ОБЈЕКТА ЗА СС И ТК И ПС У
ЖЕЛЕЗНИЧКОЈ СТАНИЦИ ЗМАЈЕВО

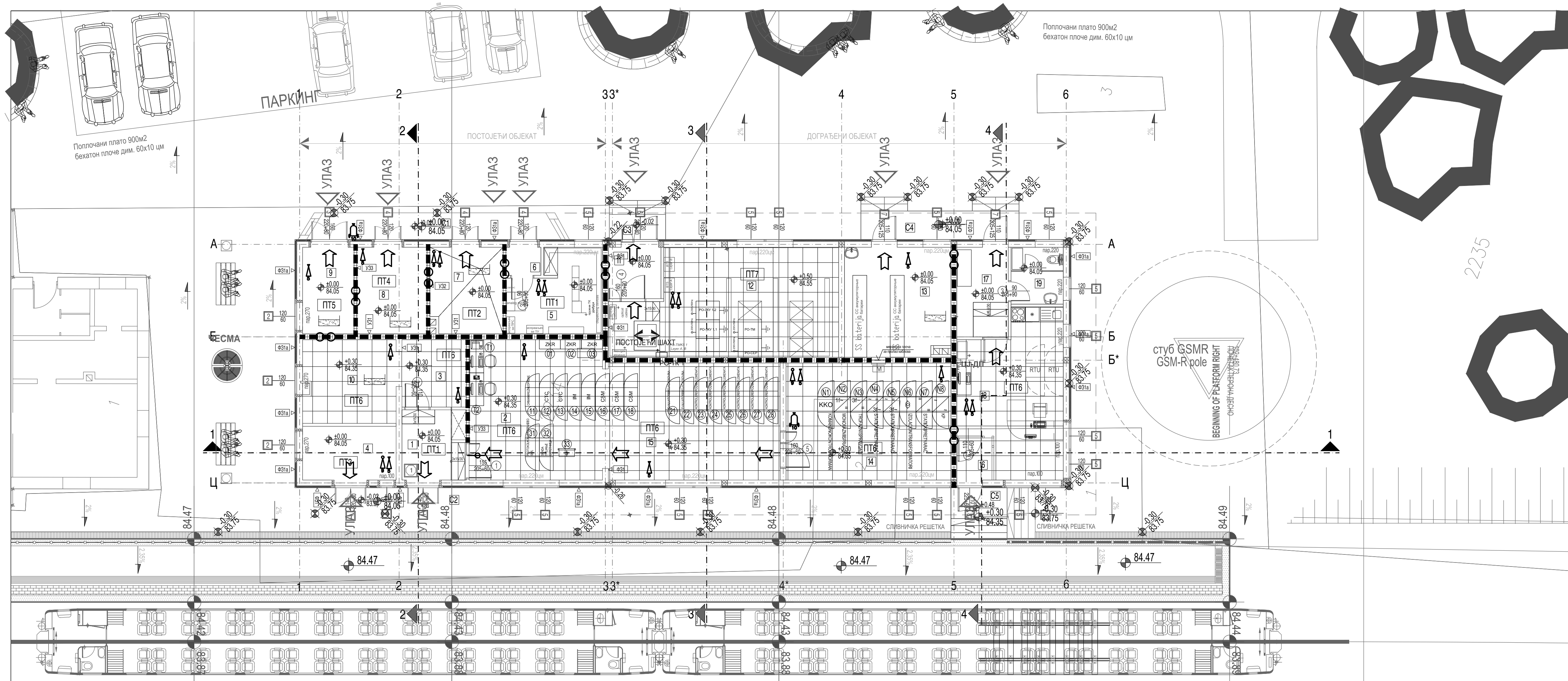
Цртеж: / Drawing:
СИТУАЦИЈА-ПРИСТУП ВАТРОГАСНОГ ВОЗИЛА
SITUATION

Фаза пројекта/ Design phase: ИДП
Датум/ Date: 02.2020.
Цртеж бр./ Drawing No.: 2017-728-МАШ-10.01

Размера:
Scale:
1:1000

Објекат: /Structure:
МОДЕРНИЗАЦИЈА ЖЕЛЕЗНИЧКЕ ПРУГЕ
БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
MODERNIZATION OF
BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Део пројекта: / Part of Design:
ЕЛАБОРАТ ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА
ОБЈЕКТА НА ДЕОНИЦИ ПРУГЕ НОВИ САД-СУБОТИЦА



ПОДОВИ НА ТЛУ

- ПТ1**
виназ плочице на лепку 1 цм
бет.под са цем.кош. 10.0 цм
хидроизолација 1.00 цм
бетонска подлога 4.00 цм
шљунак 10.0 цм
- ПТ2**
кисело-отпорне кер.плоч. на лепку 2.0 цм
бет.под са цем.кош. у паду 10.0 цм
хидроизолација 1.00 цм
бетонска подлога 4.00 цм
шљунак 10.0 цм
- ПТ3**
терацо плоче 2.0 цм
бет.под са цем.кош. 10.0 цм
хидроизолација 1.00 цм
бетонска подлога 4.00 цм
шљунак 10.0 цм
- ПТ4**
бет.под са цем.кош. 10.0 цм
хидроизолација 1.00 цм
бетонска подлога 4.00 цм
шљунак 10.0 цм
- ПТ5**
керамичке плочице на лепку 2 цм
бет.под са цем.кош. у паду 10.0 цм
хидроизолација 1.00 цм
бетонска подлога 4.00 цм
шљунак 10.0 цм
- ПТ6**
електропроводљиви дупли под 30.0 цм
пост. цементна кошуљица 5.0 цм
постојећа АБ плоча на тлу 12.0 цм
- ПТ7**
електропроводљиви дупли под 50.0 цм
пост. цементна кошуљица 5.0 цм
постојећа АБ плоча на тлу 12.0 цм

УНУТРАШЊИ ЗИДОВИ

- УЗ 1**
малтер 2.0 цм
пуна опека 25.0 цм
малтер 2.0 цм
- УЗ 2**
киселоотпорне кер. плочице
до висо. 1.5м на лепку 1.5 цм
малтер 2.0 цм
пуна опека 12.0 цм
малтер 2.0 цм
- УЗ3**
малтер 2.0 цм
пуна опека 12.0 цм
малтер 2.0 цм

ФАСАДНИ ЗИДОВИ

- ФЗ 1**
малтер 2.0 цм
пуна опека 25.0 цм
малтер 2.0 цм
- ФЗ 1а**
малтер 2.0 цм
пуна опека 25.0 цм
малтер 2.0 цм
термоизолација 8.0 цм
термомалтер 2.0 цм

- Превозни апарат за гашење прахом, CO2-10 кг
- Мобилни апарат за гашење прахом, S-9 кг
- Мобилни апарат за гашење прахом, CO2-5 кг
- Врата отпорна на пожар 1/2 часа
- Смер кретања
- Отпорност преграде у сатима
- Главни разводни ормар
- Пресек а-а
- Противплавично осветљење
- Централа за дојаву пожара
- Сандук са песком

ТАВАНИЦЕ, КРОВОВИ

- Т** таваница према тавану
ЛМТ таваница 25.0 см
малтер 2.0 см
- К** кров
дрвена кровна конструкција
даске преко рогова 2.4 см
тер-хартија
летве у два правца
цреп - бибер фалц

ЛЕГЕНДА МАТЕРИЈАЛА

- ПОСТОЈЕЊИ ЗИД ОПЕКА
- АРМИРАНИ БЕТОН

| Р.БР. | НАЗИВ ПРОСТОРИЈЕ | Р (m2) | О (m) | ПОД | ЗИД | ПЛАФОН |
|------------------------|-------------------------------|-------------|-------------|-----------------------|------------------------|----------------|
| 1. | ПРЕДПРОСТОР | 8.17 | ### | виназ плочице | полудисперзија | полудисперзија |
| 2. | СС ПРОСТОРИЈА | #### | #### | виназ плочице | полудисперзија | полудисперзија |
| 3. | ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ | #### | #### | терацо плочице | полудисперзија | полудисперзија |
| 4. | ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ | #### | #### | виназ плочице | полудисперзија | полудисперзија |
| 5. | ТК ПРОСТОРИЈА 1 | #### | #### | виназ плочице | полудисперзија | полудисперзија |
| 6. | УЛАЗ | #### | #### | киселоотпорне плочице | кисело-отпорне плочице | полудисперзија |
| 7. | ТК-АКУ БАТЕРИЈЕ | #### | #### | киселоотпорне плочице | кисело-отпорне плочице | полудисперзија |
| 8. | ВИСОКОНАПОНСКЕ ЋЕЛИЈЕ | #### | #### | кер.плочице | полудисперзија | полудисперзија |
| 9. | ТРАФО | #### | #### | | | |
| 10. | ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ | #### | #### | | | |
| 11. | УЛАЗ | #### | #### | | | |
| 12. | ТК ПРОСТОРИЈА 2 | #### | #### | | | |
| 13. | АКУ БАТЕРИЈЕ | #### | #### | | | |
| 14. | СС НАПОЈНО | #### | #### | | | |
| 15. | СС ПРОСТОРИЈА | #### | #### | | | |
| 16. | ВЕТРОБРАН | #### | #### | | | |
| 17. | ПРЕДПРОСТОР | #### | #### | | | |
| 18. | ОТПРАВНИК ВОЗОВА | #### | #### | | | |
| 19. | ТОАЛЕТ | #### | #### | | | |
| УКУПНА ПОВРШИНА | | 8.17 | 0.00 | | | |

| Р.БР. | НАЗИВ ПРОСТОРИЈЕ | Р (m2) | О (m) | ПОД |
|------------------------|--------------------------------|-------------|-------------|----------------|
| C1. | ПЛАТО ПРИЛАЗ ТТ, АКУ, ТРАФОУ | #### | #### | терацо плочице |
| C2. | ПЛАТО ПРИЛАЗ РЕЛЕЈИМА И ДИЗЕЛУ | #### | #### | терацо плочице |
| C3. | ПЛАТО ПРИЛАЗ ТК 2 | #### | #### | терацо плочице |
| C4. | ПЛАТО ПРИЛАЗ АКУ БАТЕРИЈАМА | #### | #### | терацо плочице |
| C5. | ПЛАТО КА ОТПРАВНИКУ | #### | #### | терацо плочице |
| УКУПНА ПОВРШИНА | | #### | 0.00 | |

| | | |
|----|--|--|
| 03 | | |
| 02 | | |
| 01 | | |

Број: Датум: Опис:

Ревизиони блок:

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.
INSTITUTE OF TRANSPORTATION CIP Ltd
 Немањина 6; 11000 Београд; Србија
 Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicp.co.rs

Организациона јединица:
 Organizat. unit: DEPARTMENT OF MECHANICAL ENGINEERING

Овлашћено лице / Authorized person:
Ђорђе Баошић, дипл.маш.инж.

Сарадници:
 Associates:
Мирослав Стојановић, маш.инж.

Иневеститор пројекта / Investor:
 "ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ" А.Д.
 "INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA" JSC
 Немањина 22-26; 11000 Београд; Србија

Наручилац пројекта / Employer:
 Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре
 Немањина 22-26; 11000 Београд; Србија
 web site: www.mgsi.gov.rs
 Ministry of Construction, Transport and Infrastructure
 Nemanjina 22-26 Street; 11000 Belgrade; Serbia
 web site: www.mgsi.gov.rs

Објекат: /Structure:
 МОДЕРНИЗАЦИЈА ЖЕЛЕЗНИЧКЕ ПРУГЕ
 БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
 DEONICIJA NOVI SAD - SUBOTICA - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
 MODERNIZATION OF
 BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
 SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Део пројекта / Part of Design:
 МЕРЕ ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА
 ОБЈЕКТА НА ДЕОНИЦИ ПРУГЕ NOVI SAD - СУБОТИЦА

Унутрашња контрола: Internal control:
Ненад Ђорђевић, дипл.маш.инж.

Главни пројектант: / Chief designer:
Милан Јелкић, дипл.граф.инж.

Руководилац организационе јединице: Manager of organization unit:
Ненад Ђорђевић, дипл.маш.инж.

Цртеж: ОСНОВА ПРИЗЕМЉА
 МЕРЕ ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА

Размера: 1:100

Врста техн. док. ИДП Датум: 02. 2020. Цртеж број: 2017-728-МАШ-10.02

11. ПОСТРОЈЕЊЕ ЗА СЕКЦИОНИСАЊЕ СА НЕУТРАЛНИМ ВОДОМ ПСН ЗМАЈЕВО

11.1. ЛОКАЦИЈА И ПРИСТУПНИ ПУТ ВАТРОГАСНИХ ВОЗИЛА

Предвиђено је да се објекат лоцира у комплексу железничке станице Змајево на катастарској парцели КП 2220/1.

Стационара објекта је у km 103.725 на удаљености од 8,00m од осе колосека.

Постојеће друмске саобраћајнице омогућавају несметан приступ ватрогасним возилима са једне стране објекта.

Најближе ватрогасне јединице су:

- Нови Сад, Јована Суботића 11;
- Врбас, Лазе Костића бб;
- Србобран, Милоша Обилића 19;
- ДВД Руменка, Арсенија Чарнојевића 24;
- ДВД Кисач, Словачка 43.

Диспозиција објекта у односу на друмске саобраћајнице као и прилази са колосека, приказани су у ситуацији, цртеж 11.1.

11.2. ОПИС И ФУНКЦИЈА ОПРЕМЕ У ОБЈЕКТУ

Постројење за секционисање са неутралним водом (ПСН) је назив за разводно постројење 25kV које омогућава електрично спајање, раздвајање и напајање секција контактне мреже (КМ). Објекат није запоседнут радним местима а рад на одржавању и оправкама врше теренске екипе.

Постројење за секционисање са неутралним водом (ПСН) се поставља наспрам неутралних секција између суседних ЕВП (електровучна подстанца) и служи за продужење напојних кракова у случају испада једне од суседних ЕВП. Опрема постројења и пратећи помоћни уређаји смештени су у згради, а прикључци на контактну мрежу су изведени надземним водовима.

Управљање растављачима контактне мреже (КМ) са моторним погоном обавља се преко јединице за даљинско управљање.

11.3. АРХИТЕКТОНСКО - ГРАЂЕВИНСКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ОБЈЕКТА

Намена објекта

Постројење за секционисање са неутралним водом (ПСН) је назив за разводно постројење 25kV које омогућава електрично спајање, раздвајање и напајање секција контактне мреже (КМ). Објекат није запоседнут радним местима а рад на одржавању и оправкама врше теренске екипе.

Предвиђено је да се објекат лоцира у комплексу железничке станице Змајево на катастарској парцели КП 2220/1.

Стационажа објекта је у km 103.725 на удаљености од 8,00m од осе колосека.

За смештај опреме ПСН предвиђена је приземна зграда са две просторије: постројења 25kV и командне просторије, габаритне мере објекта су 23.04 m са 8.04m.

Функција и материјализација

Објекат се састоји из:

- просторије за високо напонско постројење 25 kV..... 100.80 m²
- просторије за команде.....51.26 m²
- просторија за централну јединицу 2,16 m²

- улазног подеста – степениште (ознака 3 и 4)16,64 m²

Укупна нето површина објекта је П = 154.22 m²

Укупна бруто површина објекта је П = 179.35 m²

- Објекат је категорије В, класификационе ознаке 124121.

Објекат је слободно стојећи, приземан, правоугаоног облика, у висинском погледу има две целине: једна је просторије за високо напонско постројење чија је чиста висина 7,50 m а друга просторија за команде чија је висина 4,30 m. У просторији за команде предвиђено је природно осветљење прозорима на висини од 2,10 m.

Конструкција објекта је армирано бетонска скелетна, чине је стубови димензија 25/40 cm осовинског растера од 340-420cm и армирано бетонске греде различитих димензија. У подужном правцу су попречни армирано бетонски рамови који су повезани фасадним гредама на нивоу изнад врата и прозора и на нивоу кровне конструкције.

Ободни зидови су зидани од гитер блока и пуне опеке дебљине 25cm између стубова. Зид између просторија је армирано бетонски. Кровна конструкција је лако монтажна бетонска таваница - ЛМТ 16+4 cm.

Кров је једноводни у паду од 8°, кровни покривач је равни челични пластифицирани лим дебљине 0.6mm. Кровна конструкција се састоји од дрвених кровних рог решетки које леже својим доњим појасом на лако монтажnoj таваници и то управно на њихово пружање на растојању око 90 cm. Преко решетки се постављају ОСБ плоче и хидроизолација. Венци око крова су армирано бетонски дебљине 15 cm.

При материјализацији објекта примењени су трајни и технолошки савремени материјали. Избор материјала је у складу са технолошким захтевима, важећим прописима и стандардима за дату врсту објекта. Специфична својства материјала морају бити доказана атестима.

Обрада подова је следећа:

- У просторији за 25kV постројење - рабицирана цементна кошуљица д=5 cm, заглађена.
- У просторији за команде – дупли електропроводљив под преко цементне кошуљице.
- На степеништима - ливени терацо д=2 cm преко армирано бетонске плоче.

Завршна обрада фасадних површина је двојака. Део фасадних површина је обрађен декоративним малтером а део декоративним лименим таблама.

Преко гитер блока са спољне стране поставља се камена вуна дебљине 12cm, фиксира типовима са челичним језгром за зидове. Преко плоча се лепи арматурна мрежица, потом се наноси основни премаз а потом завршна обрада.

Спољна завршна обрада зидних површина је различита, део фасадних површина обрађује се декоративним малтером на силикатно силиконској основи, у тону по избору пројектанта. Пре наношења декоративног малтера на подлогу нанети одговарајући прајмер.

Подест степеништа, газишта и чела степеника су од ливеног тераца.

Бетонска површина треба да буде чиста пре наношења завршне облоге од ливеног тераца дебљине 2,0 - 2,5 cm. Терацо смеса од мешавине камене ситнежи, каменог брашна и цемента са додатком оксидне боје. Завршна обрада грубо брушење без израде бордуре.

Кров је решен као једноводни плитки кров са нагибом од 8°. Кровни покривач је челични поцинковани самоуклајућег пластифицирани лим у таблама дебљине 0.6 mm, типа Пиано. Обезбедити пад према стрехи и олуцима. Лимене табле се међусобно везују стојећим шавом који се везују један за други притискањем док веза не легне (на клик). Ширина табли не би требало да буде већа од 0,80m. Причвршћивање табли се изводи за дашчану подлогу од ОСБ плоча дебљине 2.0 cm и за дрвену решеткасту подконструкцију вијцима. Дашчана подлога мора бити изолована слојем тер-папира.

11.4. ПОЖАРНЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ОБЈЕКТА

11.4.1. КЛАСИФИКАЦИЈА ОБЈЕКТА У ПОГЛЕДУ МОГУЋНОСТИ ЕВАКУАЦИЈЕ

Степен отпорности објекта - зграде према пожару мора бити најмање такав да се омогући успешна евакуација свих лица која се нормално могу наћи у објекту и започне ватрогасна интервенција.

У погледу **могућности евакуације** у случају хитности објекат спада у **класу BD1** (мала густина насељености, добри услови евакуације). У складу са тим а сходно стандардима SRPS N.B2.730 и SRPS N.B2.751 да опрема мора бити израђена од материјала који задржава ширење пламена и развој дима и отровних гасова, предвиђена инсталација је у сагласности са том класом са омотачем без халогених елемената, а за поједине (извршне) елементе и отпорна према пожару.

11.4.2. ПОЖАРНО ОПТЕРЕЋЕЊЕ И АНАЛИЗА РИЗИКА ОД ПОЖАРА

Величина пожарног оптерећења једног објекта користи се као смерница за одређивање потребне отпорности према пожару елемената конструкције (пасивна заштита од пожара) као и потребним инсталацијама и средствима за гашење пожара.

Специфично пожарно оптерећење је изражено топлотом која се може развити у плементарној јединици (соби, хали, магацину..итд) сведено на 1 m², према стандарду SRPS U.J1.030.

Стандардом SRPS U.J1.030 су одређене три групе специфичних пожарних оптерећења:

- **ниско** пожарно оптерећење, за вредности до 1 GJ/ m^2
- **средње** пожарно оптерећење, за вредности од 1 до 2 GJ/ m^2
- **високо** пожарно оптерећење, за вредности преко 2 GJ/ m^2

У објектима који садрже основне јединице са различитим категоријама пожарног оптерећења није дозвољено израчунавање средње вредности за цео објекат. У таквим објектима потребно је посебно навести површине које спадају у поједине категорије пожарних оптерећења. За високо пожарно оптерећење треба навести његов износ.

Специфично пожарно оптерећење објекта за постројење за секционисање са неутралним водом - ПСН може се упоредити и усвојити са подацима из Приручника заштите од пожара и експлозија- Прилог IV– Величине пожарног оптерећења и класе опасности, задимљење у зависности од технолошког процеса, за Административне и јавне објекте - тачка 10 Електронски рачунски центар (обрада података) које износи **419 MJ/m²** и групише се у **НИСКО ПОЖАРНО ОПТЕРЕЋЕЊЕ** (до 1000 MJ /m^2).

11.4.3. СТЕПЕН ОТПОРНОСТИ ПРЕМА ПОЖАРУ ОБЈЕКТА

Степен отпорности објекта - зграде према пожару мора бити најмање такав да се омогући успешна евакуација свих лица која се нормално могу наћи у објекту и започне ватрогасна интервенција.

Посматрани објекат за ПСН припада групи **ИЗДВОЈЕНИХ ПОСЛОВНИХ ЗГРАДА висине до 10m - ИП 1**

Објекат за ПСН се класификује према броју особа и највећој површини пожарног сектора на основу следећих података:

- Највећи пожарни сектор у објекту је приближне површине $P = 100 \text{ m}^2$

Процењени број особа који може истовремено да буде у пожарном сектору је до 20, класификација објекта врши се на основу :

- површине - ако је мања од $P = 400 \text{ m}^2$ и
- броја особа - до 20 објекат се сврстава се у класу **П1**.

T1. Утицај броја особа у пожарном сектору и величине пожарних сектора, А [m²]

| | | | | | | | |
|------------|-------|----------|-----------|------------|------------|-------------|----------------|
| број особа | до 20 | 21 до 50 | 51 до 100 | 101 до 300 | 301 до 700 | 701 до 1500 | 1501 и више |
| П класа | П1 | П2 | П3 | П4 | П5 | П6 | П7 |
| А | < 400 | <800 | < 1200 | < 1600 | <2000 | <2500 | <3000 |

Пројектни степен отпорности објекта за ПСН одређује се се на основу горе наведених параметара.

T2. Основна вредност СОП

| Зграда | ИС 1 | НС 1 | ИС 2 | НС2 | ИС 3 | НС3 | ИП 1 | НП 1 ИЈ1 | ИП2 НЈ1 | НП2 ИЈ2 | ИП3 НЈ2 | НП3 ИЈ3 | НЈ3 |
|--------|------|------|------|-----|------|-----|------|----------|---------|---------|---------|---------|-----|
| П 1 | II | II | III | III | III | IV | II | II | II | III | III | IV | IV |
| П2 | II | III | III | III | IV | IV | II | II | III | III | IV | IV | IV |
| П3 | III | III | III | IV | IV | IV | II | II | IV | IV | IV | IV | IV |
| П4 | III | III | IV | IV | IV | IV | III | III | IV | IV | IV | IV | V |
| П5 | IV | IV | IV | IV | IV | IV | III | III | IV | IV | IV | V | V |
| П6 | IV | IV | IV | IV | IV | IV | IV | IV | IV | IV | V | V | V |
| П7 | IV | IV | IV | IV | IV | IV | IV | IV | IV | V | V | V | V |

На основу горњих параметара, **ИП1 и класе П1** а према SRPS U.J1.240, табела Т2 - Основне вредности степена отпорности према пожару, одређена је вредност основног степена отпорности објекта - СОП II.

Због јавног значаја објекта за ПСН и безбедности железничког саобраћаја, вредност СОП-а је увећана и усваја се - **СОП III средњи степен отпорности.**

Вредности отпорности елемената и конструкција према пожару изражавају се у сатима, према стандардима SRPS U.J1.240- табела Т1.

SRPS U.J1.240 - Табела Т1

| Врста конструкције | Метод испитивања | Положај | Степен отпорности према пожару (СОП) Отпорност према пожару елемената/конструкција зграде | | | | |
|--------------------------------------|------------------|-----------------------------|---|---------|----------|---------|--------|
| | | | I (NO) | II (MO) | III (SO) | IV (VO) | V (WO) |
| Носиви зид | SRPS UJ1.090 | Унутар пожарних сектора | 1/4 | 1/2 | 1 | 1,5 | 2 |
| Стуб | SRPS UJ1.100 | | 1/4 | 1/2 | 1 | 1,5 | 2 |
| Греда | SRPS UJ1.114 | | - | 1/4 | 1/2 | 1 | 1,5 |
| Међусп.констр. | SRPS UJ1.110 | | - | 1/4 | 1/2 | 1 | 1,5 |
| Неносиви зид | SRPS UJ1.090 | | - | 1/4 | 1/2 | 1/2 | 1 |
| Кровна конструкција | / | / | - | 1/4 | 1/2 | 1 | 1 |
| Зид | SRPS UJ1.092 | На граници пожарних сектора | 1/4 | 1 | 1,5 | 2 | 2 |
| Међуспратна конструкција | SRPS UJ1.110 | | 1/4 | 1/2 | 1 | 1,5 | 2 |
| Врата и клапне до 3,6 m ² | SRPS UJ1.160 | | 1/4 | 1/4 | 1/2 | 1 | 1,5 |
| Врата >3,6m ² | SRPS UJ1.160 | | 1/4 | 1/2 | 1 | 1,5 | 2 |
| Конструкција евакуационог | | / | 1/4 | 1/2 | 1/2 | 1 | 1,5 |

| | | | | | | | |
|--------------------|-----------------|------------------------|---|-----|-----|-----|---|
| пута | | | | | | | |
| Фасадни зид | SRPS UJ1.092 | спољне конструкције | - | 1/2 | 1/2 | 1 | 1 |
| Кровни покривач | SRPS UJ1.140 | | - | 1/4 | 1/2 | 3/4 | 1 |

11.4.4. ПОЖАРНО ИЗДВАЈАЊЕ ОБЈЕКТА - ПОЖАРНИ СЕКТОРИ

Издвајање у пожарне секторе врши се на основу намене простора који се одваја, технологије која се одвија у просторијама које су издвојене и према ВРСТАМА корисника.

Пожарни сектор је простор у објекту који је одвојен од других делова - целина објекта пожарним зидовима, вратима отпорним на пожар и негоривом таваницом.

У објекту за ПСН издвојене су следеће просторије у пожарне секторе (ПС):

ПС 1- Просторија за високо напонско постројење, приземље, просторија 1, цртеж 11.2 - пожарни сектор 1 ;

ПС 2 - Просторија команде - приземље, просторија 2, цртеж 11.2 - пожарни сектор 2 ;

ПС 3 - Просторија посебне намене (у просторији команде) - приземље, просторија 5, цртеж 11.2 - пожарни сектор 3.

Пожарни сектори су издвојени зидовима отпорним према пожару 90 минута и вратима отпорним према пожару 60 мин.

Међуспратна конструкција је отпорна према пожару 60 мин.

Извођач треба да приложи атесте акредитоване лабораторије на захтевану отпорност према пожару за врата отпорна према пожару а према стандарду SRPS U.J1.160.

Места продора каблова заштитити заптивном масом, отпорном према пожару, атестираном у складу са прописаним стандардом SRPS U.J1.090, за ватроотпорност од 90 мин као што је и отпорност зидова.

11.4.5. ПРИМЕЊЕНЕ МЕРЕ ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА ЗА ОБЈЕКАТ

Носећи конструктивни елементи (стубови, греде, таваница) су од армираног бетона, зидови од гитер блокова и армираног бетона. Сви наведени елементи су од негоривог грађевинског материјала који обезбеђује отпорност према пожару од 90 мин.

На границама пожарних сектора, зидови су отпорни према пожару минимум 90 минута.

Врата на границама пожарних сектора су отпорна према пожару најмање 30 или 60 минута, зависно од површине врата отпорних према пожару.

Изолација фасадних зидова је од плоча камене вуне, негоривог грађевинског материјала.

Објекат је опремљен системом аутоматске дојаве пожара.

Унутар објекта, између просторије за команде и високонапонске просторије, предвиђена су врата отпорна према пожару најмање 60 минута.

За почетно гашење пожара предвиђени су ручни и превозни апарати, пуњени угљен диоксидом, и сандук са песком.

Места продора каблова се штите заптивном масом, отпорном према пожару, атестираном у складу са прописаним стандардом SRPS U.J1.090 и да поседује исправу акредитоване лабораторије, за отпорност према пожару од 90 мин као што је и отпорност зидова.

Осим затварања грађевинског отвора заптивном масом, отпорном према пожару, потребно је заштитити каблове, пре продора кроз зидове који су отпорни према пожару, премазима отпорним према пожару колико и зид кроз које пролазе, у дужини од 1m са сваке стране.

11.5. ХИДРОТЕХНИЧКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ

У комплексу железничке станице Змајево предвиђени су радови на изградњи објекта ПСН.

У објекту ПСН је потребно обезбедити снабдевање водом за потребе машинских уређаја за хлађење.

11.6. СТАБИЛНИ СИСТЕМ ЗА ДОЈАВУ ПОЖАРА (АДП)

Концепција система

У објекту се планира стабилни систем за дојаву пожара (АДП).

Пројектом је предвиђен адресабилни систем дојаве пожара који се састоји од:

- централног уређаја за дојаву пожара (ЦЈ-ДП),
- аутоматских јављача пожара,
- ручних јављача пожара,
- паралелних индикатора,
- магнетних контаката за надзор стања отворености противпожарних врата,
- уређаја за узбуњивање,
- адресабилних улазних и излазних модула,
- телефонског аутомата за даљинско алармирање,
- кабловске инсталације и
- трасерске галантерије.

Централни уређај за дојаву пожара у објектима (ЦЈ-ДП) сместиће се у просторији за централни уређај.

На централу за дојаву пожара везује се једна петље аутоматских детектора, једна линија алармних уређаја и сигнална инсталација за везу са орманима, рековима и расклопним блоковима других техничких система.

У ЦЈ-ДП се смештају командни модули преко којих се врши прикључење извршних елемената и прикупљање улазних информација.

Предвиђено је да проследи сигнал о избијању пожара у ормане климатизације и вентилације, до телефонског аутомата, контролера система контроле приступа, централне јединице система детекције провале.

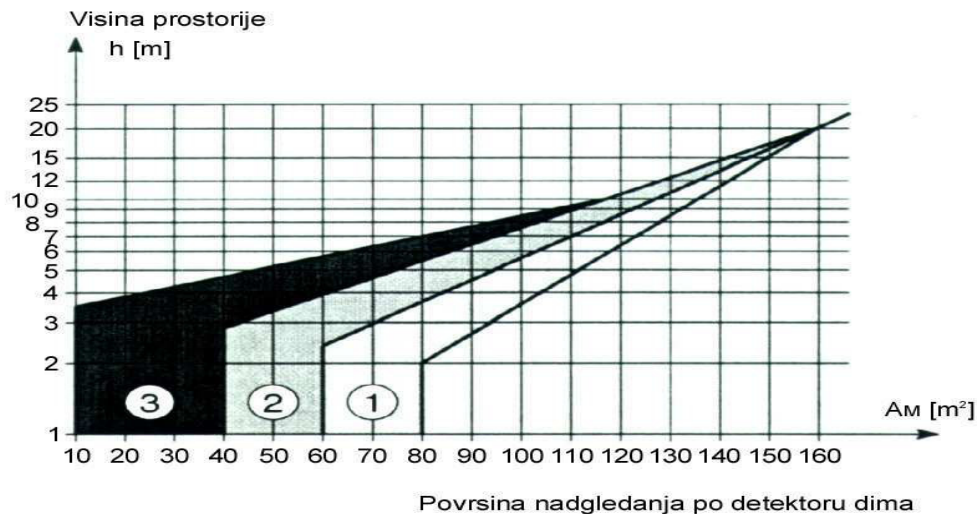
Све информације са ПСН Змајево се прослеђују до Надлежног места у станици Врбас Нова.

Аутоматски јављачи пожара предвиђени су у свим просторијама у објекту где постоји опасност од избијања пожара. За основни тип јављача изабран је оптички јављач дима, јер реагује у почетној фази настанка пожара. Распоред и број детектора, односно максимална површина надзора и хоризонтални размак између њих је урађен уз поштовање члана 39. Правилника о техничким нормативима за стабилне инсталације за дојаву пожара, на основу технолошког процеса у предметној просторији, запремини и висини исте, присутних ометајућих фактора, пожарног оптерећења, пожарног ризика и позитивног искуства у пројектовању ових система. Број детектора одређен је, између осталог, и према Табели 1, а површина надгледања детектора према Слици 1.

Предвиђено је постављање аутоматских јављача у простор спуштеног плафона и дуплог пода, тамо где је то обавезно према члану 22 и 23 Правилника о техничким нормативима за стабилне инсталације за дојаву пожара. У вентилационе канале се постављају аутоматски јављачи у узорачним кутијама. На све јављаче који се постављају у простор спуштеног плафона, дуплог пода или у узорачне кутије предвиђено је прикључење паралелних индикатора прораде јављача. Индикатори се постављају на видном месту на плафону испод јављача на који су постављени, односно најближем зиду.

| Основна површина надзираног простора, m ² | Тип јављача | Висина простора, m | Максимална површина надзора (А) и највећи дозвољени хоризонтални размак између јављача и одређене тачке стропа (D) и припадајућа гранична кривуља (K) | | | | | | | | |
|--|-------------|--------------------|---|-------|----------------|--------------------|-------|----------------|--------------------|-------|-----------------|
| | | | Нагиб крова | | | | | | | | |
| | | | ≤15° | | | >15-30° | | | >30° | | |
| | | | A | D | K | A | D | K | A | D | K |
| ≤80 | Димни | ≤12 | 80 m ² | 6,7 m | K ₇ | 80 m ² | 7,2 m | K ₈ | 80 m ² | 8,0 m | K ₈ |
| >80 | Димни | ≤6 | 60 m ² | 5,8 m | K ₅ | 80 m ² | 7,2 m | K ₈ | 100 m ² | 9,0 m | K ₁₀ |
| | Димни | 6-12 | 80 m ² | 6,7 m | K ₇ | 100 m ² | 8,0 m | K ₉ | 120 m ² | 9,9 m | K ₁₁ |
| ≤30 | Термички | 1 | 30 m ² | 7,5 | K ₂ | 30 m ² | 4,9 m | K ₃ | 30 m ² | 5,5 m | K ₆ |
| | Термички | 2 | | 6,0 | | | | | | | |
| | Термички | 3 | | 4,5 | | | | | | | |
| >30 | Термички | 1 | 20 m ² | 7,5 | K ₁ | 30 m ² | 4,9 m | K ₃ | 40 m ² | 6,3 m | K ₆ |
| | Термички | 2 | | 6,0 | | | | | | | |
| | Термички | 3 | | 4,5 | | | | | | | |
| Јављач пламена | | 1,5-20 | Посебно за сваки појединачни случај | | | | | | | | |

Табела 1



Nivo opasnosti

- 1 mala opasnost od požara
- 2 srednja opasnost od požara
- 3 velika opasnost od požara

Адресабилни ручни јављач пожара служи за ручно активирање аларма у случају појаве пожара, без времена провере и на тај начин има улогу у пожарној заштити за директно алармирање. На свим излазима, комуникацијама, степеништима, на евакуационим путевима постављају се ручни јављачи на висини око 1,5m од нивоа пода.

Магнетним контактима се до централне јединице прослеђује информација о стању затворености противпожарних врата.

На детекторску петљу се повезују интерфејсни модули који се смештају у сопствена кућишта.

Преко интерфејсних модула се повезују магнетни контакти за прикупљање информације о статусу ПП врата.

Струјни круг који се користи за напајање система за дојаву не сме бити употребљен за напајање других уређаја. За довод енергије мора бити употребљено одвојено струјно коло с посебно означеним осигурачем (црвена боја). Напајање система је део пројекта електроенергетских инсталација. При нестанку енергије из електричне мреже, аку-батерија аутоматски и без прекида преузима напајање система.

ЦЈ-ДП поседује аутономију рада од 72 сата у мирном режиму и 30 минута у алармном стању. Сви елементи система, као резервно напајање користе аку-батерију централе.

ЕЛЕМЕНТИ СИСТЕМА ЗА ДОЈАВУ ПОЖАРА

Централни уређај за дојаву пожара (ЦЈ-ДП)

ЦЈ-ДП обезбеђује напајање и непрекидно надгледање сигналних линија, сигнализацију прораде сигналних линија или настанка квара на њима, слање алармних сигнала до акустичних извора, као и управљање и одређене интервенције по двостепеном алармном плану. Обезбеђује сигнале неопходне за повезивање система са осталим системима (извршне функције). Има могућност да командује стабилним системима за аутоматско гашење пожара. Сигнализација стања и прораде сваког јављача и управљање радом система за дојаву пожара могућа је само са тастатуре за контролу и управљање. Има могућност софтверског избора осетљивости и критеријума рада јављача пожара (дим, температура/брзина раста температуре/комбиновано). Има програмабилне релејне излазе за потребе укључења алармних уређаја. Дојавна централа је адресабилна, постављена у метално кућиште за назидну монтажу, које мора бити механички отпорно, омогућавати прегледност свих индикатора и онемогућавати неовлашћено руковање. Опремљена је вишередним LCD дисплејем са позадинским осветљењем, LED диодама и тастатуром за управљање и програмирање (на предњој страни централе).

Радна температура од -5 до +45 °С.

Степен заштите минимално IP 32.

Мора да задовољава стандард EN54.

Аутоматски јављач пожара

Високо прецизна идентификација надзираног параметра захваљујући интелигентној дигиталној обради сигнала и најранијој детекцији. Мониторише средину на електромагнетна зрачења стварајући на тај начин високу отпорност на лажне аларме. Сензор мониторише сопствени рад и јавља уколико је запрљан и који степен запрљаности. Аутоматско и мануелно адресирање. Аутоматски јављач пожара је адресабилан. Има исто подножје као и остали јављачи и уграђене изолационе прекидаче који у случају кратког споја или отворене линије обезбеђују несметан рад система. Јављач се монтира у стандардно подножје за монтажу на плафон или на спуштени плафон. Јављач је отпоран на стандардне сметње које се могу јавити. Поседује алармни индикатор видљив у кругу од 360°.

Радна температура од -25 до +60 °С.

Релативна влажност: од 10% до 95% rel/H.

Степен заштите минимално IP 44.
Мора да задовољава стандард EN54.

Јављач дима - Детекција дима је заснована на Tyndall-овом ефекту. Отпорност на лажне аларме се повећава конструкцијом коморе за детекцију дима и подешавањем нивоа осетљивости. Осетљивост јављача је температурно зависна по CUBUS levelling-у, тј. при повећању температуре се повећава и осетљивост јављача. Када температура уштићеном простору опада, смањује се и осетљивост. При томе осетљивост остаје у оквирима дефинисаним стандардом EN 54-7. Јавља два предаларма: на 50% и 75% прага аларма.

Јављач температуре - Детекција температуре је заснована на NTC сензорском принципу. Осетљивост јављача се може бирати између класа А1, А2, В, а све према стандарду EN 54-5.

Аутоматски јављач пожара (за вентилационе канале)

Аутоматски јављач пожара за вентилационе канале се састоји од аутоматског јављача дима, кућишта за монтажу у канал, узорачне цевчице и издувне цевчице. Поседује алармни индикатор (LED).

Конвенционални оптички јављач у Ех изведби

Детектор намењен за примену у експлозивним срединама 1 и 2. Детекција дима путем рефлексије светлости. Повезује се на адресабилни систем преко адресабилног интерфејсног модула. Повезује се преко две жице на сигурносну (Зенер) баријеру. Монтира се на одговарајуће подножје. Ех категорија заштите Ех ia IIC Т4. Радна температура од -20 до +60 °С. Степен заштите минимално IP 42.

Ручни јављач пожара

Ручни јављач пожара се састоји од кућишта за монтажу на зид са заштитним пластичним поклопцем, микропрекидача заштићеног предњим стаклом и прикључне клеме. Активира се разбијањем заштитног пластичног поклопца и притиском на предње стакло, чиме се успоставља електрични сигнал према пожарној централи. Предње стакло је пресвучено пластичном фолијом, те приликом сламања не може доћи до повређивања. Електрични контакт се може откључати тек након уклањања сломљеног предњег стакла. Ручни јављач пожара је адресабилан. Има исто подножје као и остали јављачи и уграђене изолационе прекидаче који у случају кратког споја или отворене линије обезбеђују несметан рад система.

Степен заштите минимално IP 24.
Мора да задовољава стандард EN54-11 тип А.

Спољашњи јављач - У металном кућишту (механички појачана заштита), са заштитном гумом преко стакла, за спољашњу монтажу. Степен заштите минимално IP 65.

Алармна сирена

Минималне јачине 100 dB. Уређај ради непрекидно, чак и ако остане без напајања са петље. Златни контакти повећавају отпорност уређаја. Уређај је комплетно мониторисан од стране централе. Одабир између више тонова. Радна температура од -20 до +70 °С.

Степен заштите минимално IP 43.
Мора да задовољава стандард EN54.

Алармна сирена за спољашњу монтажу - У комплету са бљескалицом 1Hz.
Степен заштите минимално IP 65.

Адресабилни командни У/И модул

Служи за прикупљање улазних информација и прикључење извршних елемената на петљу. Омогућује прикључење бар 5 улазних сигнала и има бар 5 слободно програмабилних релеа.

Адресабилни интерфејсни модул

Повезује се у петљу и служи за повезивање конвенционалних елемената у петљу и скупљање информација о статусу са других елемената система.

Кабловски орман (РО-ДП)

Метални ормани (димензија 260x260x145mm). Опремљен је прикључним и раставним летвицама, осигурачким модулима (10KA/10A) и механичким одводима масе. Има додатан простор за смештај поједине опреме система.

ИНСТАЛАЦИЈА СИСТЕМА ДОЈАВЕ ПОЖАРА

Адресабилни и конвенционални јављачи се повезују у петљу и линију кабловима J-H(St)H 2x2x0,8mm.

Адресабилни јављачи пожара и паралелни индикатори се повезују каблом J-H(St)H 2x2x0.8mm.

Веза главне пожарне централе са магнетним контактима се реализује каблом J-H(St)H 2x2x0,8mm.

Директна извршна функција централе за дојаву пожара укључивање алармних сирена се реализују каблом NHXHX 3x1,5mm² FE180/E30.

Директне извршне функције централе за дојаву пожара: аутоматско звање предефинисаних телефонских бројева, одбрављивање врата под контролом приступа реализују се каблом NHXHX FE180/E90 3x1,5mm² који повезује централу за дојаву пожара са централним јединицама и орманима набројаних техничких система.

Индириктне извршне функције дојаве пожара реализују се каблом NHXHX FE180/E90 3x1,5mm² који повезује централу за дојаву пожара са орманима аутоматике и електромоторног погона.

У објектима инсталација се изводи безхалогеним кабловима који су провучени кроз безхалогене цеви (положене испод завршне обраде у зиду / плафону, причвршћене у спуштеном плафону, дуплом поду), положени у носаче каблова у спуштеном плафону. У објектима монтажног типа инсталација се изводи безхалогеним кабловима који су положени у каналице без халогених елемената.

„Негориви“ кабл се полаже кроз цеви без халогених елемената (положене испод завршне обраде у зиду / плафону) или је причвршћен HFFR одстојницама истих карактеристика у пожару као и кабл (према DIN4102-12) постављеним на зиду.

Попуњавање отвора у ПП зиду за пролаз каблова предвиђен је одговарајућим материјалом, који са пожарном препреком чини компактну целину са аспекта тражене отпорности на пожар и са одговарајућим атестом, SRPS U.J1.090.

ИЗВРШНЕ ФУНКЦИЈЕ ЦЈ-ДП

Систем за дојаву пожара извршним функцијама иницира одговарајуће радње које су превентива угрожавања људских живота. То подразумева извршне функције које се активирају директно са централе и индиректно преко ормана других система.

Директне извршне функције:

- Укључивање алармних сирена. Упозорење запослених и посетилаца о настанку пожара у објекту вршиће се звучним сигнаlima преко алармних сирена.
- Аутоматско звање предефинисаних телефонских бројева. Даљински аларм реализоваће се преко телефонског аутомата са предефинисаним бројевима.
- Прослеђивање пуне информације до Надлежног места.
- Одбрављивање врата под контролом приступа. Сигнал се прослеђује до контролера.

Индиректне извршне функције омогућавају прослеђивањем сигнала до ормана аутоматике и електромоторног погона:

- Искључивање климатизације и вентилације. Сигнал се прослеђује до одговарајућих ормана.
- Слање сигнала до уређаја за управљање радно отвореним противпожарним вратима

ПРЕДЛОГ АЛАРМНОГ ПЛАНА

Предлог алармног плана за службена места који имају стално присуство обученог особља и без стабилне инсталације за аутоматско гашење пожара

Аутоматским јављачима можемо открити пожар већ у иницијалној фази, али је неопходно укључити и људски фактор у процес откривања пожара. У циљу потпуне ефикасности система за дојаву пожара, потребно је обезбедити стално присуство за то одређеног лица

поред противпожарне централе. Задатак лица је проверавање информација добијених од јављача и доношење потребних одлука.

Разликују се два пута алармирања: аларм од аутоматских јављача и аларм од ручних јављача. Истовременом употребом ова два независна аларма постижемо највећу могућу сигурност.

Приликом појаве аларма аутоматских јављача (првостепени аларм) располажемо са два временска кашњења у оквиру којих се извршава надзор присутности и надзор извиђања. Ова временска кашњења се подешавају на различита времена.

Прво, кратко време кашњења, зовемо надзор присутности. То је начин провере дежурног лица и његовог реаговања на аларм. Ако дежурно лице није реаговало у предвиђеном времену, аутоматски долази до активирања општег аларма. Предложено време надзора присутности је 60 секунди (подложно промени сразмерно конкретним условима).

Када дежурно лице реагује у току времена надзора присутности и у централни искључи акустични аларм, почиње друго, дуже време кашњења које зовемо надзор извиђања. За ово време дежурно лице мора да извиди пожар, ако је могуће угаси пожар и централу врати у почетни положај (ресетује). Предложено време извиђања је 10 минута (подложно промени сразмерно конкретним условима).

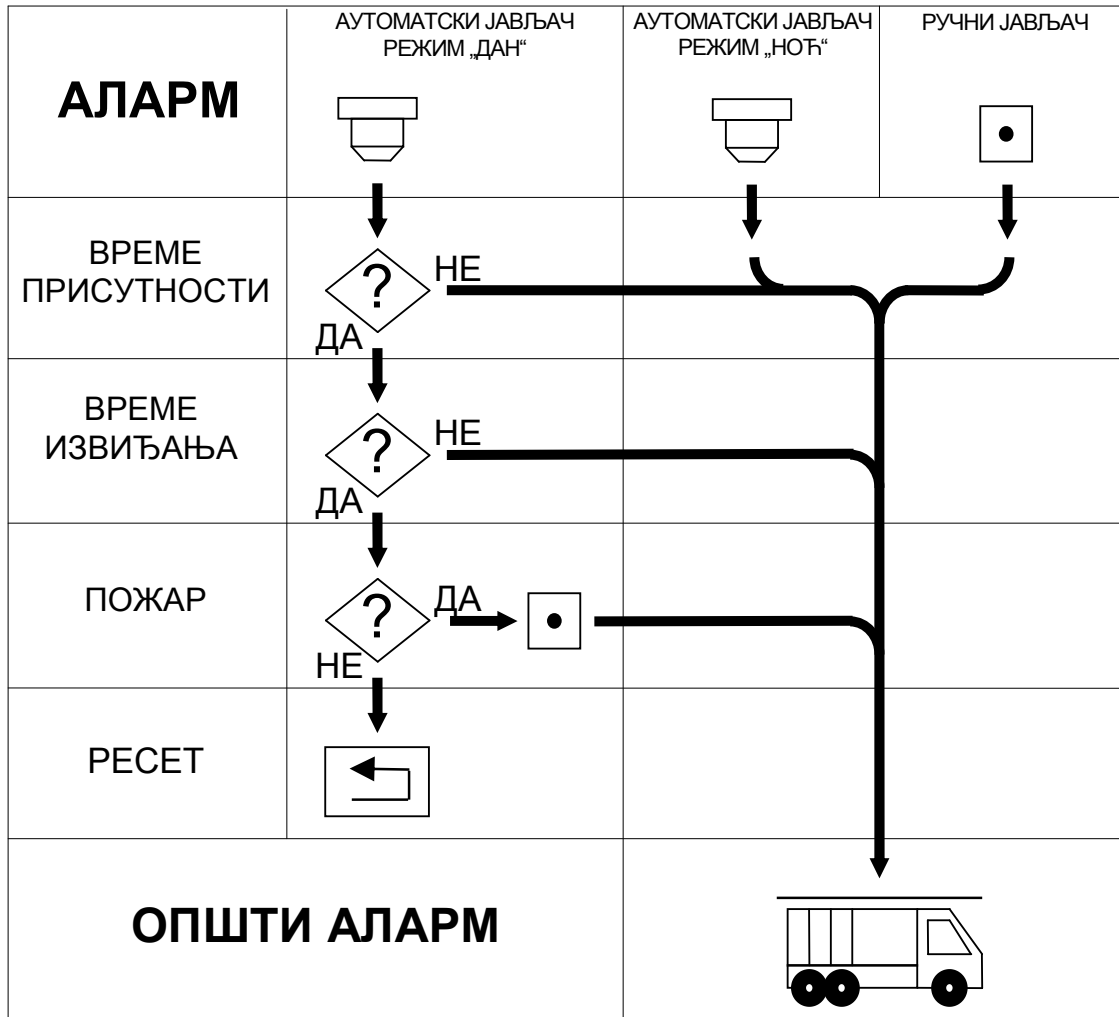
Ако се за назначено време централа не врати у почетни положај, аларм се аутоматски преноси као општи аларм. На овај начин се искључује могућност испадања аларма као последице несреће дежурног лица или његовог неправилног деловања у поступку алармирања.

У случају да дежурно лице установи да је пожар већег интензитета, може да скрати време извиђања притискањем ручног јављача пожара.

Активирањем ручног јављача пожара аутоматски се активира општи аларм. Дежурно лице даље поступа по прописаним поступцима за случај пожара: позива ватрогасце, помаже у гашењу, евакуацији, итд.

Дојавна централа ради у два режима и то у режиму “ДАН” и режиму “НОЋ” За време режима “ДАН”, који је у радном времену, аларми се третирају на два начина и то: аларми аутоматских (првостепени) и аларми ручних (општи) јављача пожара. За време режима “НОЋ”, који је ван радног времена, сви аларми се третирају као аларми ручних јављача пожара (општи).

Дијаграм алармирања:



Предлог алармног плана за службена места која немају стално присуство обученог особља

У оваквим службеним местима предвиђен је систем који омогућава да се пуна информација са ЦЈ-ДП преноси до локације која има стално присуство обученог особља.

Алармни план се може одредити само на основу технологије процеса, правила безбедности у саобраћају, главног пројекта заштите од пожара и захтева ЖС. Како се у овој фази пројекта не располаже свим потребним улазним подацима, предлаже се следећи генерални концепт на основу кога би требало да се изради алармни план: Стабилни систем за аутоматску дојаву пожара увек ради у режиму „НОЋ“.

11.7. ТЕЛЕКОМУНИКАЦИОНИ СИСТЕМИ И ИНСТАЛАЦИЈЕ

Предмет ове техничке документације је опремање електро-енергетских постројења (ЕЕП) на деоници Нови Сад - Суботица - државна граница (Келебија) пруге Београд - Нови Сад - Суботица – државна граница (Келебија) информационо-комуникационим системима и инсталацијама. Електро-енергетска постројења су објекти ЕВП, ПС и ПСН.

Локација ПСН Змајево се опрема следећим информационо-комуникационим системима:

- заједничка комуникациона мрежа некритичних система (заједничка комуникациона мрежа, Интранет);
- систем видео надзора;
- сатни систем;
- систем контроле приступа;
- систем сигнализације провале;
- стабилни систем за дојаву пожара (АДП);
- систем за надгледање околине;

Сваки систем ће бити у функцији када се сва његова опрема (у свим просторима) постави, повеже и подеси.

Вођење инсталације и главне кабловске трасе

Унутрашње трасе

У објекту инсталација се изводи безхалогеним кабловима који су провучени кроз безхалогене цеви (у зиду, причвршћене у спуштеном плафону, дуплом поду), положени у носаче каблова у спуштеном плафону/дуплом поду/кабловским каналима или у подном разводу.

Заједничка комуникациона мрежа (Интерна заједничка комуникациона мрежа - Интранет)

Главна концентрација телекомуникационих инсталација је 19" унутрашњи орман РО-ЗКУ 1 смештен у просторију команде где се налази и увод локалних оптичких каблова.

Од активне опреме, осим ASN 4 у РО-ЗКУ 1 су смештена свичеви типа 2 заједничке комуникационе мреже.

Телефонска и рачунарска инсталација (укључујући системVoIP комуникације)

Телефонска и рачунарска инсталација се предвиђају у објекту. Изводи се по принципу структурног каблирања у оквиру заједничке комуникационе мреже. То значи да су и рачунарске и телефонске утичнице исте, RJ45 Cat.6А, хоризонтални развод од ормана у објекту до утичница је универзалан, а намена прикључака (телефонски или рачунарски) одређује се одговарајућим преспарањем унутар разводног ормана.

Распоред и број RJ45 модула одређен је на основу величине и намене простора.

Систем видео надзора

Улога система видео надзора је заштита опреме у објекту.

DOME и DOME panoramic камере се распоређују у објекту и на фасади објекта.

Систем контроле приступа

Овим системом се контролише приступ технолошким просторијама.

Просторије се опремају електромагнетним држачима, читачима картица, тастерима за привремену деблокаду врата и *emergencу* тастерима.

Контролер се повезује са ЦЈ-ДП и у случају дојаве пожара долази до отпуштања електромагнета на свим вратима (тј. одбрављивања врата) у објекту која су под контролом овог система (и задржавања у том стању до ресетовања ЦЈ-ДП и система контроле приступа).

Систем сигнализације провале

Системом сигнализације провале се детектује неовлашћени приступ технолошким просторијама, као и алармирање односно упозорење дежурним особама да је до неовлашћеног приступа дошло.

Централни уређај система је централна јединица система за сигнализацију провале ЦЈ-ПП. ЦЈ-ПП се поставља уштићени простор (просторију за централни уређај) и, поред опреме у тој просторији, надгледа опрему и у осталим просторијама.

Просторије се опремају детекторима покрета и лома стакла и шифраторима. Такође, распоређују се унутрашње и спољашње алармне сирене.

11.8. ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ

У железничкој станици Змајево предвиђена је израда електроенергетских инсталација за новопројектовани објекат ПСН Змајево (унутрашње инсталације и напајање ТК опреме). Због повећања снаге потрошача напајаних са постојеће ТС 20/0,4kV; неопходна је њена реконструкција или замена.

Такође се, према пројектима машинских и хидроинсталација, предвиђа напајање свих потрошача који то захтевају, како са дистрибутивне мреже, тако и са дизел електричног агрегата (ДЕА). За резервно напајање машинских потрошача предвиђа се дизел електрични агрегат одговарајућег типа и карактеристика.

Напајање објекта и електричне инсталације

Напајање објекта постројења за секционисање уређаја са неутралном секцијом предвиђа се из постојеће (реконструисане) трафостанице 20/0,4kV, која се налази у згради за СС и ТК уређаје.

За објекат се предвиђају посебни кабловски водови типа PP00 пресека према максималном једновременом оптерећењу, паду напона и струји једнополног кратког споја.

У случају пожара предвиђено је аутоматско искључење напајања опреме за климатизацију и вентилацију. Сигнал за искључење се добија из противпожарне централе.

Напојни водови до разводних ормана у објектима су типа Hallogen free обзиром да се инсталација поставља једним делом у спуштеном плафону, а да се у објекту предвиђа велика количина осетљиве телекомуникационе опреме.

Предвиђена је електрична инсталација општег и противпаничног осветљења у објекту кабловима типа Hallogen free пресека $1,5\text{mm}^2$. Инсталација се полаже делом у спуштеним плафонима а делом у зиду испод малтера.

Противпанично осветљење предвиђено је у циљу означавања најкраћег пута ка излазу из објекта. Светилке за ово осветљење опремљене су са Ni-Cd батеријом са 3 сата аутономије.

Укључење осветљења предвиђено је прекидачима за уградњу у зид, обичним, серијским и наизменичним, 10А, 230V. Прекидачи се постављају на висину 1,2m од коте пода.

Електрична инсталација прикључница је предвиђена кабловима типа Hallogen free пресека $3 \times 2,5\text{mm}^2$ за монофазне прикључнице односно $5 \times 2,5\text{mm}^2$ за трофазне прикључнице. Електрична инсталација прикључница и прикључака се поставља делом у спуштеним плафонима а делом зиду испод малтера. Распоред и број прикључних места одређен је у складу са наменом просторија, распоредом намештаја и захтева проистеклих и пројекта инсталација телекомуникација.

Темељни уземљивач и громобранска инсталација

Обрађено је техничко решење заштите од атмосферског пражњења за предметни објекат.

Прорачуном ефикасности громобранске инсталације према SRPS IEC 1024-1-1 добијен је први ниво заштите.

Објекат према класификацији спада у објекте ограничених опасности и последице удара грома код овог типа објекта су: неприхватљиви губици за јавне службе. Могуће је оштећење осетљиве електронске опреме услед појаве пренапона.

У циљу заштите од последица услед удара грома примењујемо одговарајуће заштитне мере дефинисане стандардом SRPS IEC 1024 и одредбе новог стандарда SRPS EN 62305. Заштитне мере су: постављање громобранске инсталације, изједначење потенцијала металних маса (делова) на објекту, правилно димензионисан и постављен уземљивач и примена пренапонске заштите.

ГРОМОБРАНСКА ИНСТАЛАЦИЈА

За предметни објекат предвиђено је постављање прихватног система и постављање спустева у зиду (бетонском стубу). Уземљивач има шест земљовода за спустева, земљоводе за металне масе и главно изједначење потенцијала.

ПРИХВАТНИ СИСТЕМ

На крову се поставља мрежа проводника сагласно дефинисаном нивоу заштите и прописаним заштитним мерама

Прихватни систем чини мрежа проводника израђена од жице-алуминијум (Ал) Ø10mm ($S=78\text{mm}^2$). Алуминијум се користи као материјал који обезбеђује ефикасну, трајну заштиту (дуг животни век) Проводник прихватног система се монтира на металном крову, кровним носачима слично типу SON16.

СПУСНИ ПРОВОДНИЦИ

Проводник спусног система се поставља у зиду. На спустевима је предвиђено је место мерења са елементом за раздвајање укрсни комад трака-жица сл типу KON02 и кутијом ZON05.

СИСТЕМ УЗЕМЉЕЊА

Уземљивач објекта изводи се траком од нерђајућег челика 30x3,5мм. Пошто земљоводи морају ићи делимично кроз влажну земљу пројектант се определио за употребу трајних материјала односно употребу траке од нерђајућег челика RH1 Rf 30x3,5мм. За сваки мерни спој и олучну вертикалу предвиђен је по један земљовод. Олучне вертикале се спајају обујмицама на земљовод.

Сагласно SRPS IEC 1024-1 И SRPS EN 62305 уземљивач мора да задовољи минималну прописану дужину. Провера уземљивача према захтевима стандарда SRPS IEC 1024-1: На основу дужине уземљивача, задовољен је услов минималне дужине.

11.9. СТАБИЛАН СИСТЕМ ЗА ГАШЕЊЕ ПОЖАРА

За овај објекат није предвиђен стабилан систем за гашење пожара.

11.10. ТЕРМОТЕХНИЧКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ

Укупна нето површина објекта износи сса 154 m².

Предвиђене су инсталације хлађења.

Предвиђен је редундантан систем хлађења техничких просторија, унутрашња температура 20°C (± 5°C).

Предвиђена је принудна вентилација просторије високонапонско постројење.

11.11. ЕВАКУАЦИЈА

Евакуација је удаљавање особа у случају опасности од угроженог до безбедног места.

Евакуациони пут је путања кретања лица од места где се затекне у тренутку сазнања о настанку пожара до изласка из зграде и пристизања на неки безбедан простор у погледу деловања могућих ефеката пожара, експлозије или рушења објекта. У конструкционом смислу, евакуациони пут је обезбеђен зидовима, међуспратном конструкцијом, одређене отпорности према пожару, а у значајном смислу избором ентеријера који је од

незапаљивог материјала или материјала који су у условима високих температура насталих у пожару постојани и не отпуштају токсичне продукте при термичкој деструкцији.

Проблем евакуације из објекта зависи од низа фактора, као што су на пр. намена појединих простора, висина објекта, врста уграђених грађевинских материјала, ширине ходника и степеништа, дужине пута евакуације.

Безбедна евакуација особа из објекта ПСН Змајево омогућена је, преко три излаза, директно у спољни, безбедни простор, и време евакуације, на овом нивоу техничке документације, није било предмет прорачуна.

11.12. КЛАСЕ МОГУЋИХ ПОЖАРА У ОБЈЕКТУ

Према SRPS ISO 3941 пожари се могу класификовати у следеће класа пожара: А,Б,Ц и Ф. На основу процене угрожености од пожара и физичко хемијских особина материја које се користе, могуће су класе пожара **А** и пожари на електроинсталацијама које су дефинисане на следећи начин:

- класа пожара А

У ову класу се убрајају пожари чврстих материја које горе пламеном или жаром као што су дрво, хартија, текстил, угаљ и сл.

За гашење пожара ове класе користе се као средства за гашење: вода са и без додатка, најчешће, а изузетно пена и прах.

- Пожари на уређајима и инсталацијама под електричним напоном (електромотори, трансформатори, каблови, разводна постројења и др.).

Као средство за гашење пожара, ове класе, користе се суви прах и угљендиоксид.

11.13. СРЕДСТВА ЗА ГАШЕЊЕ ПОЖАРА

За гашење почетних пожара у објекту предвиђени су ручни апарати за гашење почетних пожара и хидрантска мрежа, а на основу могућих класа пожара у објекту.

Специфичност положаја објекта диктира средства за гашење пожара и услове гашења пожара.

Близина контактне мреже под напоном и електричних постројења под напоном условљава поштовање интерних прописа Железница Србије, Закона о заштити од пожара и законске регулативе из области заштите од пожара.

Према **Упутству 227 – УПУТСТВО О МЕРАМА БЕЗБЕДНОСТИ ОД ЕЛЕКТРИЧНЕ СТРУЈЕ НА ЕЛЕКТРИФИЦИРАНИМ ПРУГАМА Ж** издање Југословенске железнице ЗЈЖ бр 287-8/78

Члан 4.6.2.

За гашење пожара у почетној фази допуштена је употреба средстава за гашење пожара на електричним инсталацијама из свих позиција и када је околно постројење под напоном, али тако да не дође до угрожавања од високог напона лица које гаси.

Уколико се приликом гашења пожара не располаже средствима која су предвиђена за гашење пожара код електричних постројења, дозвољено је гашење и водом, али само када претходно постоји потврда овлашћеног железничког радника да је напон у контактної мрежи свих колосека и у свим водовима у непосредној близини места пожара поуздано искључен.

Члан 4.6.3.

Употреба воде и шмркова за разне потребе у близини постројења која су под напоном допуштена је када су у писменој форми и са довољно заштитних мера прописани сви поступци и радње којих се морају придржавати радници који рукују водом односно шмрковима како не би дошло до угрожавања њихове безбедности.

-крај навођења упутства-

За гашење почетних пожара у објекту предвиђени су ручни и превозни апарати за гашење пожара пуњени сувим прахом и угљен диоксидом и хидрантска мрежа а на основу могућих класа пожара у објекту.

Средства за гашење пожара којима су напуњени апарати за гашење су: суви прах, угљендиоксид.

ВОДА

Употреба воде за гашење пожара у почетној фази у објекту је ограничена, обзиром да се налази уз колосеке и контактну мрежу и околна постројења која се налазе под напоном.

Вода је средство које се најчешће користи за гашење пожара. Вода гаси првенствено тако што хлади гориву материју и спушта њену температуру испод температуре паљења (вода има релативно велику специфичну топлоту тако да може да прими велику количину топлоте). У додиру са запаљеном материјом вода се може загрејати до тачке кључања. Као последица тога долази до интензивног формирања водене паре, која спречава контакт ваздуха (тј. кисеоника из ваздуха) са запаљеном материјом, што представља допунски ефекат угушивања пожара.

Добре особине воде су: велика распрострањеност, врло ниска цена, лак транспорт. Лоше особине воде су: смрзавање на ниским температурама, добар проводник електричне енергије, не може да гаси запаљиве течности које имају мању густину од ње и које се не мешају са водом.

Вода за гашење пожара се најчешће користи у виду млаза, који се подешава према врсти запаљене материје (пуни, распрскавајући или комбиновани млаз). Може се користити за формирање водене магле. Додавањем специјалних супстанци добија се мокра (продорна) вода, која има повећану способност квашења и продирања у унутрашњост запаљене материје (повећан је ефекат гашења).

Вода је најбоље средство за гашење пожара класе А (пожари чврстих материја које горе пламеном или жаром) док за пожаре течних, лако топљивих и гасовитих материја вода се користи као расхладно средство.

За гашење мањих и средњих пожара најчешће се користе "Ц" млазнице (\varnothing 52 mm) са пречником усника 12 - 14 mm. За гашење великих пожара користе се и "Б" млазнице (\varnothing 75 mm) са пречником усника 18 - 22 mm.

АПАРАТИ ЗА ПОЧЕТНО ГАШЕЊЕ ПОЖАРА - РУЧНИ АПАРАТИ ЗА ГАШЕЊЕ ПОЖАРА

Сви апарати за гашење пожара морају испуњавати опште захтеве из SRPS.Z.C2.020, SRPS.Z.C2.035, SRPS.Z.C2.135, SRPS.Z.C2.040

Сви апарати за гашење пожара морају бити испитани према SRPS.Z.C2.022

У складу са Законом, понуђена опрема мора задовољавати све параметре који проистичу из датог описа, као и из карактеристика производа изабраног произвођача.

- РУЧНИ АПАРАТИ ЗА ГАШЕЊЕ ПОЖАРА УГЉЕНДИОКСИДОМ - CO₂-5

Ручни апарати за гашење пожара CO₂, морају одговарати SRPS.Z.C2.040 и морају имати количину пуњења од 5 kg CO₂.

Угљендиоксид - CO₂ се у апаратима овог типа налази у течном агрегатном стању . Користи се за гашење:

- пожара на машинама под напонима струје (трансформатори ,уљне склопке, ротационе машине и сл. до 12.000 V)
- лакозапаљивих гасовитих и течних материја
- пожара на моторима са унутрашњим сагоревањем
- пожара тврдих материја које при горењу развијају високе температуре ,као и других чврстих материја као што су дрво,папир,текстил и др.

Принцип рада ручних апарата за почетно гашење пожара угљендиоксидом је следећи: челична боца апарата је напуњена угљендиоксидом **CO₂** под високим притиском у течном стању.При активирању апарата из челичне боце излази угљендиоксид који експандира у гасовито стање,тако да при изласку из апарата ствара млаз који служи за гашење пожара .

Техничке карактеристике апарата типа CO₂-5 су следећи:

- бруто тежина 19 kg,
- количина средства за гашење 5 kg,
- погонски гас је угљен диоксид,

- радни притисак 56 bar,
- време деловања апарата 15 s
- домет млаза праха 3 - 4 m,
- подручје примене је од -20 до +60° C.

- ПРЕВОЗНИ АПАРАТИ ЗА ГАШЕЊЕ ПОЖАРА УГЉЕНДИОКСИДОМ - CO₂-10

Превозни апарати за гашење пожара CO₂, морају одговарати SRPS Z.C2.140 и морају имати количину пуњења од 10 kg CO₂.

Угљендиоксид - CO₂ се у апаратима овог типа налази у течном агрегатном стању . Користи се за гашење:

- пожара на машинама под напонима струје (трансформатори ,уљне склопке, ротационе машине и сл. до 12.000 V)
- лакозапаљивих гасовитих и течних материја
- пожара на моторима са унутрашњим сагоревањем
- пожара тврдих материја које при горењу развијају високе температуре ,као и других чврстих материја као што су дрво,папир,текстил и др.

Принцип рада превозних апарата за почетно гашење пожара угљендиоксидом је следећи: челична боца апарата је напуњена угљендиоксидом CO₂ под високим притиском у течном стању. При активирању апарата из челичне боце излази угљендиоксид који експандира у гасовито стање, тако да, при изласку из апарата, ствара млаз који служи за гашење пожара .

Техничке карактеристике апарата типа CO₂-10 су следећи:

- бруто тежина 42 kg,
- количина средства за гашење 10 kg,
- погонски гас је угљен диоксид,
- радни притисак 56 bar,
- време деловања апарата 26 s
- домет млаза 5 m,
- подручје примене је од -20 до +60° C.

Ручни апарати за почетно гашење пожара се постављају на зидове у згради тако што се вешају о конзолни носач који је фиксиран за зид (нпр. помоћу типлова) на висини од 1,5 m

на оним местима где је омогућен несметан прилаз апарату а према графичкој документацији .

Распоред апарата за гашење пожара дат је у графичкој документацији.

11.14. ГАШЕЊЕ ПОЖАРА У ОБЈЕКТУ

У случају настанка пожара у железничким објектима врши се почетно гашење пожара ручним апаратима за гашење пожара до доласка ватрогасне јединице.

Близина контактне мреже под напоном и електричних постројења под напоном условљава поштовање интерних прописа Железница Србије, Закона о заштити од пожара и законске регулативе из области заштите од пожара.

Према **Упутству 227 – УПУТСТВО О МЕРАМА БЕЗБЕДНОСТИ ОД ЕЛЕКТРИЧНЕ СТРУЈЕ НА ЕЛЕКТРИФИЦИРАНИМ ПРУГАМА ЈЖ** издање Југословенске железнице ЗЈЖ бр 287-8/78

Члан 4.6.2.

За гашење пожара у почетној фази допуштена је употреба средстава за гашење пожара на електричним инсталацијама из свих позиција и када је околно постројење под напоном, али тако да не дође до угрожавања од високог напона лица које гаси.

Уколико се приликом гашења пожара не располаже средствима која су предвиђена за гашење пожара код електричних постројења, дозвољено је гашење и водом, али само када претходно постоји потврда овлашћеног железничког радника да је напон у контактної мрежи свих колосека и у свим водовима у непосредној близини места пожара поуздано искључен.

Члан 4.6.3.

Употреба воде и шмркова за разне потребе у близини постројења која су под напоном допуштена је када су у писменој форми и са довољно заштитних мера прописани сви поступци и радње којих се морају придржавати радници који рукују водом односно шмрковима како не би дошло до угрожавања њихове безбедности.

-крај навођења упутства-

Руковање ручним апаратима за гашење пожара прахом је једноставно. Треба поступати према упутству произвођача и жељени успех неће изостати.

У слободном простору пожар се сувим прахом гаси у правцу ветра и то из смера одакле ветар дува. Пламен се гаси облаком тако што се први млаз праха усмерава на тло, непосредно испред пламена што има за последицу да се облак праха одбија непосредно о пламен. Млазница се помера горе-доле са кратким прекидима (око 2 s) да би се спречило нагло опадање притиска у посуди.

Запаљене течности и течности у посуди се гасе тако што се млаз праха усмерава на запаљену површину па се тако одсеца пламен при дну (на самој површини течности).

Гашење ручним апаратима, у овом случају, се мора вршити са минималне удаљености од 3 m.

Код почетних пожара већег обима ефикаснија је употреба више апарата истовремено него једног по једног.

Након гашења треба обуставити даље истицање праха уз пажљиво праћење ситуације јер, ако постоји могућност поновне појаве пламена, то треба спречити преосталим прахом.

Комбиновано гашење помоћу праха и воде се изводи тако што се млазом праха одваја пламен док се водом хладе загрејане површине и гасе околни запаљени предмети. При оваквом гашењу се троши мања количина праха и може се обезбедити пролаз кроз пламен до угрожених особа тако што се млазом праха омогућава продор док се ватрогасац хлади распршеним млазом воде.

Приликом гашења пожара на електричним инсталацијама и постројењима под напоном неопходно је прво искључити напон и придржавати се безбедносних растојања.

11.15. ОДРЕЂИВАЊЕ ПОТРЕБНОГ БРОЈА АПАРАТА ЗА ГАШЕЊЕ

Одређивање потребног броја апарата се врши према површини простора и средњој величини пожарног оптерећења. Корекција броја апарата се врши тако што се добијени број умањује, ако је посматрани простор мање угрожен од пожара, или повећава, ако је простор више угрожен од пожара.

Број апарата се одређује и у зависности од покривености објекта противпожарним хидрантима.

Број апарата је одређен према подацима из табеле уз корекцију на основу искуствених параметара.

| Површина простора (m ²) | Број апарата за гашење према величини пожарног оптерећења | | |
|-------------------------------------|---|------------------------------------|----------------------------------|
| | ниско до 1GJ/m ² | средње од 1 до 2 GJ/m ² | високо преко 2 GJ/m ² |
| 50 | 2 | 2 | 2 |
| 100 | 2 | 2 | 3 |
| 200 | 3 | 3 | 4 |
| 300 | 3 | 3 | 5 |
| 400 | 3 | 4 | 6 |
| 500 | 3 | 4 | 7 |
| 1000 | 5 | 7 | 12 |
| 2000 | 6 | 9 | 17 |
| 3000 | 7 | 12 | 22 |
| 4000 | 10 | 17 | 32 |

| | | | |
|-------|----|----|-----|
| 5000 | 12 | 22 | 42 |
| 6000 | 15 | 27 | 52 |
| 7000 | 17 | 32 | 62 |
| 8000 | 20 | 37 | 72 |
| 9000 | 22 | 42 | 82 |
| 10000 | 27 | 52 | 102 |

Апарати за гашење пожара су распоређени према технологији рада, потреби и намени просторија. Распоред апарата за гашење пожара дат је у графичкој документацији.

11.16. ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН

Опште напомене

У складу са Законом, понуђена опрема мора задовољавати све параметре који проистичу из датог описа, као и из карактеристика производа наведеног произвођача.

Цене обухватају давање свих гаранција, атеста и извештаја који се траже по закону или пројекту.

Апарати за гашење пожара који се налазе у објекту у функцији су задржавају се и њихов број се одузима од предвиђеног броја апарата за набавку.

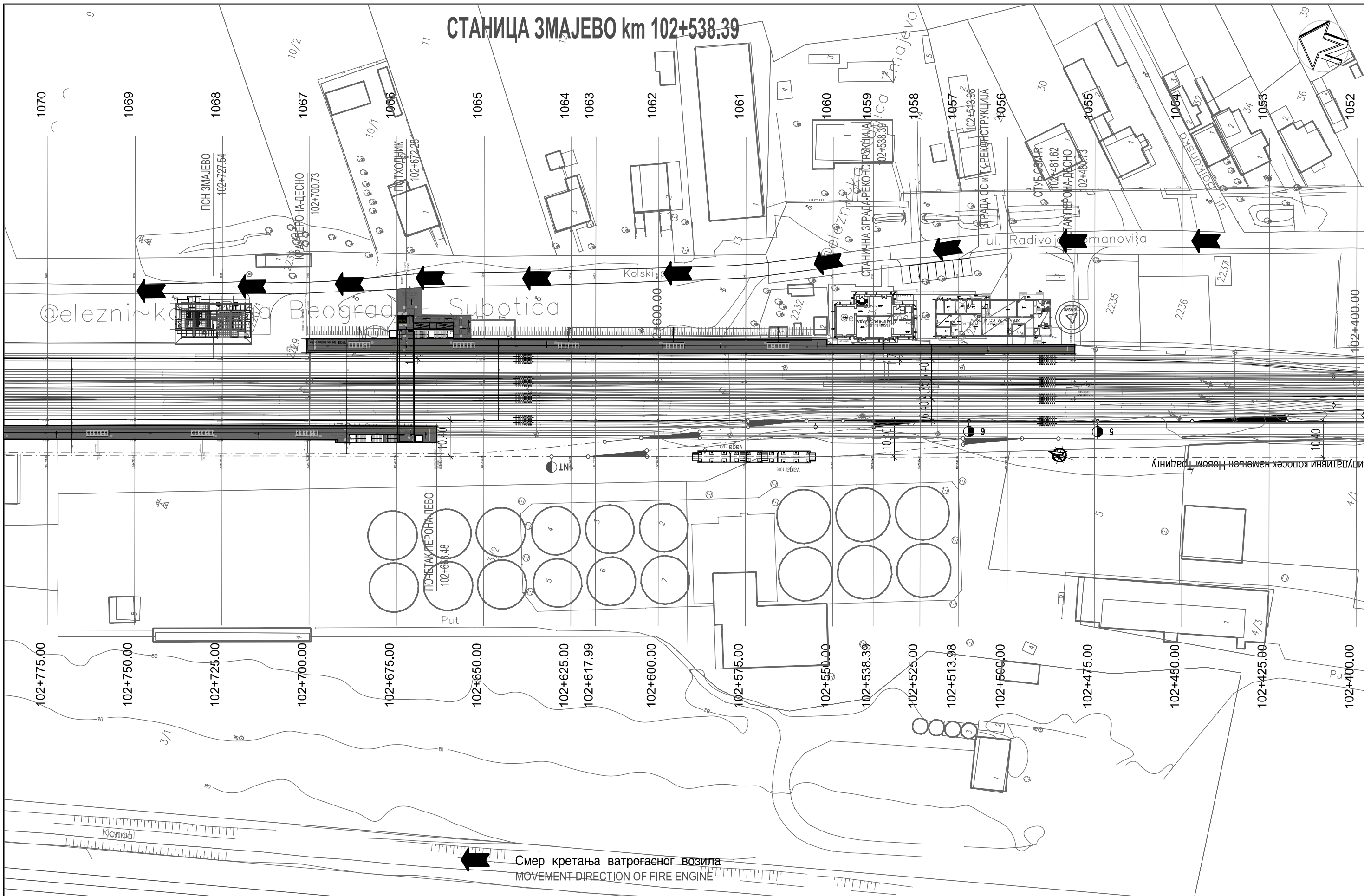
РУЧНИ И ПРЕВОЗНИ АПАРАТИ ЗА ПОЧЕТНО ГАШЕЊЕ ПОЖАРА

| Врста апарата за почетно гашење пожара | ком. | дин/ком | Укупно |
|---|------|-------------|---------------|
| Апарати CO ₂ - 5 | 5 | 6.350 | 31.750 |
| Апарати CO ₂ - 10 | 2 | 16.990 | 33.980 |
| Сандук са песком | 1 | 10.000 | 10.000 |
| Укупно сви апарати-опрема * цене су без ПДВ-а | | дин. | 75.730 |

САДРЖАЈ ГРАФИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ

| Цртеж | Назив цртежа | Размера |
|--------------|--|----------------|
| 11.1 | Ситуација – смер кретања ватрогасног возила | 1:1000 |
| 11.2 | Основа приземља – мере заштите од пожара | 1:100 |
| 11.3 | Пресек 1-1 – отпорност конструкције према пожару | 1:100 |

СТАНИЦА ЗМАЈЕВО km 102+538.39



САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.
INSTITUTE OF TRANSPORTATION CIP Ltd
 Немањина 6; 11000 Београд, Србија
 Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicp.co.rs

Инвеститор пројекта: / Investor:
"ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ" А.Д.
 "INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA" JSC
 Немањина 6/В, Београд / Nemanjina Street 6/В, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer:
 Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре
 Немањина 22 - 26; 11000 Београд, Србија
 web site: www.mgsi.gov.rs
 Ministry of Construction, Transport and Infrastructure
 Nemanjina 22-26 Street; 11000 Belgrade; Serbia

Организациона јединица: ЗАВОД ЗА МАШИНСТВО/
 Овлашћено лице заштите од пожара
Ђорђе Баошић, дипл.маш.инж.

Сарадници: / Associates:
Мирослав Стојановић, маш.инж.

Унутрашња контрола: / Internal control:
Ненад Ђорђевић, дипл.маш.инж.

Главни пројектант: / Chief designer:
Милан Јелкић, дипл.граф.инж.

Руководилац организационе јединице/ Manager of organization unit:
Ненад Ђорђевић, дипл.маш.инж.

3/10.11.12 ЕЛАБОРАТ ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА
 РЕКОНСТРУКЦИЈЕ И САНАЦИЈЕ СТАНИЧНЕ ЗГРАДЕ СА
 СПОЉНИМ УРЕЂЕЊЕМ, ОБЈЕКТА ЗА СС И ТК И ПСН У
 ЖЕЛЕЗНИЧКОЈ СТАНИЦИ ЗМАЈЕВО

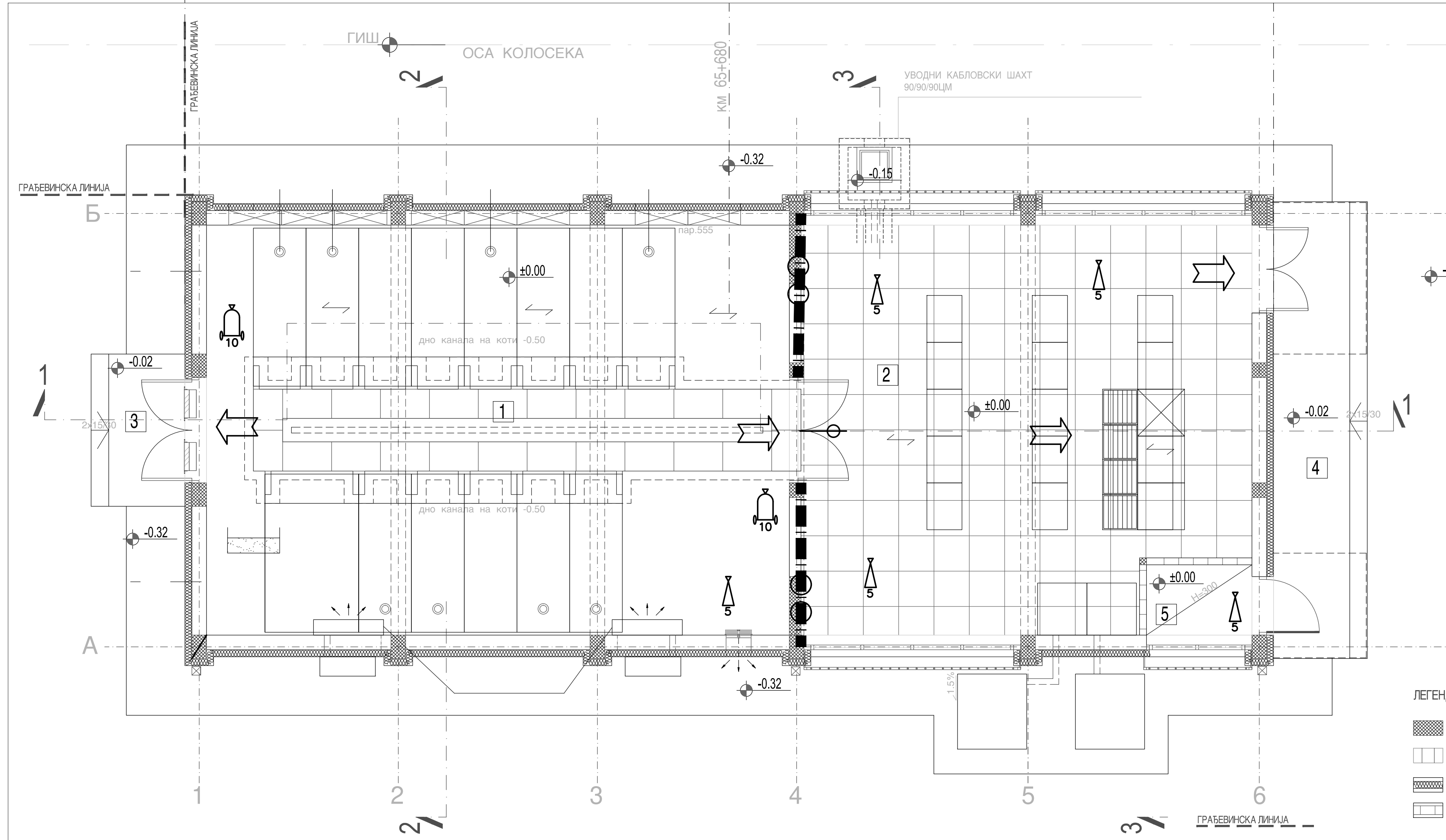
Цртеж: / Drawing:
СИТУАЦИЈА-ПРИСТУП ВАТРОГАСНОГ ВОЗИЛА
SITUATION

Фаза пројекта/ Design phase: ИДП
 Датум/ Date: 12.2018.
 Цртеж бр./ Drawing No.: 2017-728-МАШ-10.01

Размера:
 Scale:
 1:1000

Објекат: /Structure:
 МОДЕРНИЗАЦИЈА ЖЕЛЕЗНИЧКЕ ПРУГЕ
 БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
 ДЕОНИЦА НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
 MODERNIZATION OF
 BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
 SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Део пројекта/ Part of Design:
 ЕЛАБОРАТ ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА
 ОБЈЕКТА НА ДЕОНИЦИ ПРУГЕ НОВИ САД-СУБОТИЦА



- Превозни апарат за гашење прахом, CO₂-10 kg
- Мобилни апарат за гашење прахом, S-9 kg
- Мобилни апарат за гашење прахом, CO₂-5 kg
- Врата отпорна на пожар 1/2 часа
- Смер кретања
- Отпорност преграде у сатима
- Главни разводни ормар
- Пресек а-а
- Противпанично осветљење
- Централа за дојаву пожара
- Сандук са песком

ЛЕГЕНДА МАТЕРИЈАЛА

- армирани бетон
- гитер блок, пуна опека, д=25см
- термоизолација
- зид "YTONG" преградни блок, д=12см

| Бр. | површина/ обим/м ³ | обрада пода | обрада зида | обрада плафона |
|-----|----------------------------------|-------------|---------------------|----------------|
| 1 | Високонапонско постројење | | цем.кошуљица | дисперзија |
| 2 | Команде | | антистајк, дули под | дисперзија |
| 5 | Просторија за централну јединицу | | цем.кошуљица | дисперзија |

| | |
|--------------|------------------------|
| укупно НЕТО | П=154.22м ² |
| укупно БРУТО | П=179.35м ² |

ОТВОРЕНЕ ПОВРШИНЕ

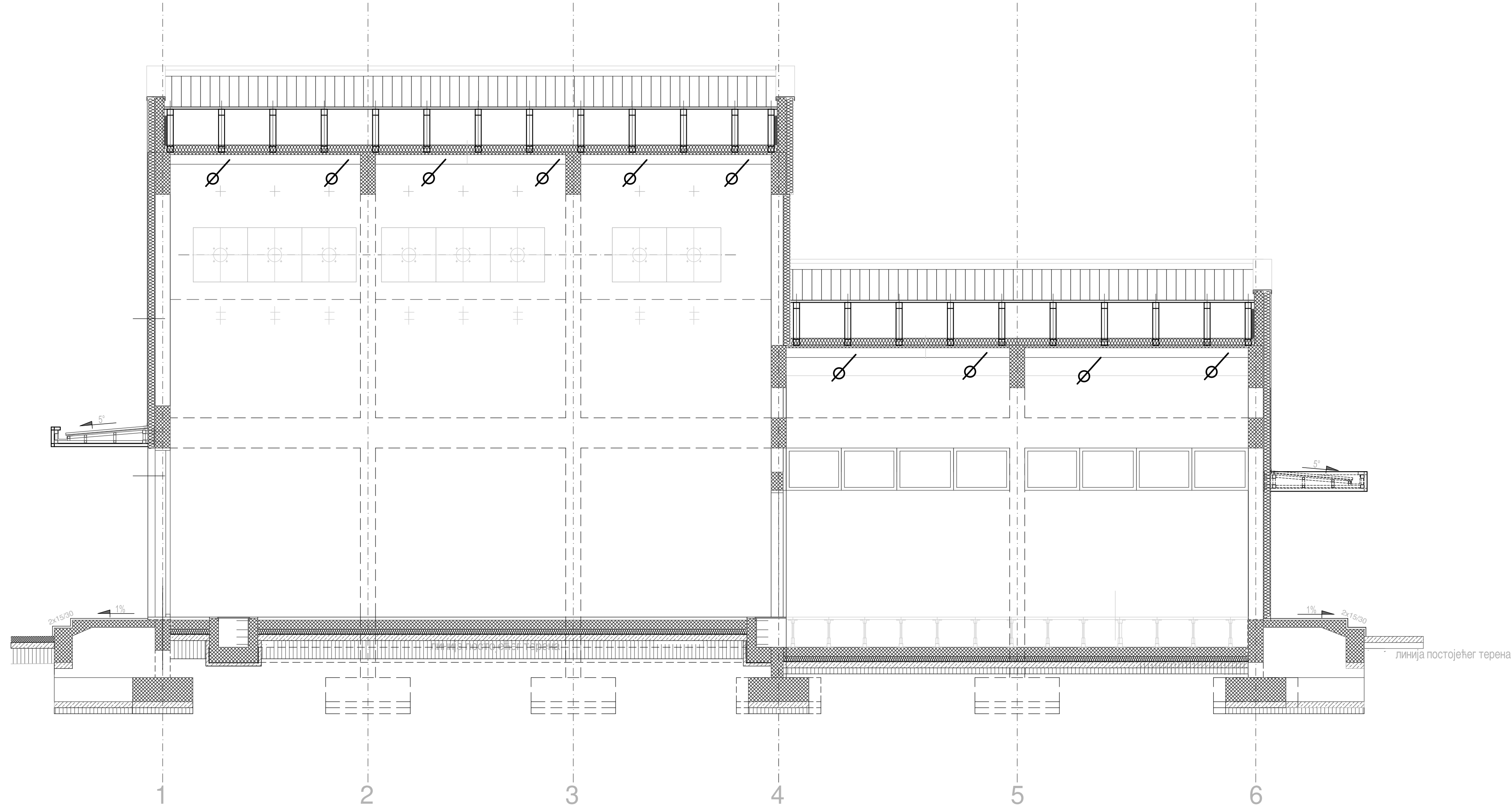
| | | |
|---|----------------------------------|--------|
| 3 | Пристапно ступениште са подестом | терацо |
| 4 | Пристапно ступениште са подестом | терацо |

укупно П отворених површина = 16.64м²





±0.00 = 110.15


| | | |
|---|--------------------|--|
| 03 | | |
| 02 | | |
| 01 | | |
| Број/Number | Датум / Date | Опис / Description |
| Ревизиони блок: / Revision block: | | |
| САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о. INSTITUTE OF TRANSPORTATION CIP ltd Немањина 6; 11000 Београд; Србија Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs | | |
| Организациона јединица: Завод за машинство / Organizat. unit: DEPARTMENT OF MECHANICAL ENGINEERING | | |
| Овлашћено лице:/ Ђорђе Баошић, дипл.маш.инж. | Authorized person: | Инвеститор пројекта: / Investor: "ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ" А.Д. / INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA "JSC Немањина 6/В, Београд / Nemanjina Street 6/В, Belgrade |
| Сарадници: / Associates: Мирослав Стојановић, маш.инж. | | Наручилац пројекта: / Employer: Ministarstvo građevinarstva, saobraćaja i Infrastrukture Немањина 22 - 26; 11000 Београд; Србија web site: www.mgsl.gov.rs Ministry of Construction, Transport and Infrastructure Nemanjina 22-26 Street; 11000 Belgrade; Serbia web site: www.mgsl.gov.rs |
| Унутрашња контрола: / Internal control: Ненад Ђорђевић, дипл.маш.инж. | | |
| Главни пројектант: / Chief designer: Милан Јелкић, дипл.грађ.инж. | | |
| Руководилац организационе јединице: Ненад Ђорђевић, дипл.маш.инж. | | |
| Цртеж: / Drawing: ОСНОВА ПРИЗЕМЉА мере заштите од пожара ground floor plan - measure of fire protection | | Размера: Scale: 1:100 |
| Фаза пројекта: Design phase: ИДП / PD | | датум/date: 02. 2020. |
| Цртеж бр./Drawing No.: 2017-728-МАШ-11.02 | | |

ПРЕСЕК 1-1



ЛЕГЕНДА МАТЕРИЈАЛА

-  армирани бетон
-  гитер блок, пуна опека, д=25см
-  термоизолација
-  водонепропусни арм.бетон на местина АБ стубова

 ОТПОРНОСТ КОНСТРУКЦИЈЕ НА ПОЖАР 60 МИНУТА
resistance of the structure to fire 60 minute

±0.00 = 110.15

| | | |
|----|--|--|
| 03 | | |
| 02 | | |
| 01 | | |

Број/Number Датум / Date Опис / Description

Ревизиони блок: / Revision block:

 **САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.**
INSTITUTE OF TRANSPORTATION CIP Ltd
Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Организациона јединица: Завод за машинство /
Organizat. unit: DEPARTMENT OF MECHANICAL ENGINEERING

Овлашћено лице: / Authorized person:
Ђорђе Баошић, дипл.маш.инж.

Инвеститор пројекта: / Investor:
"ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ" А.Д.
/ INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Сарадници: / Associates:
Мирослав Стојановић, маш.инж.

Наручилац пројекта: / Employer:
Ministarstvo građevinarstva, saobraćaja i Infrastrukture
Немањина 22 - 26; 11000 Београд; Србија
web site: www.mgsi.gov.rs

Унутрашња контрола: / Internal control:
Ненад Ђорђевић, дипл.маш.инж.

Објекат: /Structure:
МОДЕРНИЗАЦИЈА ЖЕЛЕЗНИЧКЕ ПРУГЕ
БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
MODERNIZATION OF
BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION - NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Главни пројектант: / Chief designer:
Милан Јелкић, дипл.грађ.инж.

Део пројекта: / Part of Design:
**3/12 ЕЛАБОРАТ ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА
ПОСТРОЈЕЊА СА НЕУТРАЛНИМ ВОДОМ ЗА
СЕКЦИОНИСАЊЕ ПСН ЗМАЈЕВО**

Руководилац организационе јединице:
Ненад Ђорђевић, дипл.маш.инж.

Фаза пројекта: / Design phase:
ИДП / PD

Цртеж: / Drawing:
**ПРЕСЕК 1
ОТПОРНОСТ КОНСТРУКЦИЈЕ НА ПОЖАР**

Размера: / Scale:
1:100

Фазе пројекта: / Design phase:
ИДП / PD

Датум: /date:
02. 2020.

Цртеж бр./Drawing No.:

2017-728-МАШ-11.03

12. СТАНИЧНА ЗГРАДА У ЖЕЛЕЗНИЧКОЈ СТАНИЦИ ВРБАС

12.1. ЛОКАЦИЈА И ПРИСТУПНИ ПУТ ВАТРОГАСНИХ ВОЗИЛА

Станична зграда у комплексу нове Железничке станице Врбас лоцирана је на стациономи km 113+610,13. Налази се у оквиру К.П. 3133; 2097; 2098, К.О. Врбас Атар, у оквиру Општине Врбас.

Постојеће друмске саобраћајнице омогућавају несметан приступ ватрогасним возилима са једне стране објекта.

Најближе ватрогасне јединице су:

- Врбас, Лазе Костића бб;
- Кула, Маршала Тита 192;
- Србобран, Милоша Обилића 19;
- Нови Сад, Јована Суботића 11.

Диспозиција објекта у односу на друмске саобраћајнице као и прилази са колосека, приказани су у ситуацији, цртеж 12.1.

12.2. ОПИС И ФУНКЦИЈА ОПРЕМЕ У ОБЈЕКТУ

Задаци станице су регулисање саобраћаја на новој двоколосечној прузи и опслуживање путника.

Предвиђена је за пријем и отпрему путника и робе у унутрашњем и међународном саобраћају

12.3. АРХИТЕКТОНСКО - ГРАЂЕВИНСКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ОБЈЕКТА

Општи подаци

Станична зграда у комплексу нове Железничке станице Врбас лоцирана је на стациономи km 113+610,13. Налази се у оквиру К.П. 3133; 2097; 2098, К.О. Врбас Атар, у оквиру Општине Врбас. Према технолошким захтевима пројектом је предвиђена изградња новог објекта станичне зграде спратности П+1.

Функција је у служби технолошких захтева. У приземљу објекта на нивоу приступне саобраћајнице и платоа налази се улазни хол, чекаонице са тоалетима, благајна са службеним просторијама и техничке просторије, укупне нето површине 297.05 m². На спрату на нивоу перона налазе се просторије за отправника, шефа станице и видео надзор укупне нето површине 132.78 m².

Укупна нето површина објекта је 429.83 m². Укупна бруто површина објекта је 516.66 m². Из приземља објекта се директно улази у потходник а са спрата се приступа перону.

Материјализација

Конструкција објекта је армирано бетонска просторно рамовска конструкција.

Просторну крутост чине армирано бетонски стубови и греде са армирано бетонском таваницом ливеном на лицу места. Испуна рамова је гитер блок и ригипс панели.

Фундирање објекта извршено је на темељним тракама димензија $b/d=80/30\text{cm}$ на коти $-2.02 (81.70)$ од усвојене коте пода $\pm 0.00 (83.72)$.

Кров је четвороводан у нагибу од $\sim 25^\circ$, покривен бибер црепом у слогу густо покривање.

Фасадни зидови су зидани гитер блоком дебљине 19cm , преко којих се поставља термоизолација од камене вуне дебљине 15cm . Завршна спољашња обрада фасадних зидова је цепана силикатна опека.

Преградни зидови су од удвојених гипскартонских плоча на одговарајућој потконструкцији.

Подови су обрађени гранитном керамиком. У простору чекаонице поставља се трака од бразданих плоча која ће означавати правац кретања слепих и слабовидних лица, до информационе табле. У објекту је предвиђено подно грејање.

Плафони су у целом објекту пројектовани као спуштени плафони од гипс-картонских плоча $d = 1,25\text{ cm}$ (типа "Ригипс" или "Кнауф") на одговарајућој потконструкцији.

Врата и прозори на фасади су израђени од алуминарије. Унутрашња врата су такође израђена од алуминарије.

Партерно уређење обухвата уређење око 1600 m^2 површине приступног платоа и стаза поплочаних вибропресованим бетонским плочама на одговарајућој подлози и уређење око 7030 m^2 зелених површина.

12.4. ПОЖАРНЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ОБЈЕКТА

12.4.1. КЛАСИФИКАЦИЈА ОБЈЕКТА У ПОГЛЕДУ МОГУЋНОСТИ ЕВАКУАЦИЈЕ

Степен отпорности објекта - зграде према пожару мора бити најмање такав да се омогући успешна евакуација свих лица која се нормално могу наћи у објекту и започне ватрогасна интервенција.

У погледу **могућности евакуације** у случају хитности објекат спада у **класу BD1** (мала густина насељености, добри услови евакуације). У складу са тим а сходно стандардима SRPS N.B2.730 и SRPS N.B2.751 да опрема мора бити израђена од материјала који задржава ширење пламена и развој дима и отровних гасова, предвиђена инсталација је у сагласности са том класом са омотачем без халогених елемената, а за поједине (извршне) елементе и отпорна према пожару.

12.4.2. ПОЖАРНО ОПТЕРЕЋЕЊЕ И АНАЛИЗА РИЗИКА ОД ПОЖАРА

Величина пожарног оптерећење једног објекта користи се као смерница за одређивање потребне отпорности према пожару елемената конструкције (пасивна заштита од пожара) као и потребним инсталацијама и средствима за гашење пожара.

Специфично пожарно оптерећење је изражено топлотом која се може развити у плементарној јединици (соби, хали, магацину..итд) сведено на 1 m^2 , према стандарду SRPS U.J1.030.

Стандардом SRPS U.J1.030 су одређене три групе специфичних пожарних оптерећења:

- **ниско** пожарно оптерећење, за вредности до 1 GJ/ m^2
- **средње** пожарно оптерећење, за вредности од 1 до 2 GJ/ m^2
- **високо** пожарно оптерећење, за вредности преко 2 GJ/ m^2

У објектима који садрже основне јединице са различитим категоријама пожарног оптерећења није дозвољено израчунавање средње вредности за цео објекат. У таквим објектима потребно је посебно навести површине које спадају у поједине категорије пожарних оптерећења. За високо пожарно оптерећење треба навести његов износ.

Специфично пожарно оптерећење објекта може се упоредити и усвојити са подацима из Приручника заштите од пожара и експлозија- Прилог IV– Величине пожарног оптерећења и класе опасности, задимљење у зависности од технолошког процеса, за **Административне и јавне објекте - тачка 19 Саобраћајни биро** које износи 335 MJ/ m^2 и групише се у **НИСКО ПОЖАРНО ОПТЕРЕЋЕЊЕ** (до 1000 MJ/ m^2).

Специфично пожарно оптерећење објекта може се упоредити и усвојити са подацима из Приручника заштите од пожара и експлозија- Прилог IV– Величине пожарног оптерећења и класе опасности, задимљење у зависности од технолошког процеса, за **Административне и јавне објекте - тачка 17 Путничка агенција** које износи 419 MJ/ m^2 и групише се у **НИСКО ПОЖАРНО ОПТЕРЕЋЕЊЕ** (до 1000 MJ/ m^2).

12.4.3. СТЕПЕН ОТПОРНОСТИ ПРЕМА ПОЖАРУ ОБЈЕКТА

Степен отпорности објекта - зграде према пожару мора бити најмање такав да се омогући успешна евакуација свих лица која се нормално могу наћи у објекту и започне ватрогасна интервенција.

Посматрани објекат припада групи **ИЗДВОЈЕНИХ ЈАВНИХ ОБЈЕКТАТА висине до 8m - ИЈ 1**

Објекат се класификује према броју особа и највећој површини пожарног сектора на основу следећих података:

- Највећи пожарни сектор у објекту је приближне површине $P = 258 \text{ m}^2$.

Процењени број особа који може истовремено да буде у пожарном сектору је до 200, класификација објекта врши се на основу :

- површине - ако је мања од $P = 400 \text{ m}^2$ и

- броја особа - до 200 објекат се сврстава се у класу **П4**.

T1. Утицај броја особа у пожарном сектору и величине пожарних сектора, А [м²]

| | | | | | | | |
|------------|-------|----------|-----------|------------|------------|-------------|----------------|
| број особа | до 20 | 21 до 50 | 51 до 100 | 101 до 300 | 301 до 700 | 701 до 1500 | 1501 и више |
| П класа | П1 | П2 | П3 | П4 | П5 | П6 | П7 |
| А | < 400 | <800 | < 1200 | < 1600 | <2000 | <2500 | <3000 |

Пројектни степен отпорности објекта одређује се на основу горе наведених параметара.

T2. Основна вредност СОП

| Зграда | ИС 1 | НС 1 2 | ИС 2 | НС2 | ИС 3 | НС3 | ИП 1 | НП 1 ИЈ1 | ИП2 НЈ1 | НП2 ИЈ2 | ИП3 НЈ2 | НП3 ИЈ3 | НЈ3 |
|--------|---------|-----------|---------|-----|---------|-----|---------|-------------|------------|------------|------------|------------|-----|
| П 1 | II | II | III | III | III | IV | II | II | II | III | III | IV | IV |
| П2 | II | III | III | III | IV | IV | II | II | III | III | IV | IV | IV |
| П3 | III | III | III | IV | IV | IV | II | II | IV | IV | IV | IV | IV |
| П4 | III | III | IV | IV | IV | IV | III | III | IV | IV | IV | IV | V |
| П5 | IV | IV | IV | IV | IV | IV | III | III | IV | IV | IV | V | V |
| П6 | IV | IV | IV | IV | IV | IV | IV | IV | IV | IV | V | V | V |
| П7 | IV | IV | IV | IV | IV | IV | IV | IV | IV | V | V | V | V |

На основу горњих параметара, **ИЈ1** и **класе П4** а према SRPS U.J1.240, табела Т2 - Основне вредности степена отпорности према пожару, одређена је вредност основног степена отпорности објекта - СОП III.

Вредности отпорности елемената и конструкција према пожару изражавају се у сатима, према стандардима SRPS U.J1.240 - табела Т1.

SRPS U.J1.240 - Табела Т1

| Врста конструкције | Метод испитивања | Положај | Степен отпорности према пожару (СОП) Отпорност према пожару елемената/конструкција зграде | | | | |
|---------------------|------------------|-------------------------------|---|------------|-------------|------------|-----------|
| | | | I (NO) | II (MO) | III (SO) | IV (VO) | V (WO) |
| Носиви зид | SRPS UJ1.090 | Унутар пожарних сектора | 1/4 | 1/2 | 1 | 1,5 | 2 |
| Стуб | SRPS UJ1.100 | | 1/4 | 1/2 | 1 | 1,5 | 2 |
| Греда | SRPS UJ1.114 | | - | 1/4 | 1/2 | 1 | 1,5 |
| Међусп.констр. | SRPS UJ1.110 | | - | 1/4 | 1/2 | 1 | 1,5 |
| Неносиви зид | SRPS UJ1.090 | | - | 1/4 | 1/2 | 1/2 | 1 |
| Кровна конструкција | / | / | - | 1/4 | 1/2 | 1 | 1 |
| Зид | SRPS | На граници | 1/4 | 1 | 1,5 | 2 | 2 |

| | | | | | | | |
|--------------------------------------|--------------|---------------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| | UJ1.092 | пожарних сектора | | | | | |
| Међуспратна конструкција | SRPS UJ1.110 | | 1/4 | 1/2 | 1 | 1,5 | 2 |
| Врата и клапне до 3,6 m ² | SRPS UJ1.160 | | 1/4 | 1/4 | 1/2 | 1 | 1,5 |
| Врата > 3,6 m ² | SRPS UJ1.160 | | 1/4 | 1/2 | 1 | 1,5 | 2 |
| Конструкција евакуационог пута | | / | 1/4 | 1/2 | 1/2 | 1 | 1,5 |
| Фасадни зид | SRPS UJ1.092 | спољне конструкције | - | 1/2 | 1/2 | 1 | 1 |
| Кровни покривач | SRPS UJ1.140 | | - | 1/4 | 1/2 | 3/4 | 1 |

12.4.4. ПОЖАРНО ИЗДВАЈАЊЕ ОБЈЕКТА - ПОЖАРНИ СЕКТОРИ

Издвајање у пожарне секторе врши се на основу намене простора који се одваја, технологије која се одвија у просторијама које су издвојене и према ВРСТАМА корисника.

Пожарни сектор је простор у објекту који је одвојен од других делова - целина објекта пожарним зидовима, вратима отпорним на пожар и негоривом таваницом.

У објекту издвојене су следеће просторије у пожарне секторе ПС:

ПС 1 – Техничка електро просторија, приземље, просторија 5, цртеж 12.2 - пожарни сектор 1

ПС 2 – Техничка електро просторија, приземље, просторија 11, цртеж 12.2 - пожарни сектор 2

ПС 3 – Техничка ТК просторија, приземље, просторија 16, цртеж 12.2 - пожарни сектор 3

ПС 4 – Техничка машинска просторија - котларница, приземље, просторија 17, цртеж 12.2 - пожарни сектор 3

ПС 5 – Преостали простор у приземљу – цртеж 12.2 - пожарни сектор 5

ПС 6 – Простор на спрату – цртеж 12.3 - пожарни сектор 6

Пожарни сектори су издвојени зидовима отпорним према пожару најмање 90 минута.

12.4.5. ПРИМЕЊЕНЕ МЕРЕ ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА ЗА ОБЈЕКАТ

Унутрашњи преградни зидови који раздвајају техничке просторије - пожарне секторе у објекту **задовољавају отпорност према пожару од најмање 90 минута.**

Међуспратна конструкција је отпорна према пожару минимум 60 минута.

Места продора каблова се штити пожарно отпорном заптивном масом, атестираном у складу са прописаним стандардом SRPS UJ1.090 и да поседује исправу акредитоване лабораторије, за ватроотпорност од 90 минута као што је и отпорност зидова.

Осим затварања грађевинског отвора заптивном масом, отпорном према пожару, каблове, пре продора кроз зидове отпорне према пожару, потребно је заштитити премазима отпорним према пожару, колико и зид кроз који пролазе у дужини од 1m са сваке стране.

Унутар објекта у приземљу, на границама пожарних сектора, предвиђена су врата отпорна према пожару, отпорности 60 минута (цртеж 12.2).

У објекту је предвиђен стабилни систем дојаве пожара.

Објекат је снабдевен унутрашњим хидрантима.

За почетно гашење пожара предвиђени су ручни апарати за гашење пожара (S-9A и CO₂-5)

12.5. ХИДРОТЕХНИЧКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ

У комплексу железничке станице Врбас предвиђени су радови на изградњи станичне зграде.

Предметни комплекс се налази изван града, на сасвим новој локацији, која није инфраструктурно опремљена. Прикључење објеката је могуће решити тек након добијања услова надлежног комуналног предузећа и сагледавања могућности изградње недостајуће инфраструктуре.

У објекту станичне зграде се предвиђају инсталације водовода санитарне воде, као и хидрантска мрежа са зидним противпожарним хидрантима, фекалне и кишне канализације.

12.6. СТАБИЛНИ СИСТЕМ ЗА ДОЈАВУ ПОЖАРА (АДП)

Концепција система

У Станичној згради планира се стабилни систем за дојаву пожара (АДП).

Предвиђен је адресабилни систем дојаве пожара који се састоји од:

- расклопних блокова за смештање дела елемената система за дојаву пожара (РО-ДП 1 и РО-ДП 2),
- централног уређаја за дојаву пожара (ЦЈ-ДП),
- аутоматских јављача пожара,
- ручних јављача пожара,
- паралелних индикатора,
- магнетних контаката за надзор стања отворености противпожарних врата,
- уређаја за узбуњивање,
- адресабилних улазних и излазних модула,

- телефонског аутомата за даљинско алармирање,
- кабловске инсталације и
- трасерске галантерије.

Централни уређај за дојаву пожара у објектима (ЦЈ-ДП) сместиће се у просторији отправника возова у Станичној згради, где ће се налазити и расклопни блок дојаве пожара (орман РО-ДП 2).

У ТТ просторији Зграде за СС и ТК се смешта други расклопни блок (РО-ДП 1).

На централу за дојаву пожара везују се две петље аутоматских детектора (једна за Станичну зграду, а друга за Зграду за СС и ТК), две линије алармних уређаја (једна за Станичну зграду, а друга за Зграду за СС и ТК) и сигнална инсталација за везу са орманима, рековима и расклопним блоковима других техничких система.

Опрема у Згради за СС и ТК се повезује са централном јединицом у Станичној згради повезивањем ормана РО-ДП 1 и РО-ДП 2.

У расклопни блок РО-ДП се смештају командни модули преко којих се врши прикључење извршних елемената и прикупљање улазних информација.

Предвиђено је да проследи сигнал о избијању пожара у ормане климатизације и вентилације, до телефонског аутомата, до контролера система контроле приступа, централне јединице система детекције провале и до система разгласа.

Све информације се прослеђују до Надлежног места у станици Врбас Нова.

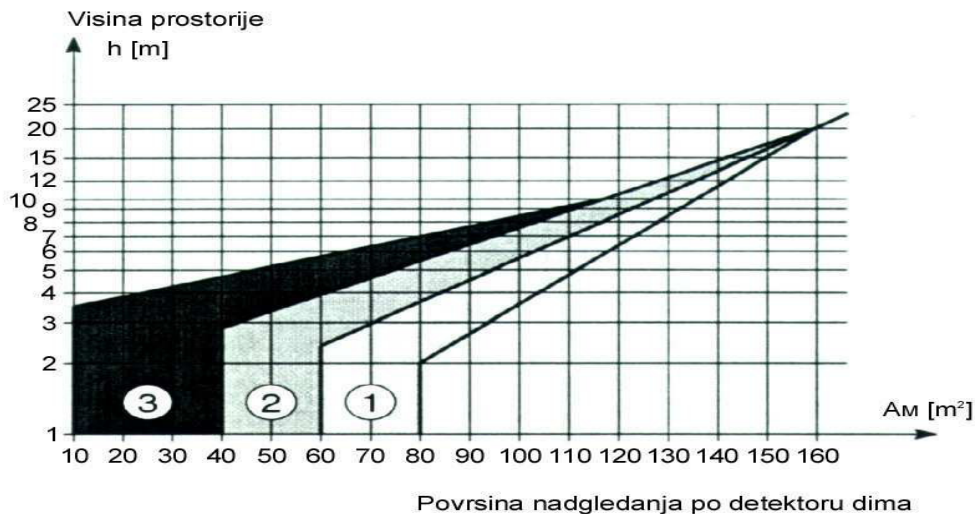
Све информације са ПС Кисач се прослеђују до Надлежног места у станици Нови Сад.

Аутоматски јављачи пожара предвиђени су у свим просторијама у објекту где постоји опасност од избијања пожара. За основни тип јављача изабран је оптички јављач дима, јер реагује у почетној фази настанка пожара. Распоред и број детектора, односно максимална површина надзора и хоризонтални размак између њих је урађен уз поштовање члана 39. Правилника о техничким нормативима за стабилне инсталације за дојаву пожара, на основу технолошког процеса у предметној просторији, запремини и висини исте, присутних ометајућих фактора, пожарног оптерећења, пожарног ризика и позитивног искуства у пројектовању ових система. Број детектора одређен је, између осталог, и према Табели 1, а површина надгледања детектора према Слици 1.

Предвиђено је постављање аутоматских јављача у простор спуштеног плафона и дуплог пода, тамо где је то обавезно према члану 22 и 23 Правилника о техничким нормативима за стабилне инсталације за дојаву пожара. У вентилационе канале се постављају аутоматски јављачи у узорачним кутијама. На све јављаче који се постављају у простор спуштеног плафона, дуплог пода или у узорачне кутије предвиђено је прикључење паралелних индикатора прораде јављача. Индикатори се постављају на видном месту на плафону испод јављача на који су постављени, односно најближем зиду.

| Основна површина надзираног простора, m ² | Тип јављача | Висина простора, m | Максимална површина надзора (А) и највећи дозвољени хоризонтални размак између јављача и одређене тачке стропа (D) и припадајућа гранична кривуља (K) | | | | | | | | |
|--|-------------|--------------------|---|-------|----------------|--------------------|-------|----------------|--------------------|-------|-----------------|
| | | | Нагиб крова | | | | | | | | |
| | | | ≤15° | | | >15-30° | | | >30° | | |
| | | | A | D | K | A | D | K | A | D | K |
| ≤80 | Димни | ≤12 | 80 m ² | 6,7 m | K ₇ | 80 m ² | 7,2 m | K ₈ | 80 m ² | 8,0 m | K ₈ |
| >80 | Димни | ≤6 | 60 m ² | 5,8 m | K ₅ | 80 m ² | 7,2 m | K ₈ | 100 m ² | 9,0 m | K ₁₀ |
| | Димни | 6-12 | 80 m ² | 6,7 m | K ₇ | 100 m ² | 8,0 m | K ₉ | 120 m ² | 9,9 m | K ₁₁ |
| ≤30 | Термички | 1 | 30 m ² | 7,5 | K ₂ | 30 m ² | 4,9 m | K ₃ | 30 m ² | 5,5 m | K ₆ |
| | Термички | 2 | | 6,0 | | | | | | | |
| | Термички | 3 | | 4,5 | | | | | | | |
| >30 | Термички | 1 | 20 m ² | 7,5 | K ₁ | 30 m ² | 4,9 m | K ₃ | 40 m ² | 6,3 m | K ₆ |
| | Термички | 2 | | 6,0 | | | | | | | |
| | Термички | 3 | | 4,5 | | | | | | | |
| Јављач пламена | | 1,5-20 | Посебно за сваки појединачни случај | | | | | | | | |

Табела 1



Nivo opasnosti

- 1 mala opasnost od pozara
- 2 srednja opasnost od pozara
- 3 velika opasnost od pozara

Адресабилни ручни јављач пожара служи за ручно активирање аларма у случају појаве пожара, без времена провере и на тај начин има улогу у пожарној заштити за директно алармирање. На свим излазима, комуникацијама, степеништима, на евакуационим путевима постављају се ручни јављачи на висини око 1,5m од нивоа пода.

Магнетним контактима се до централне јединице прослеђује информација о стању затворености противпожарних врата.

На детекторску петљу се повезују интерфејсни модули који се смештају у сопствена кућишта.

Преко интерфејсних модула се повезују магнетни контакти за прикупљање информације о статусу ГП врата.

Струјни круг који се користи за напајање система за дојаву пожара не сме бити употребљен за напајање других уређаја. За довод енергије мора бити употребљено одвојено струјно коло с посебно означеним осигурачем (црвена боја). Напајање система је део пројекта електроенергетских инсталација. При нестанку енергије из електричне мреже, аку-батерија аутоматски и без прекида преузима напајање система.

ЦЈ-ДП поседује аутономију рада од 72 сата у мирном режиму и 30 минута у алармном стању. Сви елементи система, као резервно напајање користе аку-батерију централе.

ЕЛЕМЕНТИ СИСТЕМА ЗА ДОЈАВУ ПОЖАРА

Централни уређај за дојаву пожара (ЦЈ-ДП)

ЦЈ-ДП обезбеђује напајање и непрекидно надгледање сигналних линија, сигнализацију прораде сигналних линија или настанка квара на њима, слање алармних сигнала до акустичних извора, као и управљање и одређене интервенције по двостепеном алармном плану. Обезбеђује сигнале неопходне за повезивање система са осталим системима (извршне функције). Има могућност да командује стабилним системима за аутоматско гашење пожара. Сигнализација стања и прораде сваког јављача и управљање радом система за дојаву пожара могућа је само са тастатуре за контролу и управљање. Има могућност софтверског избора осетљивости и критеријума рада јављача пожара (дим, температура/брзина раста температуре/комбиновано). Има програмабилне релејне излазе за потребе укључења алармних уређаја. Дојавна централа је адресабилна, постављена у метално кућиште за назидну монтажу, које мора бити механички отпорно, омогућавати прегледност свих индикатора и онемогућавати неовлашћено руковање. Опремљена је вишередним LCD дисплејем са позадинским осветљењем, LED диодама и тастатуром за управљање и програмирање (на предњој страни централе).

Радна температура од -5 до +45 °С.

Степен заштите минимално IP 32.

Мора да задовољава стандард EN54.

Аутоматски јављач пожара

Високо прецизна идентификација надзираног параметра захваљујући интелигентној дигиталној обради сигнала и најранијој детекцији. Мониторише средину на електромагнетна зрачења стварајући на тај начин високу отпорност на лажне аларме. Сензор мониторише сопствени рад и јавља уколико је запрљан и који степен запрљаности. Аутоматско и мануелно адресирање. Аутоматски јављач пожара је адресабилан. Има исто подножје као и остали јављачи и уграђене изолационе прекидаче који у случају кратког споја или отворене линије обезбеђују несметан рад система. Јављач се монтира у стандардно подножје за монтажу на плафон или на спуштени плафон. Јављач је отпоран на стандардне сметње које се могу јавити. Поседује алармни индикатор видљив у кругу од 360°.

Радна температура од -25 до +60 °С.

Релативна влажност: од 10% до 95% rel/H.

Степен заштите минимално IP 44.
Мора да задовољава стандард EN54.

Јављач дима - Детекција дима је заснована на Tyndall-овом ефекту. Отпорност на лажне аларме се повећава конструкцијом коморе за детекцију дима и подешавањем нивоа осетљивости. Осетљивост јављача је температурно зависна по CUBUS levelling-у, тј. при повећању температуре се повећава и осетљивост јављача. Када температура уштићеном простору опада, смањује се и осетљивост. При томе осетљивост остаје у оквирима дефинисаним стандардом EN 54-7. Јавља два предаларма: на 50% и 75% прага аларма.

Јављач температуре - Детекција температуре је заснована на NTC сензорском принципу. Осетљивост јављача се може бирати између класа A1, A2, B, а све према стандарду EN 54-5.

Аутоматски јављач пожара (за вентилационе канале)

Аутоматски јављач пожара за вентилационе канале се састоји од аутоматског јављача дима, кућишта за монтажу у канал, узорачне цевчице и издувне цевчице. Поседује алармни индикатор (LED).

Конвенционални оптички јављач у Ех изведби

Детектор намењен за примену у експлозивним срединама 1 и 2. Детекција дима путем рефлексије светлости. Повезује се на адресабилни систем преко адресабилног интерфејсног модула. Повезује се преко две жице на сигурносну (Зенер) баријеру. Монтира се на одговарајуће подножје. Ех категорија заштите Ех ia IIC T4. Радна температура од -20 до +60 °С. Степен заштите минимално IP 42.

Ручни јављач пожара

Ручни јављач пожара се састоји од кућишта за монтажу на зид са заштитним пластичним поклопцем, микропрекидача заштићеног предњим стаклом и прикључне клеме. Активира се разбијањем заштитног пластичног поклопца и притиском на предње стакло, чиме се успоставља електрични сигнал према пожарној централи. Предње стакло је пресвучено пластичном фолијом, те приликом сламања не може доћи до повређивања. Електрични контакт се може откључати тек након уклањања сломљеног предњег стакла. Ручни јављач пожара је адресабилан. Има исто подножје као и остали јављачи и уграђене изолационе прекидаче који у случају кратког споја или отворене линије обезбеђују несметан рад система.

Степен заштите минимално IP 24.
Мора да задовољава стандард EN54-11 тип А.

Спољашњи јављач - У металном кућишту (механички појачана заштита), са заштитном гумом преко стакла, за спољашњу монтажу. Степен заштите минимално IP 65.

Алармна сирена

Минималне јачине 100 dB. Уређај ради непрекидно, чак и ако остане без напајања са петље. Златни контакти повећавају отпорност уређаја. Уређај је комплетно мониторисан од стране централе. Одабир између више тонова. Радна температура од -20 до +70 °С.

Степен заштите минимално IP 43.
Мора да задовољава стандард EN54.

Алармна сирена за спољашњу монтажу - У комплету са бљескалицом 1Hz.
Степен заштите минимално IP 65.

Адресабилни командни У/И модул

Служи за прикупљање улазних информација и прикључење извршних елемената на петљу. Омогућује прикључење бар 5 улазних сигнала и има бар 5 слободно програмабилних релеа.

Адресабилни интерфејсни модул

Повезује се у петљу и служи за повезивање конвенционалних елемената у петљу и скупљање информација о статусу са других елемената система.

Кабловски орман (РО-ДП)

Метални ормани (димензија 260x260x145mm). Опремљен је прикључним и раставним летвицама, осигурачким модулима (10KA/10A) и механичким одводима масе. Има додатан простор за смештај поједине опреме система.

ИНСТАЛАЦИЈА СИСТЕМА ДОЈАВЕ ПОЖАРА

Ормани РО-ДП 1 и РО-ДП 2 су међусобно повезани кабловима ТК 59 М 5x4x0,8 (за петљу) и PP00 3x1,5mm² (по један за сваку линију алармних сирена, РО-КП, ЦЈ-ПП, контролер система разгласа, ормане климатизације и вентилације).

Адресабилни и конвенционални јављачи се повезују у петљу и линију кабловима J-H(St)H 2x2x0,8mm.

Адресабилни јављачи пожара и паралелни индикатори се повезују каблом J-H(St)H 2x2x0.8mm.

Веза главне пожарне централе са магнетним контактима се реализује каблом J-H(St)H 2x2x0,8mm.

Директна извршна функција централе за дојаву пожара укључивање алармних сирена се реализују каблом NHXHX 3x1,5mm² FE180/E30.

Директне извршне функције централе за дојаву пожара: аутоматско звање предефинисаних телефонских бројева, одбрављивање врата под контролом приступа реализују се каблом NHXHX FE180/E90 3x1,5mm² који повезује централу за дојаву пожара са централним јединицама и орманима набројаних техничких система.

Индиректне извршне функције дојаве пожара реализују се каблом NHXHX FE180/E90 3x1,5mm² који повезује централу за дојаву пожара са орманима аутоматике и електромоторног погона.

У објектима инсталација се изводи безхалогеним кабловима који су провучени кроз безхалогене цеви (положене испод завршне обраде у зиду / плафону, причвршћене у спуштеном плафону, дуплом поду), положени у носаче каблова у спуштеном плафону. У

објектима монтажног типа инсталација се изводи безхалогеним кабловима који су положени у каналице без халогених елемената.

„Негориви“ кабл се полаже кроз цеви без халогених елемената (положене испод завршне обраде у зиду / плафону) или је причвршћен HFFR одстојницама истих карактеристика у пожару као и кабл (према DIN4102-12) постављеним на зиду.

Попуњавање отвора у ПП зиду за пролаз каблова предвиђен је одговарајућим материјалом, који са пожарном препреком чини компактну целину са аспекта тражене отпорности на пожар и са одговарајућим атестом, SRPS U.J1.090.

ИЗВРШНЕ ФУНКЦИЈЕ ЦЈ-ДП

Систем за дојаву пожара извршним функцијама иницира одговарајуће радње које су превентива угрожавања људских живота. То подразумева извршне функције које се активирају директно са централе и индиректно преко ормана других система.

Директне извршне функције:

- Укључивање алармних сирена. Упозорење запослених и посетилаца о настанку пожара у објекту вршиће се звучним сигнаlima преко алармних сирена.
- Аутоматско звање предефинисаних телефонских бројева. Даљински аларм реализоваће се преко телефонског аутомата са предефинисаним бројевима.
- Прослеђивање пуне информације до Надлежног места.
- Одбрављивање врата под контролом приступа. Сигнал се прослеђује до контролера.

Индиректне извршне функције омогућавају прослеђивањем сигнала до ормана аутоматике и електромоторног погона:

- Искључивање климатизације и вентилације. Сигнал се прослеђује до одговарајућих ормана.
- Слање сигнала до уређаја за управљање радно отвореним противпожарним вратима

ПРЕДЛОГ АЛАРМНОГ ПЛАНА

Предлог алармног плана за службена места који имају стално присуство обученог особља и без стабилне инсталације за аутоматско гашење пожара

Аутоматским јављачима можемо открити пожар већ у иницијалној фази, али је неопходно укључити и људски фактор у процес откривања пожара. У циљу потпуне ефикасности система за дојаву пожара, потребно је обезбедити стално присуство за то одређеног лица поред противпожарне централе. Задатак лица је проверавање информација добијених од јављача и доношење потребних одлука.

Разликују се два пута алармирања: аларм од аутоматских јављача и аларм од ручних јављача. Истовременом употребом ова два независна аларма постижемо највећу могућу сигурност.

Приликом појаве аларма аутоматских јављача (првостепени аларм) располажемо са два временска кашњења у оквиру којих се извршава надзор присутности и надзор извиђања. Ова временска кашњења се подешавају на различита времена.

Прво, кратко време кашњења, зовемо надзор присутности. То је начин провере дежурног лица и његовог реаговања на аларм. Ако дежурно лице није реаговало у предвиђеном времену, аутоматски долази до активирања општег аларма. Предложено време надзора присутности је 60 секунди (подложно промени сразмерно конкретним условима).

Када дежурно лице реагује у току времена надзора присутности и у централни искључи акустични аларм, почиње друго, дуже време кашњења које зовемо надзор извиђања. За ово време дежурно лице мора да извиди пожар, ако је могуће угаси пожар и централу врати у почетни положај (ресетује). Предложено време извиђања је 10 минута (подложно промени сразмерно конкретним условима).

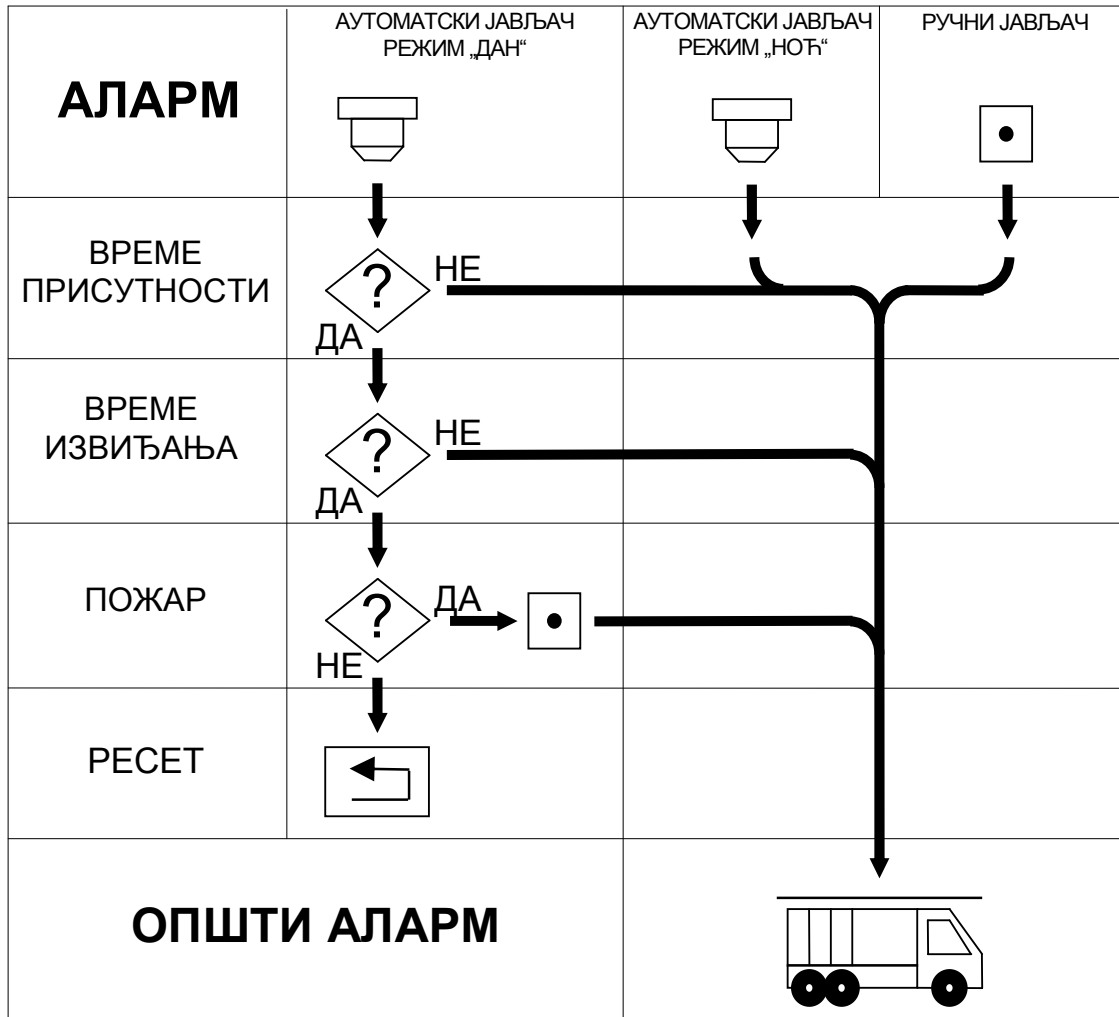
Ако се за назначено време централа не врати у почетни положај, аларм се аутоматски преноси као општи аларм. На овај начин се искључује могућност испадања аларма као последице несреће дежурног лица или његовог неправилног деловања у поступку алармирања.

У случају да дежурно лице установи да је пожар већег интензитета, може да скрати време извиђања притискањем ручног јављача пожара.

Активирањем ручног јављача пожара аутоматски се активира општи аларм. Дежурно лице даље поступа по прописаним поступцима за случај пожара: позива ватрогасце, помаже у гашењу, евакуацији, итд.

Дојавна централа ради у два режима и то у режиму "ДАН" и режиму "НОЋ". За време режима "ДАН", који је у радном времену, аларми се третирају на два начина и то: аларми аутоматских (првостепени) и аларми ручних (општи) јављача пожара. За време режима "НОЋ", који је ван радног времена, сви аларми се третирају као аларми ручних јављача пожара (општи).

Дијаграм алармирања:



Предлог алармног плана за службена места која немају стално присуство обученог особља

У оваквим службеним местима предвиђен је систем који омогућава да се пуна информација са ЦЈ-ДП преноси до локације која има стално присуство обученог особља.

Алармни план се може одредити само на основу технологије процеса, правила безбедности у саобраћају, главног пројекта заштите од пожара и захтева ЖС. Како се у овој фази пројекта не располаже свим потребним улазним подацима, предлаже се следећи генерални концепт на основу кога би требало да се изради алармни план: Стабилни систем за аутоматску дојаву пожара увек ради у режиму „НОЋ“.

12.7. ТЕЛЕКОМУНИКАЦИОНИ СИСТЕМИ И ИНСТАЛАЦИЈЕ

Увод

Предмет ове техничке документације је опремање комплекса станице Врбас на деоници Нови Сад - Суботица - државна граница (Келебија) пруге Београд - Нови Сад - Суботица – државна граница (Келебија) информационо-комуникационим и детекторским системима и инсталацијама.

Станична зграда се опрема следећим информационо-комуникационим системима:

- заједничка комуникациона мрежа некритичних система (заједничка комуникациона мрежа, Интранет);
- телефонска и рачуарска инсталација (укључујући систем VoIP комуникације);
- систем видео надзора;
- систем разгласа;
- сатни систем;
- систем информационих табли;
- систем контроле приступа;
- систем сигнализације провале;
- стабилни систем за дојаву пожара (АДП);
- СОС систем;
- систем за надгледање околине;
- аудио-визуелно-информациони софтвер (АВИС);
- увод каблова у власништву Телекома Србија а.д;
- диспечерски уређаји и пружни оптички кабл;
- микрофонски систем за двоструку комуникацију на шалтерима.

Сваки систем ће бити у функцији када се сва његова опрема (у свим објектима и просторима) постави, повеже и подеси.

Постојеће стање

Предмет ове техничке документације су простори који су у функцији потреба ЖС.

У комплексу тренутно постоје Станична зграда и Зграда за СС и ТК које се реконструишу.

У објектима и на перонима су распоређени елементи постојећих ИК система (сатни систем, система разгласа...). Постојећи системи су застарели, није могуће утврдити да ли се могу проширити да обухвате новопроектване просторе и просторије те се демонирају и постављају се нови системи.

Постојеће телекомуникационе инсталације и опрема које се задржавају потребно је заштитити приликом извођења радова. Демонтирана опрема се предаје Инвеститору у затеченом стању.

Новопроековано стање

Вођење инсталације и главне кабловске трасе

Спољашње трасе

За вођење инсталација у станици се планира кабловска канализација и каналете. Кабловска канализација се састоји од окана повезаних цевима Ø110 или Ø50.

Дуж перона, каблови се воде кроз канализацију.

У делу где нема канализације, каблови се воде кроз цеви Ø50. Каблови за повезивање опреме на надстрешницама се из најближег окна преко цеви Ø50 уводе кроз темељ стуба у стуб надстрешнице. Каблови до опреме на стубовима осветљења дуж перона полазе из најближег окна и даље кроз цев Ø50 положену у перону која се уводи кроз темељ стуба. Каблови до ормана на перонима се воде из најближег окна преко цеви Ø50 до темеља ормана.

Дуж стуба надстрешнице се постављају цеви Ø36/Ø40 за вођење инсталације. Ове цеви излазе при врху из стуба и воде се подужно у простору за ту намену.

Цеви Ø40 ће се користити у стубовима надстрешница.

Дуж појединих стубова осветљења предвиђају се цеви Ø36 и Ø40.

Дуж антенског стуба се постављају цеви Ø36 за вођење инсталације.

До перона 1, 2 и 3 каблови долазе кроз канализацију.

Унутрашње трасе

У објекту Станичне зграде инсталација се изводи безхалогеним кабловима који су провучени кроз безхалогене цеви (у зиду, причвршћене у спуштеном плафону, дуплом поду), положени у носаче каблова у спуштеном плафону/дуплом поду или у подном разводу.

Дуж потходника инсталација се изводи безхалогеним кабловима који су провучени кроз безхалогене цеви (у зиду/плафону, причвршћене у спуштеном плафону или простору за ту намену) или положени у носаче каблова у спуштеном плафону или простору за ту намену. Каблови за повезивање опреме у потходнику се воде из Станичне зграде пошто је потходник део Станичне зграде.

У просторијама које немају спуштени плафон, каблови који се морау водити по плафону се причвршћују HFFR одстојницама истих карактеристика у пожару као и плафон (према DIN 4102-12).

Заједничка комуникациона мрежа (Интерна заједничка комуникациона мрежа - Интранет)

Главне концентрације информационо-комуникационих инсталација у станици су:

- 19" унутрашњи орман РО-ЗКУ 1.1 и РО-ЗКУ 1.2 у Згради за СС и ТК;
- 19" унутрашњи орман РО-ЗКУ 2 у Станичној згради;
- спољашњи ормани РО-ЗКС за ТК опрему на перону 1, 2 и 3;

РО-ЗКУ 1.1 и РО-ЗКУ 1.2 су постављени у ТТ просторији Зграде за СС и ТК.

Од активне опреме, у РО-ЗКУ 1.1 је смештен један ELSN уређај и свичеви типа 1 и 3 заједничке комуникационе мреже. Свичем типа 1 се преспојним кабловима RJ45-RJ45 остварује веза са централном јединицом система за надгледање средине.

Од активне опрему у РО-ЗКУ 1.2 је смештен један свич типа 1. Свичем типа 1 се преспојним кабловима RJ45-RJ45 остварује веза са централном опремом разгласа и софтвера АВИС.

РО-ЗКУ 2 је самостојећи 19" орман димензија 1970x800x1000mm (42HU, IP30) смештен у техничкој просторији у Станичној згради.

Од активне опреме, у овај орман су смештени свичеви типа 1 и 3 заједничке комуникационе мреже.

На перонима се предвиђају ормани за спољашњу монтажу (РО-ЗКС х). Опремају се свичевима типа 2 којима се остварује веза до опреме на перону и у потходнику.

У ТК просторији у Згради за СС и ТК поставља се узидни орман РО-ТК 1, а у техничкој просторији у Станичној згради узидни орман РО-ТК 2.

Телефонска и рачунарска инсталација (укључујући систем VoIP комуникације)

Телефонска и рачунарска инсталација се предвиђају у Станичној згради и Згради за СС и ТК. Изводе се по принципу структурног каблирања у оквиру заједничке комуникационе мреже. То значи да су и рачунарске и телефонске утичнице исте, RJ45 Cat.6А, хоризонтални развод од ормана у објекту до утичница је универзалан, а намена прикључака (телефонски или рачунарски) одређује се одговарајућим преспајањем унутар разводног ормана.

Распоред и број RJ45 модула одређен је на основу величине и намене простора.

Систем видео надзора

Улога система видео надзора у станици је заштита телекомуникационе опреме за информисање путника постављене унутар и ван објеката и праћење кретања путника дуж перона и у чекаоници.

DOME камере се распоређују у објекту и на фасадама објекта (Станична зграда).

У благајни се поставља једна DOME panoramic камера. У потходнику се постављају три DOME panoramic камере

Спољашње DOME и бокс камере се распоређују по надстрешницама и стубовима осветљења.

На стуб GSM-R система се постављају две DOME panoramic камере.

У просторији отправника возова се поставља радна станица са два монитора (РС-ВН) преко које је омогућен надзор над камерама у самој станици.

Систем контроле приступа

Овим системом се контролише приступ у технолошким просторијама у објектима.

Просторије се опремају електромагнетним држачима, читачима картица, тастерима за привремену деблокаду врата и *emergensy* тастерима.

Контролери се повезују са ЦЈ-ДП и у случају дојаве пожара долази до отпуштања електромагнета на свим вратима (тј. одбрављивања врата) у објекту која су под контролом овог система (и задржавања у том стању до ресетовања ЦЈ-ДП и система контроле приступа).

Систем сигнализације провале

Системом сигнализације провале се детектује неовлашћени приступ у технолошким просторијама у објектима и врши алармирање односно упозорење дежурним особама да је до неовлашћеног приступа дошло.

Централни уређај система је централна јединица система за сигнализацију провале ЦЈ-ПП. ЦЈ-ПП се поставља уштићени простор (у ТК просторију у Згради за СС и ТК) и, поред опреме у тој просторији, надгледа опрему и у осталим просторијама у Згради за СС и ТК и Станичној згради.

Просторије се опремају детекторима покрета и лома стакла (просторије у приземљу) и шифраторима. Такође, распоређују се унутрашње и спољашње алармне сирене.

Систем за надгледање околине

ТК просторија у Згради за СС и ТК и технолошка просторија у Станичној згради се опремају елементима система за надгледање околине.

Централни уређаји се постављају у РО-ЗКУ 1.1 и РО-ЗКУ 2.

Просторија се опрема сензорима отворености врата, температуре, влаге, цурења течности и опремом за прикупљање алармних стања са других система.

12.8. ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ

У железничкој станици Врбас предвиђена је изградња електроенергетских инсталација нове станичне зграде и објекта за смештај сигнално - сигурносних (СС) и телекомуникационих (ТК) постројења (зграда за техничке уређаје). Предвиђена је и реконструкција спољашњег осветљења, као и напајање телекомуникационе опреме и термотехничких и хидро инсталација. Предвиђа се и израда електроенергетских инсталација за новопројектовани објекат ЕВП Врбас (унутрашње инсталације и напајање ТК опреме).

Због повећања снаге потрошача напајаних са постојеће ТС 20/0,4kV; неопходна је њена реконструкција или замена.

Такође се, према пројектима машинских и хидроинсталација, предвиђа напајање свих потрошача који то захтевају, како са дистрибутивне мреже, тако и са дизел електричног агрегата (ДЕА). За резервно напајање машинских потрошача предвиђа се дизел електрични агрегат одговарајућег типа и карактеристика.

Пројектом је предвиђена изградња новог објекта станичне зграде. Станична зграда у комплексу нове Железничке станице Врбас лоцирана је на стационажи km 113+610,13. Налази се у оквиру К.П. 3133; 2097; 2098, К.О. Врбас Атар у оквиру Општине Врбас.

Напајање објекта електричном енергијом

Напајање објекта станичне зграде биће предвиђено у свему према Техничким условима надлежне електродистрибуције.

Планирана је зграда спратности П+1 .За објекат су предвиђени посебни кабловски водови типа РР00 пресека према максималном једновременом оптерећењу, паду напона и струји једнополног кратког споја.

У случају пожара предвиђено је аутоматско искључење напајања опреме за климатизацију и вентилацију. Сигнал за искључење се добија из противпожарне централе.

Напојни водови од КПК до разводних ормана у објектима су типа Hallogen free обзиром да се инсталација поставља делом у спуштеном плафону, а да у објекту борави већи број људи.

Предвиђена је електрична инсталација општег и противпаничног осветљења у објекту кабловима типа Hallogen free пресека $1,5\text{mm}^2$. Инсталација се полаже делом у спуштеним плафонима а делом у зиду испод малтера.

Противпанично осветљење предвиђено је у циљу означавања најкраћег пута ка излазу из објекта. Светилке за ово осветљење опремљене су са Ni-Cd батеријом са 3 сата аутономије.

Укључење осветљења предвиђено је прекидачима за уградњу у зид, обичним, серијским и наизменичним, 10А, 230V. Прекидачи се постављају на висину 1,2m од коте пода.

Електрична инсталација прикључница је предвиђена кабловима типа Hallogen free пресека $3 \times 2,5\text{mm}^2$ за монофазне прикључнице односно $5 \times 2,5\text{mm}^2$ за трофазне прикључнице. Електрична инсталација прикључница и прикључака се поставља делом у спуштеним плафонима а делом зиду испод малтера. Распоред и број прикључних места одређен је у складу са наменом просторија, распоредом намештаја и захтева проистеклих и пројекта инсталација телекомуникација.

Темељни уземљивач и громобранска инсталација

Заштита објеката од опасности од атмосферског пражњења спада у подручје примене Правилника о техничким нормативима за заштиту објеката од атмосферског пражњења (Сл. лист СРЈ", бр. 11/96). Овај правилник се за прорачун потребног нивоа заштите објекта позива на стандард SRPS IEC 1024-1-1:1996. Прорачуном по SRPS IEC 1024-1-1:1996 добијено је да је потребни ниво заштите громобранске инсталације II ниво заштите.

Сходно одредбама стандарда SRPS IEC 1024-1-1:1996 и SRPS EN 62305-2:2013 за заштиту објеката од атмосферских пражњења, усвојене су следеће мере заштите од удара грома:

- 1) громобранска инсталација која одговара II нивоу заштите
- 2) координисана пренапонска заштита која одговара струјама II нивоа заштите
- 3) додатне мере као што су: апарати за гашење пожара и хидранти

Предвиђена инсталација за заштиту од атмосферског пражњења је таква да задовољава услове оба наведена стандарда.

Спољашња громобранска инсталација

Прихватни систем се састоји од проводника од алуминијума, округлог профила, пуног пресека и пречника $\varnothing 10\text{mm}$, постављених по крову објекта. Захтевана максимална ширина окца за II ниво заштите је 10m. Уколико је нагиб кровне равни већи од 10% није неопходно извођење треже проводника. За овај случај довољно је постављање паралелних прихватних водова од слемена крова ка стрехи, на међусобном растојању које одговара ширини окца за дати ниво заштите, за наш случај II ниво заштите (10m). Како су нагиби свих кровних равни већи од 10%, овим пројектом није предвиђена трежа проводника, већ само паралелни прихватни проводници на међусобном растојању од 10m и прихватни проводници постављени по слеменима крова. Прихватни проводници се постављају по одговарајућим слеменима односно кровним носачима од нерђајућег челика, у свету према графичкој документацији. Међусобно растојање суседних носача не сме бити веће од 1m. Паралелни проводници се завршавају галванским спојем са олучним коритом потоћу одговарајућег контактнег елемента од нерђајућег челика, у свету према графичкој документацији. Ради поузданог остваривања континуалне проводности олучних корита предвиђена је израда галванских спојева на спојевима олучних корита потоћу два одговарајућа контактна елемента од нерђајућег челика и проводника од алуминијума, округлог профила, пуног пресека и пречника $\varnothing 10\text{mm}$.

Сви делови објекта који су изнад кровне равни (нпр. ошаци), као и уређаји постављени на крову, морају бити адекватноштићени. У ту сврху су предвиђени вертикални продужеци прихватних проводника са прихватним врхом изнад највише тачкештићеног дела објекта или уређаја, или штапне хваталке одговарајуће висине, у свету према графичкој документацији. Висина штапних хваталки или вертикалних продужетака се одређује потоћу методе котрљајуће сфере.

Спусни водови се постављају у префабриковане армиранобетонске стубове током изливања истих. Спусни водови су пуног пресека и израђени од нерђајућег челика у виду жице димензија $\varnothing 8\text{mm}$. Спусни проводници се постављају у стубове .

Спусни водови се завршавају на испитно-мерним спојевима у виду контактних елементата за израду спојева између проводника у виду траке и округлих проводника. Испитно-терни спој се поставља у кутију испитно-терног споја зидне изведбе. Испитно-терни спој представља везу између завршетака спусних водова и земних уводника. Испитно-терни спојеви се израђују на висини од 1,5m од коте околног терена. Израдити везе између спусних проводника и олучних вертикала.

Предвиђени узетљивач од нерђајућег челика димензије 30x3.5 у виду темељног узетљивача спада у групу узетљивача типа Б према SRPS EN 62305-3:2013. За овај тип узетљивача средњи геометријски полупречник (r_e) прстенастог узетљивача не сме бити тањи од минималне дозвољене вредности дужине узетљивача (l_1) типа А дате на слици 3 стандарда SRPS EN 62305-3:2013. За II ниво заштите и специфичну отпорност тла од $500\Omega\text{m}$ l_1 износи 5m. Еквивалентна површина узетљивача објекта је $\sim 578\text{m}^2$ па је средњи геометријски полупречник r_e једнак 13m, што је веће од 5m. Узетљивач положити на

минималну дубину од 0,8m од коте тла (дубина на којој сигурно неће доћи до тржњења тла).

Сагласно SRPS IEC 1024-1 и SRPS EN 62305 узетљивач мора да задовољи минималну прописану дужину.

Провера узетљивача према захтевима стандарда SRPS IEC 1024-1:

Унутрашња громобранска инсталација

Унутрашња громобранска инсталација мора да спречи појаву опасних прескока. Опасни прескоци се могу избећи применом неке од следећих мера:

- изједначавањем потенцијала
- електричном изолацијом металних маса и прихватног система односно спусних водова у виду безбедног растојања s

Одводници пренапона

На све водове (јаке и слабе струје) који из зоне 0 (спољашњост објекта) улазе у зону 1 (унутрашњост објекта), а на самом разграничењу зона, морају бити постављени одводници пренапона одговарајуће класе односно типа и одговарајућих одводних моћи. Ради постизања координисане пренапонске заштите, у разводне ормаре који су непосредно напојени из GRO/КПК, као и у разводне ормаре/табле без обзира да ли су непосредно или посредно напојени са GRO/КПК, потребно је уградити четворополне одводнике пренапона класе II .

12.9. СТАБИЛАН СИСТЕМ ЗА ГАШЕЊЕ ПОЖАРА

За овај објекат није предвиђен стабилан систем за гашење пожара.

12.10. ТЕРМОТЕХНИЧКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ

Укупна нето површина објекта износи сса 430 m².

Предвиђене су инсталације грејања и хлађења.

У објекту је предвиђено подно грејање, као основни вид грејања.

Као топлотни извор за подно грејање предвиђен је електро котао, капацитета **50 kW**, смештен у објекту.

Климатизација (хлађење) просторија у објекту (службене просторије, чекаонице) врши се коришћењем мултисплит система.

Вентилација блокираних просторија, остварује се преко уградних вентилатора и канала.

Просторија за смештај отворених батерија опремљена је природном вентилацијом обезбеђеном са два отвора смештена на наспрамним зидовима.

Хлађење техничке просторије ТК врши се коришћењем сплит система инвертер (топлотна пумпа). Предвиђена је редувантна контрола за радну и резервну јединицу.

12.11. ЕВАКУАЦИЈА

Евакуација је удаљавање особа у случају опасности од угроженог до безбедног места.

Евакуациони пут је путања кретања лица од места где се затекне у тренутку сазнања о настанку пожара до изласка из зграде и пристизања на неки безбедан простор у погледу деловања могућих ефеката пожара, експлозије или рушења објекта. У конструкционом смислу, евакуациони пут је обезбеђен зидовима, међуспратном конструкцијом, одређене отпорности према пожару, а у значајном смислу избором ентеријера који је од незапаљивог материјала или материјала који су у условима високих температура насталих у пожару постојани и не отпуштају токсичне продукте при термичкој деструкцији.

Проблем евакуације из објекта зависи од низа фактора, као што су на пр. намена појединих простора, висина објекта, врста уграђених грађевинских материјала, ширине ходника и степеништа, дужине пута евакуације.

Безбедна евакуација особа из објекта станичне зграде Врбас омогућена је, преко четири излаза у приземљу и два излаза са првог спрата, директно у спољни, безбедни простор, и време евакуације, на овом нивоу техничке документације, није било предмет прорачуна.

12.12. КЛАСЕ МОГУЋИХ ПОЖАРА У ОБЈЕКТУ

Према SRPS ISO 3941 пожари се могу класификовати у следеће класа пожара: А,Б,Ц и Ф. На основу процене угрожености од пожара и физичко хемијских особина материја које се користе, могуће су класе пожара **А** и пожари на електроинсталацијама које су дефинисане на следећи начин:

- класа пожара А

У ову класу се убрајају пожари чврстих материја које горе пламеном или жаром као што су дрво, хартија, текстил, угаљ и сл.

За гашење пожара ове класе користе се као средства за гашење: вода са и без додатка, најчешће, а изузетно пена и прах.

- Пожари на уређајима и инсталацијама под електричним напоном (електромотори, трансформатори, каблови, разводна постројења и др.).

Као средство за гашење пожара, ове класе, користе се суви прах и угљендиоксид.

12.13. СРЕДСТВА ЗА ГАШЕЊЕ ПОЖАРА

За гашење почетних пожара у објекту предвиђени су ручни апарати за гашење почетних пожара и хидрантска мрежа, а на основу могућих класа пожара у објекту.

Специфичност положаја објекта диктира средства за гашење пожара и услове гашења пожара.

Близина контактне мреже под напоном и електричних постројења под напоном условљава поштовање интерних прописа Железница Србије, Закона о заштити од пожара и законске регулативе из области заштите од пожара.

Према **Упутству 227 – УПУТСТВО О МЕРАМА БЕЗБЕДНОСТИ ОД ЕЛЕКТРИЧНЕ СТРУЈЕ НА ЕЛЕКТРИФИЦИРАНИМ ПРУГАМА ЈЖ** издање Југословенске железнице ЗЈЖ бр 287-8/78

Члан 4.6.2.

За гашење пожара у почетној фази допуштена је употреба средстава за гашење пожара на електричним инсталацијама из свих позиција и када је околно постројење под напоном, али тако да не дође до угрожавања од високог напона лица које гаси.

Уколико се приликом гашења пожара не располаже средствима која су предвиђена за гашење пожара код електричних постројења, дозвољено је гашење и водом, али само када претходно постоји потврда овлашћеног железничког радника да је напон у контактної мрежи свих колосека и у свим водовима у непосредној близини места пожара поуздано искључен.

Члан 4.6.3.

Употреба воде и шмркова за разне потребе у близини постројења која су под напоном допуштена је када су у писменој форми и са довољно заштитних мера прописани сви поступци и радње којих се морају придржавати радници који рукују водом односно шмрковима како не би дошло до угрожавања њихове безбедности.

-крај навођења упутства-

За гашење почетних пожара у објекту предвиђени су ручни и превозни апарати за гашење пожара пуњени сувим прахом и угљен диоксидом и хидрантска мрежа а на основу могућих класа пожара у објекту.

Средства за гашење пожара којима су напуњени апарати за гашење су: суви прах, угљендиоксид.

ВОДА

Употреба воде за гашење пожара у почетној фази у објекту је ограничена, обзиром да се налази уз колосеке и контактну мрежу и околна постројења која се налазе под напоном.

Вода је средство које се најчешће користи за гашење пожара. Вода гаси првенствено тако што хлади гориву материју и спушта њену температуру испод температуре паљења (вода има релативно велику специфичну топлоту тако да може да прими велику количину топлоте). У додиру са запаљеном материјом вода се може загрејати до тачке кључања.

Као последица тога долази до интензивног формирања водене паре, која спречава контакт ваздуха (тј. кисеоника из ваздуха) са запаљеном материјом, што представља допунски ефекат угушивања пожара.

Добре особине воде су: велика распрострањеност, врло ниска цена, лак транспорт. Лоше особине воде су: смрзавање на ниским температурама, добар проводник електричне енергије, не може да гаси запаљиве течности које имају мању густину од ње и које се не мешају са водом.

Вода за гашење пожара се најчешће користи у виду млаза, који се подешава према врсти запаљене материје (пуни, распрскавајући или комбиновани млаз). Може се користити за формирање водене магле. Додавањем специјалних супстанци добија се мокра (продорна) вода, која има повећану способност квашења и продирања у унутрашњост запаљене материје (повећан је ефекат гашења).

Вода је најбоље средство за гашење пожара класе А (пожари чврстих материја које горе пламеном или жаром) док за пожаре течних, лако топивих и гасовитих материја вода се користи као расхладно средство.

За гашење мањих и средњих пожара најчешће се користе "Ц" млазнице (\varnothing 52 mm) са пречником усника 12 - 14 mm. За гашење великих пожара користе се и "Б" млазнице (\varnothing 75 mm) са пречником усника 18 - 22 mm.

АПАРАТИ ЗА ПОЧЕТНО ГАШЕЊЕ ПОЖАРА - РУЧНИ АПАРАТИ ЗА ГАШЕЊЕ ПОЖАРА

Сви апарати за гашење пожара морају испуњавати опште захтеве из SRPS.Z.C2.020, SRPS.Z.C2.035, SRPS.Z.C2.135, SRPS.Z.C2.040

Сви апарати за гашење пожара морају бити испитани према SRPS.Z.C2.022

У складу са Законом, понуђена опрема мора задовољавати све параметре који проистичу из датог описа, као и из карактеристика производа изабраног произвођача.

- РУЧНИ АПАРАТИ ЗА ГАШЕЊЕ ПОЖАРА СУВИМ ПРАХОМ - S-9A ПОД СТАЛНИМ ПРИТИСКОМ

Ручни апарати за гашење пожара прахом, типа S-9A, морају одговарати SRPS.Z.C2.035,

Прах је средство за гашење које се састоји од фино уситњених честица једне или више главних компонената са адитивима за побољшање карактеристика праха. Основне сировине за израду прахова су: натријум бикарбонат (NaHCO_3), калијум бикарбонат (KHCO_3), калијум сулфат (K_2SO_4), калијум карбонат (K_2CO_3) и др.

Успех гашења прахом зависи од:

- ударне моћи млаза праха на запаљену материју,
- количине и врсте гориве материје,
- времена потребног да се прекрије горива материја,
- компактности облака праха,
- домета млаза праха,
- величине честица праха које морају одговарати врсти гашења,

- притиска потисног гаса (азот, угљендиоксид) који мора бити довољно висок и равномеран да би прах могао да досегне до жаришта пожара.

Ефикасност гашења пожара прахом зависи од количине праха која се преко млазнице избацује у правцу пожара у јединици времена. Ручни апарати избацују од 0,25 до 1 kg/s. Испитивања ефикасности гашења прахом су показала да је могуће угасити пожар који је захватио 1 m² површине са 4 kg праха или запремине од 1 m³ са 0,6 до 1 kg праха. Прахом се мора непрекидно гасити да не би дошло до поновне појаве пожара.

Прах гаси пожар тако што:

- разређује гориву средину гасовитим продуктима разлагања праха или самим облаком праха,
- хлади зону горења тако што се троши топлота на загревање, испаравање и разлагање честица праха у пламену,
- инхибира хемијске реакције које условљавају развој процеса горења.

Прах као средство за гашење пожара има следеће предности:

- прахом се могу брзо гасити пожари запаљивих течности и гасова,
- може се користити у широком темперетурном интервалу,
- није отрован и не шкоди људима и животињама,
- није електропроводљив.

У апаратима за гашење прахом тип S-9A, налази се прах који је намењен за гашење пожара класе "А", "Б" и "Ц". То су апарати под сталним притиском што значи да млаз праха, након активирања апарата (извлачења осигурача), тренутно излази из млазнице. Контрола исправности апарата се врши врло лако, визуелним путем, преко индикатора притиска. Погодни су за гашење пожара у путничким возилима, домаћинству, гаражама, магацинима и јавним зградама. Могу се употребљавати и за гашење пожара на електричним инсталацијама напона до 1 000 V.

Техничке карактеристике апарата типа S-9A су следећи:

- бруто тежина пуног апарата 13 kg,
- количина средства за гашење 9 kg,
- радни притисак 12 bar,
- време деловања апарата 30 s,
- дOMET млаза праха 8m,
- подручје примене је од -20 до +60° C.

- РУЧНИ АПАРАТИ ЗА ГАШЕЊЕ ПОЖАРА УГЉЕНДИОКСИДОМ - CO₂-5

Ручни апарати за гашење пожара CO₂, морају одговарати SRPS.Z.C2.040 и морају имати количину пуњења од 5 kg CO₂.

Угљендиоксид - CO₂ се у апаратима овог типа налази у течном агрегатном стању . Користи се за гашење:

- пожара на машинама под напонима струје (трансформатори ,уљне склопке, ротационе машине и сл. до 12.000 V)
- лакозапаљивих гасовитих и течних материја
- пожара на моторима са унутрашњим сагоревањем
- пожара тврдих материја које при горењу развијају високе температуре ,као и других чврстих материја као што су дрво,папир,текстил и др.

Принцип рада ручних апарата за почетно гашење пожара угљендиоксидом је следећи: челична боца апарата је напуњена угљендиоксидом **CO₂** под високим притиском у течном стању.При активирању апарата из челичне боце излази угљендиоксид који експандира у гасовито стање,тако да при изласку из апарата ствара млаз који служи за гашење пожара .

Техничке карактеристике апарата типа CO₂-5 су следећи:

- бруто тежина 19 kg,
- количина средства за гашење 5 kg,
- погонски гас је угљен диоксид,
- радни притисак 56 bar,
- време деловања апарата 15 s
- домет млаза праха 3 - 4 m,
- подручје примене је од -20 до +60° C.

Ручни апарати за почетно гашење пожара се постављају на зидове у згради тако што се вешају о конзолни носач који је фиксиран за зид (нпр. помоћу типлова) на висини од 1,5 m на оним местима где је омогућен несметан прилаз апарату а према графичкој документацији .

Распоред апарата за гашење пожара дат је у графичкој документацији.

12.14. ГАШЕЊЕ ПОЖАРА У ОБЈЕКТУ

У случају настанка пожара у железничким објектима врши се почетно гашење пожара ручним апаратима за гашење пожара до доласка ватрогасне јединице.

Близина контактне мреже под напоном и електричних постројења под напоном условљава поштовање интерних прописа Железница Србије, Закона о заштити од пожара и законске регулативе из области заштите од пожара.

Према **Упутству 227 – УПУТСТВО О МЕРАМА БЕЗБЕДНОСТИ ОД ЕЛЕКТРИЧНЕ СТРУЈЕ НА ЕЛЕКТРИФИЦИРАНИМ ПРУГАМА ЈЖ** издање Југословенске железнице ЗЈЖ бр 287-8/78

Члан 4.6.2.

За гашење пожара у почетној фази допуштена је употреба средстава за гашење пожара на електричним инсталацијама из свих позиција и када је околно постројење под напоном, али тако да не дође до угрожавања од високог напона лица које гаси.

Уколико се приликом гашења пожара не располаже средствима која су предвиђена за гашење пожара код електричних постројења, дозвољено је гашење и водом, али само када претходно постоји потврда овлашћеног железничког радника да је напон у контактної мрежи свих колосека и у свим водовима у непосредној близини места пожара поуздано искључен.

Члан 4.6.3.

Употреба воде и шмркова за разне потребе у близини постројења која су под напоном допуштена је када су у писменој форми и са довољно заштитних мера прописани сви поступци и радње којих се морају придржавати радници који рукују водом односно шмрковима како не би дошло до угрожавања њихове безбедности.

-крај навођења упутства-

Руковање ручним апаратима за гашење пожара прахом је једноставно. Треба поступати према упутству произвођача и жељени успех неће изостати.

У слободном простору пожар се сувим прахом гаси у правцу ветра и то из смера одакле ветар дува. Пламен се гаси облаком тако што се први млаз праха усмерава на тло, непосредно испред пламена што има за последицу да се облак праха одбија непосредно о пламен. Млазница се помера горе-доле са кратким прекидима (око 2 s) да би се спречило нагло опадање притиска у посуди.

Запаљене течности и течности у посуди се гасе тако што се млаз праха усмерава на запаљену површину па се тако одсеца пламен при дну (на самој површини течности). Гашење ручним апаратима, у овом случају, се мора вршити са минималне удаљености од 3 m.

Код почетних пожара већег обима ефикаснија је употреба више апарата истовремено него једног по једног.

Након гашења треба обуставити даље истицање праха уз пажљиво праћење ситуације јер, ако постоји могућност поновне појаве пламена, то треба спречити преосталим прахом.

Комбиновано гашење помоћу праха и воде се изводи тако што се млазом праха одваја пламен док се водом хладе загрејане површине и гасе околни запаљени предмети. При оваквом гашењу се троши мања количина праха и може се обезбедити пролаз кроз пламен до угрожених особа тако што се млазом праха омогућава продор док се ватрогасац хлади распршеним млазом воде.

Приликом гашења пожара на електричним инсталацијама и постројењима под напоном неопходно је прво искључити напон и придржавати се безбедносних растојања.

12.15. ОДРЕЂИВАЊЕ ПОТРЕБНОГ БРОЈА АПАРАТА ЗА ГАШЕЊЕ

Одређивање потребног броја апарата се врши према површини простора и средњој величини пожарног оптерећења. Корекција броја апарата се врши тако што се добијени број умањује, ако је посматрани простор мање угрожен од пожара, или повећава, ако је простор више угрожен од пожара.

Број апарата се одређује и у зависности од покривености објекта противпожарним хидрантима.

Број апарата је одређен према подацима из табеле уз корекцију на основу искуствених параметара.

| Површина простора (m ²) | Број апарата за гашење према величини пожарног оптерећења | | |
|-------------------------------------|---|------------------------------------|----------------------------------|
| | ниско до 1GJ/m ² | средње од 1 до 2 GJ/m ² | високо преко 2 GJ/m ² |
| 50 | 2 | 2 | 2 |
| 100 | 2 | 2 | 3 |
| 200 | 3 | 3 | 4 |
| 300 | 3 | 3 | 5 |
| 400 | 3 | 4 | 6 |
| 500 | 3 | 4 | 7 |
| 1000 | 5 | 7 | 12 |
| 2000 | 6 | 9 | 17 |
| 3000 | 7 | 12 | 22 |
| 4000 | 10 | 17 | 32 |
| 5000 | 12 | 22 | 42 |
| 6000 | 15 | 27 | 52 |
| 7000 | 17 | 32 | 62 |
| 8000 | 20 | 37 | 72 |
| 9000 | 22 | 42 | 82 |
| 10000 | 27 | 52 | 102 |

Апарати за гашење пожара су распоређени према технологији рада, потреби и намени просторија. Распоред апарата за гашење пожара дат је у графичкој документацији.

12.16. ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН

Опште напомене

У складу са Законом, понуђена опрема мора задовољавати све параметре који проистичу из датог описа, као и из карактеристика производа наведеног произвођача.

Цене обухватају давање свих гаранција, атеста и извештаја који се траже по закону или пројекту.

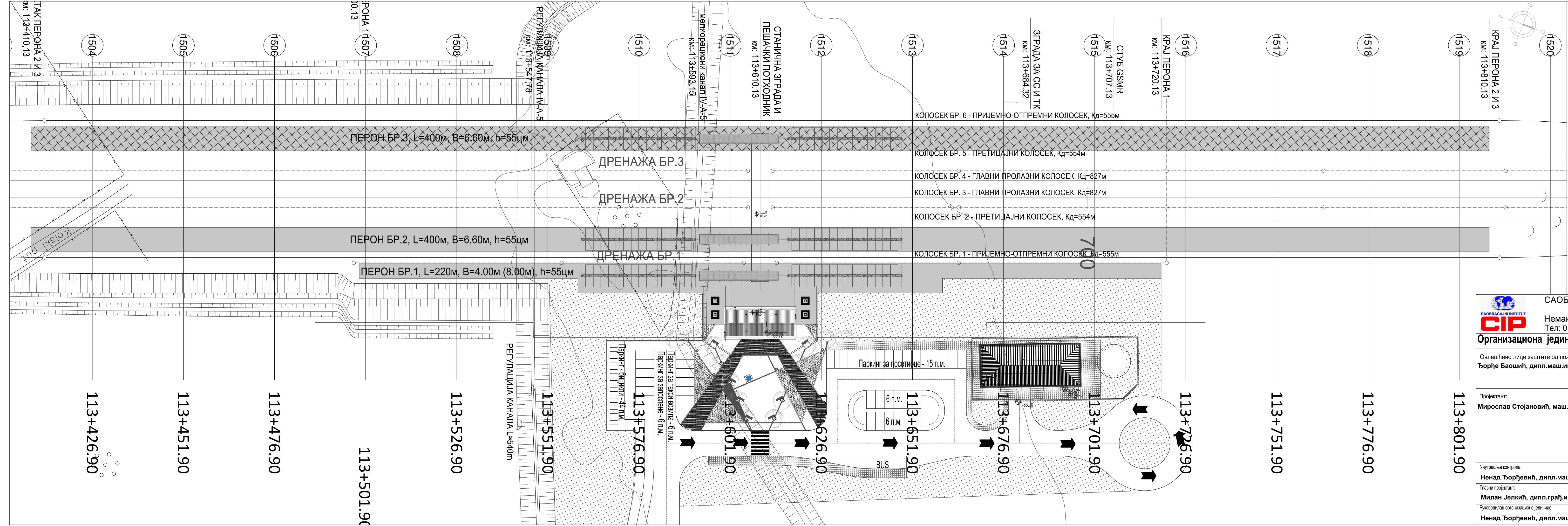
Апарати за гашење пожара који се налазе у објекту у функцији су задржавају се и њихов број се одузима од предвиђеног броја апарата за набавку.

АПАРАТИ ЗА ГАШЕЊЕ ПОЧЕТНИХ ПОЖАРА


| Врста апарата за почетно гашење пожара | ком. | дин/ком | Укупно |
|--|------|-------------|---------------|
| Апарати S-9A са сталним притиском | 12 | 3.200 | 38.400 |
| Апарати CO ₂ - 5 | 3 | 6.350 | 19.050 |
| Укупно сви апарати * цене су без ПДВ-а | | дин. | 57.450 |

САДРЖАЈ ГРАФИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ

| Цртеж | Назив цртежа | Размера |
|--------------|---|----------------|
| 12.1 | Ситуација – смер кретања ватрогасног возила | 1:500 |
| 12.2 | Основа приземља – мере заштите од пожара | 1:100 |
| 12.3 | Основа спрата – отпорност конструкције према пожару | 1:100 |
| 12.4 | Пресеци 2-2 и 3-3 – отпорност конструкције према пожару | 1:100 |



Легенда:
 Смер кретања ватрогасног возила
 MOVEMENT DIRECTION OF FIRE ENGINE

| | |
|--|--|
|  САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о. Немањина 6; 11000 Београд; Србија Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs | |
| Организациона јединица : ЗАВОД ЗА МАШИНСТВО/ | |
| Овлашћено лице заштите од пожара Ђорђе Баошић, дипл.маш.инж. | Инвеститор "ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ" А.Д. Немањина 6/IV, Београд Наручилац пројекта: Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре Немањина 22-26, 11000 Београд, Србија web site: www.mgsi.gov.rs |
| Пројектант: Мирослав Стојановић, маш.инж. | Објекат: МОДЕРНИЗАЦИЈА ЖЕЛЕЗНИЧКЕ ПРУГЕ БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА) ДЕОНИЦА НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА) |
| Унутрашња контрола: Ненад Ђорђевић, дипл.маш.инж. | Део пројекта: 1/7.3 Елаборат заштите од пожара у железничкој станици Врбас |
| Главни пројектант: Милан Јелкић, дипл.грађ.инж. | Цртеж: Ситуација - смер кретања ватрогасног возила |
| Руководилац организационе јединице: Ненад Ђорђевић, дипл.маш.инж. | Датум: 02.2020 |
| Фаза пројекта : ИДП | Цртеж бр. 2017-728-МАС-12.01 |
| Размера: 1:500 | |

КОЛОСЕК БР.6 TRACK 6

КОЛОСЕК БР.6 TRACK 6

ПЕРОН 3
PLATFORM 3

ПРЕТИЦАЈНИ КОЛОСЕК
КОЛОСЕК БР.5 TRACK 5

ПРЕТИЦАЈНИ КОЛОСЕК
КОЛОСЕК БР.5 TRACK 5

ЛЕВИ ПРОЛАЗНИ КОЛОСЕК
КОЛОСЕК БР.4 TRACK 4

ЛЕВИ ПРОЛАЗНИ КОЛОСЕК
КОЛОСЕК БР.4 TRACK 4

ДЕСНИ ПРОЛАЗНИ КОЛОСЕК
КОЛОСЕК БР.3 TRACK 3

ДЕСНИ ПРОЛАЗНИ КОЛОСЕК
КОЛОСЕК БР.3 TRACK 3

ПРЕТИЦАЈНИ КОЛОСЕК
КОЛОСЕК БР.2 TRACK 2

ПРЕТИЦАЈНИ КОЛОСЕК
КОЛОСЕК БР.2 TRACK 2

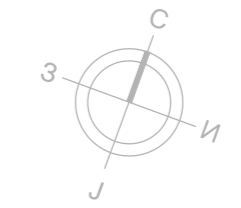
ПЕРОН 2
PLATFORM 2

КОЛОСЕК БР.1 TRACK 1

КОЛОСЕК БР.1 TRACK 1

ПЕРОН 1
PLATFORM 1

ПЕРОН 1
PLATFORM 1

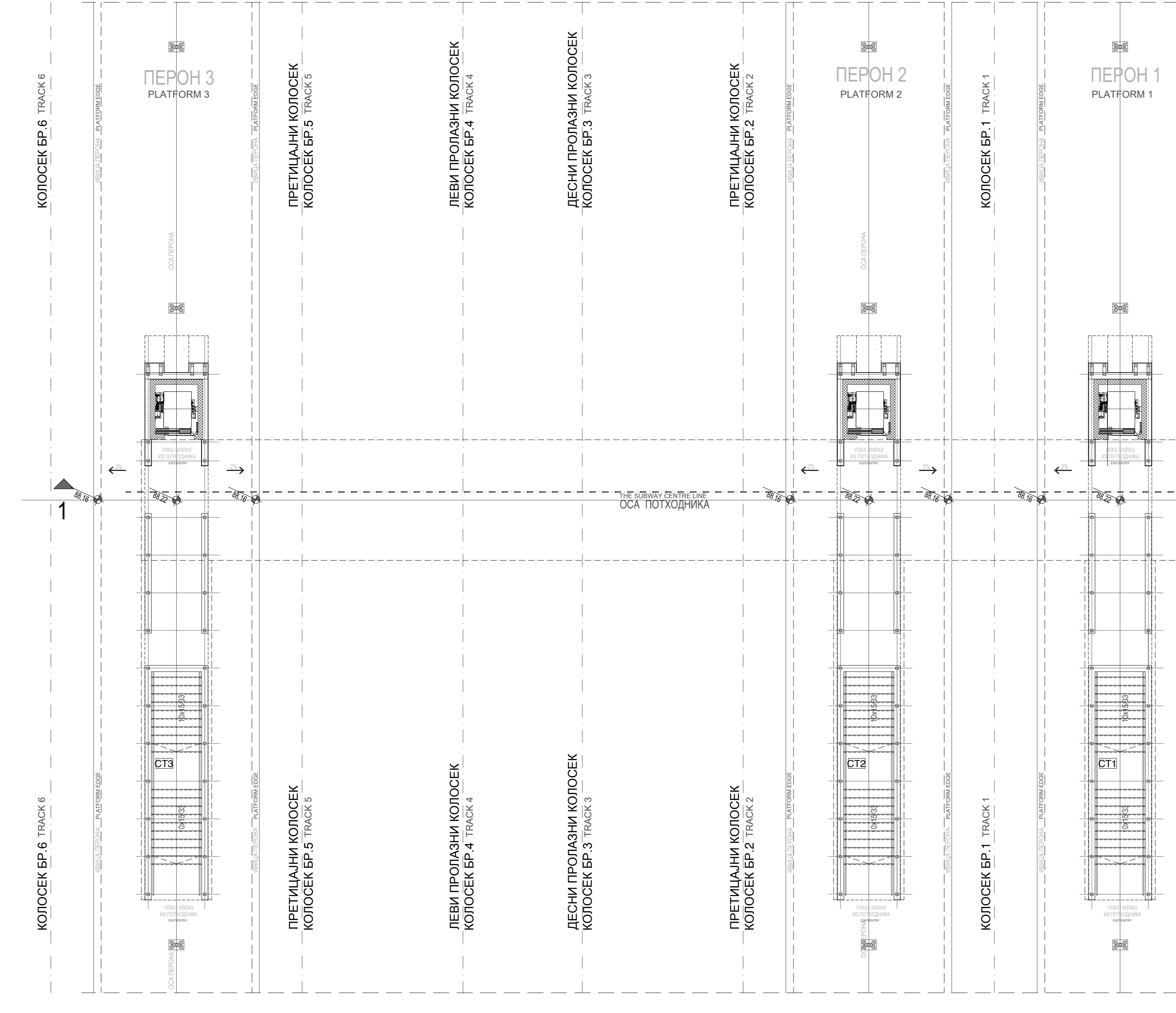
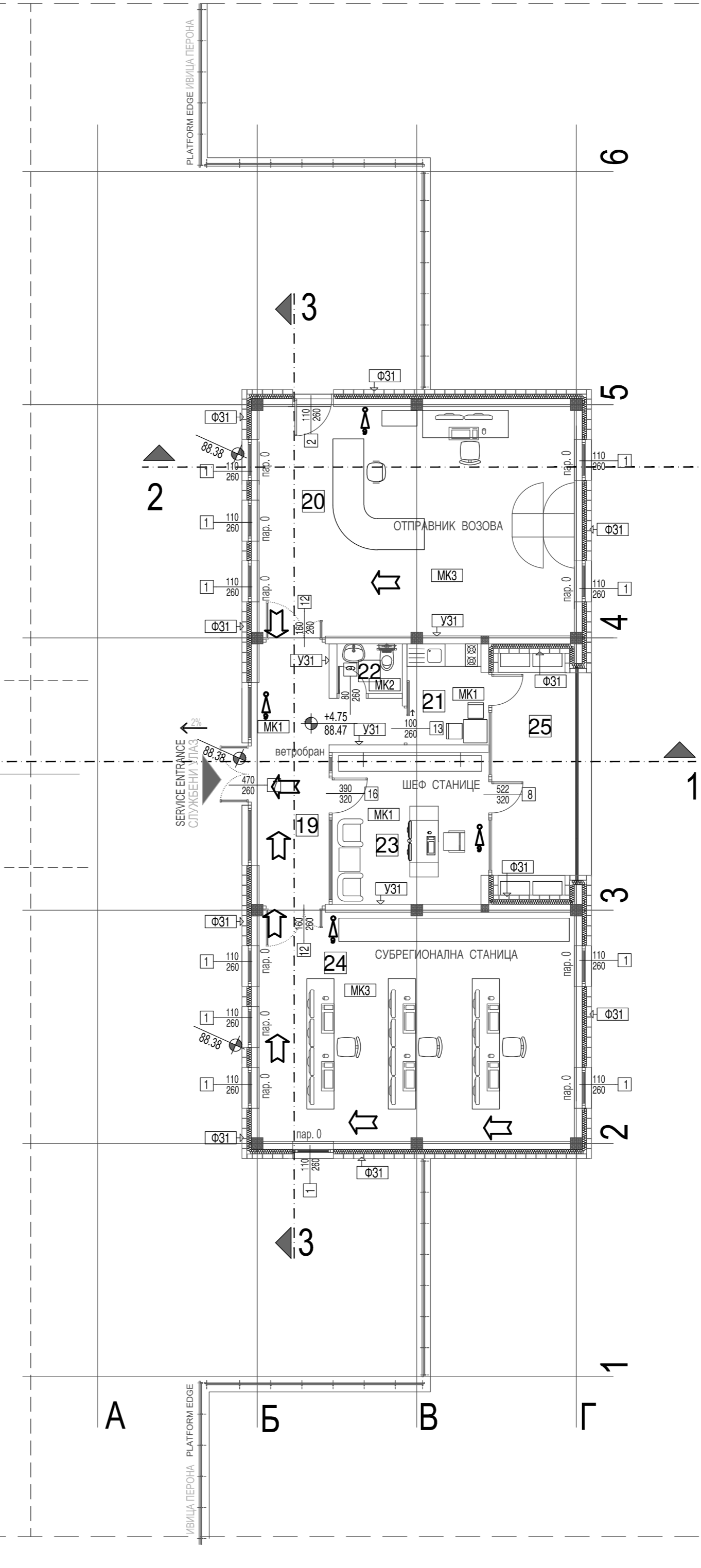


| Спрат First floor | | | | | | |
|--|-----------------------------------|--------|-------|---|-------------------------------------|---------------------------------------|
| РЕД БР. | НАМЕНА ПРОСТОРИЈЕ PURPOSE OF ROOM | П (m²) | О (m) | ПОД FLOOR | ОБРАДА ЗИД WALL TREATMENT | ПЛАФОН CEILING |
| 19 | Ветробран Windshield area | 14.32 | 20.76 | гран.керамика дисперзија гран.керамика дисперзија | дисперзија гран.керамика дисперзија | плоча стаклокартон плоча стаклокартон |
| 20 | Отправник возова Train dispatcher | 47.70 | 28.40 | гран.керамика дисперзија | дисперзија гран.керамика дисперзија | плоча стаклокартон плоча стаклокартон |
| 21 | Чашна кућина Tea-kitchen | 5.34 | 9.40 | гран.керамика дисперзија | дисперзија гран.керамика дисперзија | плоча стаклокартон плоча стаклокартон |
| 22 | Тоилет Toilet | 2.15 | 5.92 | гран.керамика дисперзија | дисперзија гран.керамика дисперзија | плоча стаклокартон плоча стаклокартон |
| 23 | Шеф станице Chief of the station | 15.56 | 15.84 | гран.керамика дисперзија | дисперзија гран.керамика дисперзија | плоча стаклокартон плоча стаклокартон |
| 24 | Видео надзор Video surveillance | 47.71 | 28.40 | гран.керамика дисперзија | дисперзија гран.керамика дисперзија | плоча стаклокартон плоча стаклокартон |
| УКУПНО нето First floor net area | | 132.78 | | | | |
| Бруто површина спрата First floor gross area | | 164.52 | | | | |

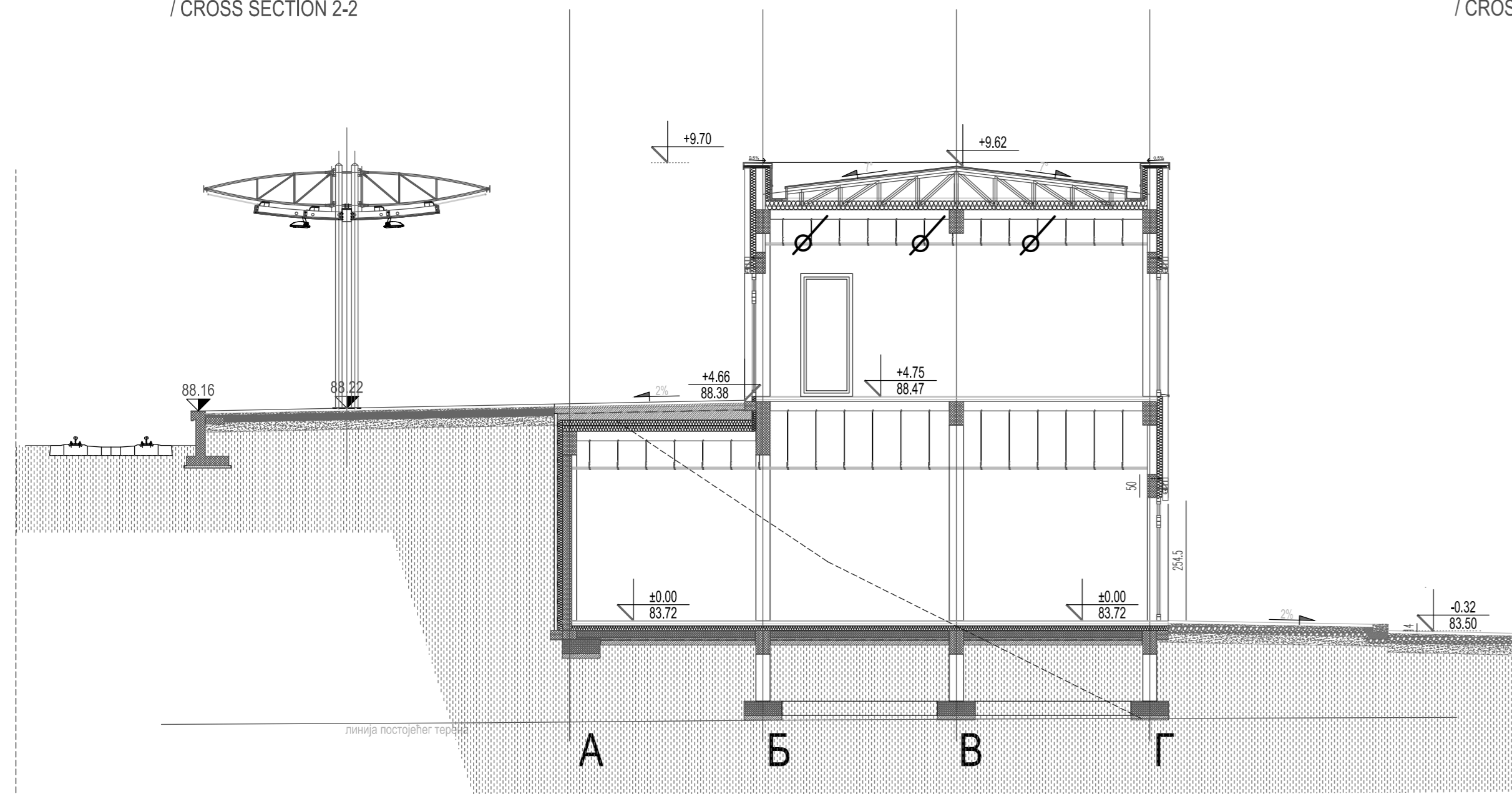
| Отворене површине Open areas | | | | | | |
|------------------------------|-----------------------------------|--------|-------|--------------------------|---------------------------|------------------|
| РЕД БР. | НАМЕНА ПРОСТОРИЈЕ PURPOSE OF ROOM | П (m²) | О (m) | ПОД FLOOR | ОБРАДА ЗИД WALL TREATMENT | ПЛАФОН CEILING |
| 25 | Тераса Terrace | 14.31 | 17.24 | гран.керамика дисперзија | дисперзија метал | перфорисан метал |
| УКУПНО / TOTAL | | 14.31 | | | | |

- Превозни апарат за гашење прахом, CO2-10 kg
- Мобилни апарат за гашење прахом, S-9 kg
- Мобилни апарат за гашење прахом, CO2-5 kg
- Врата отпорна на пожар 1/2 часа
- Смјер кретања
- Отпорност преградe у сатима
- Главни разводни ормар
- Пресек а-а
- Противпанично осветљење
- Централa за дојаву пожара
- Сандук са песком

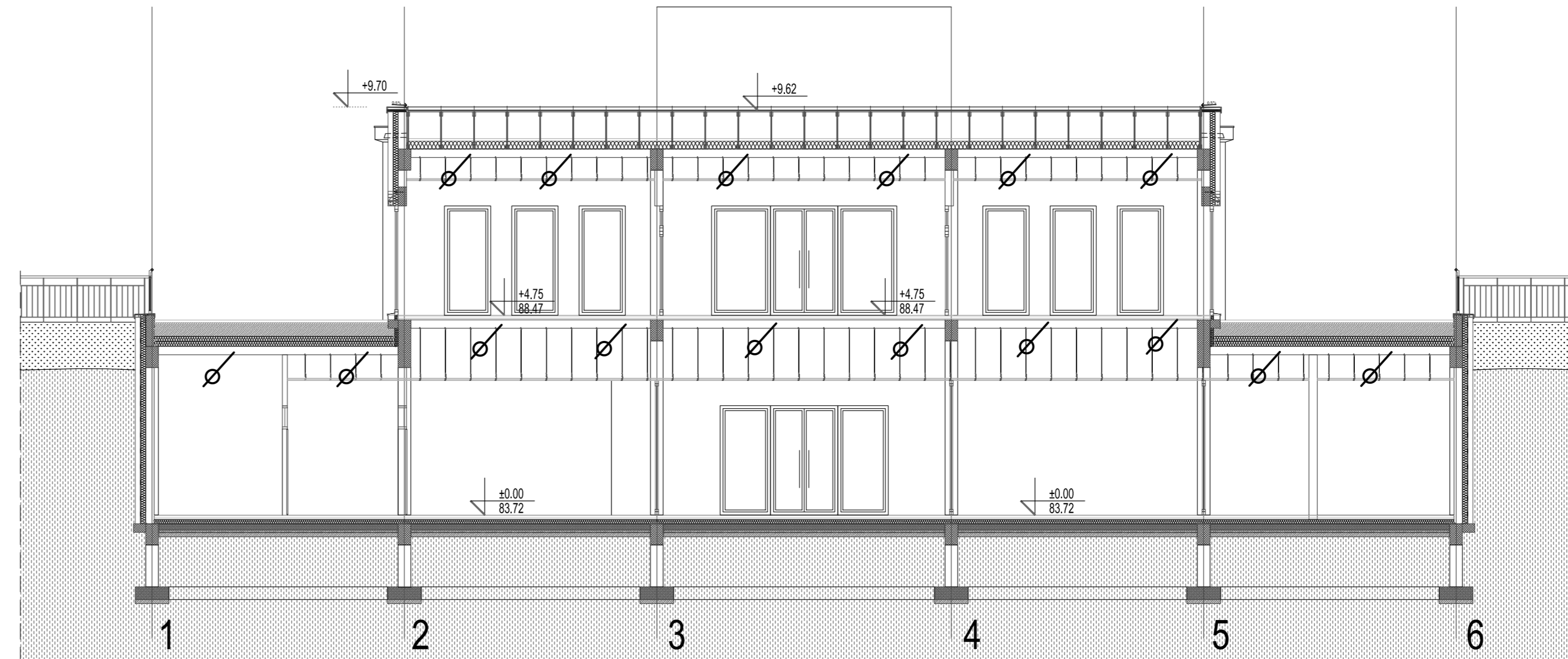
| | | | |
|---|--|---|---|
| 03 | | | |
| 02 | | | |
| 01 | | | |
| Број/Number Датум / Date Опис / Description | | | |
| Ревизиони блок: / Revision block: | | | |
| САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о. INSTITUTE OF TRANSPORTATION CIP Ltd Немањина 6; 11000 Београд; Србија Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.scip.co.rs | | Организациона јединица: Organizat. unit: DEPARTMENT OF MECHANICAL ENGINEERING | |
| Овлашћено лице Ауторизован персон: Ђорђе Баошић, дипл.маш.инж. | | Инвеститор / Investor: ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИКЕ СРБИЈЕ "А.Д." INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA "JSC" Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade | |
| Пројектант: / Designer: Мирослав Стојановић, маш.инж. | | Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре Немањина 22-26; 11000 Београд, Србија web site: www.mgsi.gov.rs Ministry of Construction, Transport and Infrastructure Nemanjina 22-26 Street, 11000 Belgrade, Serbia web site: www.mgsi.gov.rs | |
| Унутрашња контрола: / Internal control: Ненад Ђорђевић, дипл.маш.инж. | | Објект: /Structure: МОДЕРНИЗАЦИЈА ЖЕЛЕЗНИЧКЕ ПРУТЕ БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА) MODERNIZATION OF BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) | |
| Главни пројектант: / Chief designer: Милан Јелкић, дипл.граф.инж. | | Део пројекта: / Part of Design: МЕРЕ ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА ОБЈЕКТА НА ДЕОНИЦИ ПРУТЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА | |
| Руководилац организационе јединице: Manager of organization unit: Ненад Ђорђевић, дипл.маш.инж. | | Цртеж: / Drawing: Снова спрата First floor plan | Размера: / Scale: 1: 100 |
| Фаза пројекта: / Design phase: ИДП / PD | | Датум: / date: 02. 2020. | Цртеж бр./Drawing No.: 2017-728-МАШ-12.03 |



ПРЕСЕК 2-2
/ CROSS SECTION 2-2



ПРЕСЕК 3-3
/ CROSS SECTION 3-3



∅ ОТПОРНОСТ КОНСТРУКЦИЈЕ НА ПОЖАР 60 МИНУТА

| | | |
|--|--------------|---|
| 03 | | |
| 02 | | |
| 01 | | |
| Број/Number | Датум / Date | Опис / Description |
| Ревизиони блок: / Revision block: | | |
| | | |
| Организациона јединица: DEPARTMENT OF MECHANICAL ENGINEERING Овлашћено лице: Аутхоризед персон: | | |
| Ђорђе Баошић, дипл.маш.инж. | | |
| Пројектант: / Designer: Мирослав Стојановић, маш.инж. | | Објект: /Structure: МОДЕРНИЗАЦИЈА ЖЕЛЕЗНИЧКЕ ПРУГЕ БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА) MODERNIZATION OF BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) |
| Унутрашња контрола: / Internal control: Ненад Ђорђевић, дипл.маш.инж. | | Део пројекта: / Part of Design: МЕРЕ ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА ОБЈЕКТА НА ДЕОНИЦИ ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА |
| Главни пројектант: / Chief designer: Милан Јелкић, дипл.граф.инж. | | Цртеж: / Drawing: Пресек 2-2 и 3-3 Cross section 2-2 and 3-3 Размера: Scale: 1:100 |
| Руководилац организационе јединице: Manager of organization unit: Ненад Ђорђевић, дипл.маш.инж. | | Фаза пројекта: Design phase: ИДП / PD Датум: date: 02. 2020. Цртеж бр./Drawing No.: 2017-728-МАШ-12.04 |

13. ЗГРАДА ЗА СС И ТК У ЖЕЛЕЗНИЧКОЈ СТАНИЦИ ВРБАС

13.1. ЛОКАЦИЈА И ПРИСТУПНИ ПУТ ВАТРОГАСНИХ ВОЗИЛА

Објекат за СС и ТК у комплексу нове Железничке станице Врбас лоциран је на стационажи km 113+684,32 у оквиру К.П. 2099; 2100, К.О. Врбас Атар, у оквиру Општине Врбас.

Постојеће друмске саобраћајнице омогућавају несметан приступ ватрогасним возилима са једне стране објекта.

Најближе ватрогасне јединице су:

- Врбас, Лазе Костића бб;
- Кула, Маршала Тита 192;
- Србобран, Милоша Обилића 19;
- Нови Сад, Јована Суботића 11.

Диспозиција објекта у односу на друмске саобраћајнице као и прилази са колосека, приказани су у ситуацији, цртеж 13.1.

13.2. ОПИС И ФУНКЦИЈА ОПРЕМЕ У ОБЈЕКТУ

У објекту за СС и ТК уређаје у станицама, предвиђене су просторије за смештај сигнално - сигурносне СС опреме и просторије за смештај телекомуникационе - ТК опреме.

СС просторија - Рачунарска просторија

У рачунарској просторији се уграђују ормани који садрже уређаје који обезбеђују остваривање сигурносних функција везаних за формирање и разрешење путева вожњи од стране отправника возова или ТК диспечера.

Ови уређаји служе и за функцију управљања и контролу стања свих спољних елемената осигурања.

У рачунарској просторији се уграђује и радна станица службе одржавања чија је функција да по настанку неке неисправности на уређају, олакша проналажење места и узрока неисправности. Ова радна станица није трајно поседнута већ се иста користи само у случају настанка неке неисправности.

У напојној просторији се налазе ормани напојног уређаја.

Овакав напојни уређај обезбеђује коришћење више извора напајања:

- примарног извора: дистрибутивна мрежа 3x400/230V, 50 Hz из које се уређај напаја прикључком на постојећу главну разводну плочу дистрибутивног прикључка станице
- помоћног извора: контактна мрежа 25kV, 50Hz из које се уређај напаја према техничком решењу преко одговарајуће стубне трансформаторске станице 25/0,23 kV, 50 Hz
- резервног извора: систем који чине исправљачи, акумулаторска батерија и претварачи са аутономијом рада од 3 сата пуног погона и додатних 8 сати за напајање црвених светиљки на сигнаlima и система за бројање осовина.

Просторија за смештај акумулаторских батерија

Предвиђено је да просторија буде опремљена отворима за природну вентилацију. Да би се избегла потреба за вештачким проветравањем просторије треба предвидети два отвора (један за улаз а други за излаз ваздуха) чије су димензије "а x а", (у метрима) а рачунају се у складу са одредбама стандарда SRPS EN 50272-2:2009 /Захтеви за безбедност за секундарне батерије и батеријска постројења/.

Предвиђено је да отвори буду на супротним зидовима, или да минимално растојање међу отворима буде 2 метра ако су на истом зиду. Овим би се /према наведеном стандарду/ обезбедило да концентрација водоника у атмосфери просторије буде сигурно испод 4% vol. (LEL Lower Explosion Limit).

Врата батеријске просторије морају увек да се отварају према споља, а горња ивица прага на вратима мора бити 80mm виша од горње ивице пода. На доњем делу врата се могу поставити жалузине (и служити као један од отвора за природно проветравање).

Просторија за смештај телекомуникационих уређаја - ТК просторија

ТК просторија у којој се налазе уводни ормани за пружне бакарне и оптичке каблове и за локалне каблове као и сви телекомуникациони уређаји

У ТК просторији се налазе уводни ормани за пружне бакарне и пружне оптичке каблове и за локалне каблове који су наслоњени на зид или монтирани на зид. Сами уводни ормани су од метала и садрже пластичне материјале који не подржавају горење.

Телекомуникациона опрема је нормална електронска опрема смештена у сталке и кућишта од метала и садржи пластичне материјале који не подржавају горење. Ожичење унутар уређаја као и каблирање између уређаја и уводних ормана садржи изолационе материјале од поливинилхлорида и других вештачких маса које не подржавају горење.

Пластични материјали уводних ормана, телекомуникационих уређаја и ожичења и каблирања могу приликом излагању високој температури да стварају токсичне гасове.

Функција телекомуникационе опреме која је смештена у објекат СС и ТК

Телекомуникациони системи омогућавају комуникацију и рад службеног особља (диспечерска телефонија, пружна телефонија, GSM-R, сатни систем, телефонска мрежа...), безбедност запослених и корисника ("безбедоносни системи": АДП, видео обезбеђење, контрола приступа, детекција неовлашћеног приступа, СОС систем...), информисање корисника (разглас, инфо-дисплеји), преносни систем (пружни бакарни и оптички каблови, активна опрема, локални каблови).

Други технички системи (сигнално-сигурносни систем, систем даљинског управљања, на пример) користе елементе телекомуникациони система и инсталација (GSM-R, преносни систем...).

У ТК просторијама (у Згради за СС и ТК, у Станичној згради...) постављају се разводни ормани за смештај активне и пасивне опреме телекомуникационих система и инсталација. Ту се постављају централни елементи већине система.

У просторији отправника возова, од телекомуникационих система, се постављају елементи у пољу диспечерске и пружне телефоније, као на пример (зависи од технологије станице): пулт отправника возова, помоћни телефон, разводни ормарић итд.

Распоред опреме "безбедоносних система" (централне и у пољу) зависи од процене ризика, технологије саобраћаја, конкретне деонице, станице, објекта, итд. Централне система који захтевају брзу реакцију људи (као на пример АДП - аутоматска дојава пожара, контрола приступа, детекција неовлашћеног приступа, СОС систем...) као и кориснички интерфејси (система видео обезбеђења...) се у принципу постављају у стално поседнутој просторији (код отправника, наменским просторијама ако постоје или слично). Елементи АДП (аутоматска дојава пожара) се постављају у већини просторија, у складу са пожарним ризиком, наменом, итд. У тоалетима за особе са смањеном покретљивошћу се поставља СОС систем. Контрола приступа и детекција неовлашћеног приступа се постављају у технолошке просторије. Видео надзором се штите технолошке просторије, места где се очекује више путника, итд.

Елементи у пољу система разгласа и инфо-дисплеја се, у принципу, распоређују на местима где се очекује више путника. Кориснички интерфејси се у принципу постављају у стално поседнутој просторији (код отправника, наменским просторијама ако постоје или слично).

13.3. АРХИТЕКТОНСКО - ГРАЂЕВИНСКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ОБЈЕКТА

Општи подаци

Објекат за СС и ТК у комплексу нове Железничке станице Врбас лоциран је на стационажи km 113+684,32 у оквиру К.П. 2099; 2100, К.О. Врбас Атар, у оквиру Општине Врбас.

У непосредној близини овог објекта, налази се челични носећи стуб на сопственом армирано-бетонском темељу за потребе GSMR система.

Објекат је приземни, непосредан, лоциран у близини станичне зграде уз приступну саобраћајницу. Укупна нето површина објекта је $P = 256.53 \text{ m}^2$. Укупна бруто површина објекта је $P = 302.00 \text{ m}^2$.

У објекту су према технолошким захтевима смештене поросторије за СС и ТК уређаје као и просторије за аку-батерије и трафо.

У основи је правоугаон, димензија 11.16/27.07m. Објекат је светле спратне висине 3.5m.

Материјализација

Статичка концепција конструкције објекта је армирано бетонска просторно рамовска конструкција.

Испуна фасадних зидова пројектоване конструкције састоји се од малтера, гитер блока, п.е. фолије, камене вуне и фасадне силикатне опеке.

Фундирање објекта извршено је на темељним тракама димензија б /д=80/30 на коти - 2.15 (81.66) од усвојене коте пода ± 0.00 (83.81) на природно широко испланираном терену.

Подна плоча је дебљине 15cm и слободно је пливајућа.

Међуспратна конструкција је армирано бетонска плоча дебљине 16cm. На плочу се ослањају дрвени стубови кровне конструкције преко дрвених "јастука".

Кров је четвороводни, кровни покривач је челични пластифициран раван лим на дрвеној кровној конструкцији. Нагиб кровних равни је 15°.

У објекту је планиран дупли антистатик под према технолошкој шеми у скоро свим просторијама за смештај СС и ТК уређаја. У просторијама за аку-батерије су предвиђене киселоотпорне плочице а у просторијама за трефо и високонапонско предвиђена је цементна кошуљица.

Објекат је ограђен заштитном оградом са колском капијом.

13.4. ПОЖАРНЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ОБЈЕКТА

13.4.1. КЛАСИФИКАЦИЈА ОБЈЕКТА У ПОГЛЕДУ МОГУЋНОСТИ ЕВАКУАЦИЈЕ

Степен отпорности објекта- зграде према пожару мора бити најмање такав да се омогући успешна евакуација свих лица која се нормално могу наћи у објекту и започне ватрогасна интервенција.

У погледу **могућности евакуације** у случају хитности објекат спада у **класу ВD1** (мала густина насељености, добри услови евакуације). У складу са тим а сходно стандардима SRPS N.B2.730 i SRPS N.B2.751 да опрема мора бити израђена од материјала који задржава ширење пламена и развој дима и отровних гасова, предвиђена инсталација је у сагласности са том класом са омотачем без халогених елемената, а за поједине (извршне) елементе и отпорна према пожару.

13.4.2. ПОЖАРНО ОПТЕРЕЋЕЊЕ И АНАЛИЗА РИЗИКА ОД ПОЖАРА

Величина пожарног оптерећење једног објекта користи се као смерница за одређивање потребне отпорности према пожару елемената конструкције (пасивна заштита од пожара) као и потребним инсталацијама и средствима за гашење пожара.

Специфично пожарно оптерећење је изражено топлотом која се може развити у плементарној јединици (соби, хали, магацину..итд) сведено на 1 m², према стандарду SRPS U.J1.030.

Стандардом SRPS U.J1.030 су одређене три групе специфичних пожарних оптерећења:

- **ниско** пожарно оптерећење, за вредности до 1 GJ/ m^2
- **средње** пожарно оптерећење, за вредности од 1 до 2 GJ/ m^2
- **високо** пожарно оптерећење, за вредности преко 2 GJ/ m^2

У објектима који садрже основне јединице са различитим категоријама пожарног оптерећења није дозвољено израчунавање средње вредности за цео објекат. У таквим објектима потребно је посебно навести површине које спадају у поједине категорије пожарних оптерећења. За високо пожарно оптерећење треба навести његов износ.

Специфично пожарно оптерећење објекта за смештај СС и ТК уређаја може се упоредити и усвојити са подацима из Приручника заштите од пожара и експлозија - Прилог IV – Величине пожарног оптерећења и класе опасности, задимљење у зависности од технолошког процеса, за Административне и јавне објекте- тачка 10 Електронски рачунски центар (обрада података) које износи 419 MJ /m^2 и групише се у **НИСКО ПОЖАРНО ОПТЕРЕЋЕЊЕ (до 1000 MJ /m^2).**

13.4.3. СТЕПЕН ОТПОРНОСТИ ПРЕМА ПОЖАРУ ОБЈЕКТА

Степен отпорности објекта - зграде према пожару мора бити најмање такав да се омогући успешна евакуација свих лица која се нормално могу наћи у објекту и започне ватрогасна интервенција.

Посматрани објекат за смештај СС и ТК опреме припада групи **ИЗДВОЈЕНИХ ПОСЛОВНИХ ЗГРАДА висине до 10m - ИП 1**

Објекат СС и ТК се класификује према броју особа и највећој површини пожарног сектора на основу следећих података:

- Највећи пожарни сектор у објекту (ПС 2) је приближне површине $P = 135 \text{ m}^2$.

Процењени број особа који може истовремено да буде у пожарном сектору је до 20, класификација објекта врши се на основу :

- површине - ако је мања од $P= 400 \text{ m}^2$ и
- броја особа - до 20 објекат се сврстава се у класу **П1**.

T1. Утицај броја особа у пожарном сектору и величине пожарних сектора, A [m^2]

| број особа | до 20 | 21 до 50 | 51 до 100 | 101 до 300 | 301 до 700 | 701 до 1500 | 1501 и више |
|------------|-------|----------|-----------|------------|------------|-------------|----------------|
| П класа | П1 | П2 | П3 | П4 | П5 | П6 | П7 |
| A | < 400 | <800 | < 1200 | < 1600 | <2000 | <2500 | <3000 |

Пројектни степен отпорности објекта за смештај СС и ТК опреме одређује се на основу горе наведених параметара.

T2. Основна вредност СОП

| Зграда | ИС 1 | НС 1 | ИС 2 | НС2 | ИС 3 | НС3 | ИП 1 | НП 1 ИЈ1 | ИП2 НЈ1 | НП2 ИЈ2 | ИП3 НЈ2 | НП3 ИЈ3 | НЈ3 |
|--------|------|------|------|-----|------|-----|------|----------|---------|---------|---------|---------|-----|
| П 1 | II | II | III | III | III | IV | II | II | II | III | III | IV | IV |
| П2 | II | III | III | III | IV | IV | II | II | III | III | IV | IV | IV |
| П3 | III | III | III | IV | IV | IV | II | II | IV | IV | IV | IV | IV |
| П4 | III | III | IV | IV | IV | IV | III | III | IV | IV | IV | IV | V |
| П5 | IV | IV | IV | IV | IV | IV | III | III | IV | IV | IV | V | V |
| П6 | IV | IV | IV | IV | IV | IV | IV | IV | IV | IV | V | V | V |
| П7 | IV | IV | IV | IV | IV | IV | IV | IV | IV | V | V | V | V |

На основу горњих параметара, **ИП1 и класе П1** а према SRPS U.J1.240, табела T2 - Основне вредности степена отпорности према пожару, одређена је вредност основног степена отпорности објекта - СОП II.

Због јавног значаја објекта за смештај СС и ТК опреме и безбедности железничког саобраћаја, вредност СОП-а је увећана и усваја се - **СОП III средњи степен отпорности.**

Вредности отпорности елемената и конструкција према пожару изражавају се у сатима, према стандардима SRPS U.J1.240 - табела T1.

SRPS U.J1.240 - Табела T1

| Врста конструкције | Метод испитивања | Положај | Степен отпорности према пожару (СОП) Отпорност према пожару елемената/конструкција зграде | | | | |
|--------------------------------------|------------------|-----------------------------|---|---------|----------|---------|--------|
| | | | I (NO) | II (MO) | III (SO) | IV (VO) | V (WO) |
| Носиви зид | SRPS UJ1.090 | Унутар пожарних сектора | 1/4 | 1/2 | 1 | 1,5 | 2 |
| Стуб | SRPS UJ1.100 | | 1/4 | 1/2 | 1 | 1,5 | 2 |
| Греда | SRPS UJ1.114 | | - | 1/4 | 1/2 | 1 | 1,5 |
| Међусп.констр. | SRPS UJ1.110 | | - | 1/4 | 1/2 | 1 | 1,5 |
| Неносиви зид | SRPS UJ1.090 | | - | 1/4 | 1/2 | 1/2 | 1 |
| Кровна конструкција | / | / | - | 1/4 | 1/2 | 1 | 1 |
| Зид | SRPS UJ1.092 | На граници пожарних сектора | 1/4 | 1 | 1,5 | 2 | 2 |
| Међуспратна конструкција | SRPS UJ1.110 | | 1/4 | 1/2 | 1 | 1,5 | 2 |
| Врата и клапне до 3,6 m ² | SRPS UJ1.160 | | 1/4 | 1/4 | 1/2 | 1 | 1,5 |
| Врата >3,6m ² | SRPS UJ1.160 | | 1/4 | 1/2 | 1 | 1,5 | 2 |

| | | | | | | | |
|--------------------------------|--------------|---------------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| Конструкција евакуационог пута | | / | 1/4 | 1/2 | 1/2 | 1 | 1,5 |
| Фасадни зид | SRPS UJ1.092 | спољне конструкције | - | 1/2 | 1/2 | 1 | 1 |
| Кровни покривач | SRPS UJ1.140 | | - | 1/4 | 1/2 | 3/4 | 1 |

13.4.4. ПОЖАРНО ИЗДВАЈАЊЕ ОБЈЕКТА - ПОЖАРНИ СЕКТОРИ

Издавање у пожарне секторе врши се на основу намене простора који се одваја, технологије која се одвија у просторијама које су издвојене и према ВРСТАМА корисника.

Пожарни сектор је простор у објекту који је одвојен од других делова - целина објекта пожарним зидовима, вратима отпорним на пожар и негоривом таваницом.

У објекту за смештај СС и ТК опреме издвојене су следеће просторије - технолошке целине у пожарне секторе ПС:

ПС 1 – Електро енергетске инсталације, приземље, поз.3, цртеж 13.2 - пожарни сектор 1

ПС 2 - СС напојно, приземље, поз.7, цртеж 13.2 - пожарни сектор 2

ПС 3 - ТК просторија, приземље, поз.5, цртеж 13.2 - пожарни сектор 3

ПС 4 – Високонапонска просторија, приземље, поз. 2, цртеж 13.2 - пожарни сектор 4

ПС 5 – Трафо просторија, приземље, поз. 1, цртеж 13.2 - пожарни сектор 5

ПС 6 – Просторија за АКУ батерије, поз. 4, приземље, цртеж 13.2 - пожарни сектор 6

ПС 7 - ТК просторија, приземље, поз.6, цртеж 13.2 - пожарни сектор 7

ПС 8 – СС АКУ батерије, поз. 8, приземље, цртеж 13.2 - пожарни сектор 8

Пожарни сектори су издвојени зидовима отпорним према пожару 90 минута и вратима отпорним према пожару 60 мин. Међуспратна конструкција је отпорна према пожару 60 мин.

Извођач треба да приложи атесте акредитоване лабораторије на захтевану отпорност врата отпорних према стандарду SRPS U.J1.160.

Места продора каблова заштитити заптивном масом, отпорном према пожару, атестираном у складу са прописаним стандардом SRPS U.J1.090, за ватроотпорност од 90 мин као што је и отпорност зидова.

Уградњу вршити у складу са радионичким детаљима које израђује извођач радова, на основу димензија позиција узетих на лицу места, уз сагласност пројектанта електро инсталација и надзорног органа.

13.4.5. ПРИМЕЊЕНЕ МЕРЕ ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА ЗА ОБЈЕКАТ

Унутрашњи преградни зидови који раздвајају техничке просторије - пожарне секторе у објекту **задовољавају отпорност према пожару од најмање 90 минута.**

Међуспратна конструкција је отпорна према пожару најмање 60 минута.

Места продора каблова се штити заптивном масом, отпорном према пожару, атестираном у складу са прописаним стандардом SRPS U.J1.090 и да поседује исправу акредитоване лабораторије, за ватроотпорност од 90 мин као што је и отпорност зидова.

Осим затварања грађевинског отвора пожарно отпорном заптивном масом, каблове пре продора кроз зидове отпорне према пожару потребно је заштитити премазима отпорним према пожару колико и зид кроз које пролазе у дужини од 1m са сваке стране.

Прескок пожара из једног пожарног сектора у други онемогућен је прекидним растојањем од 1 метра.

За почетно гашење пожара предвиђени су ручни (S-9A и CO₂-5) и превозни апарати (CO₂-10) као и сандуци са песком.

13.5. ХИДРОТЕХНИЧКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ

У комплексу железничке станице Врбас предвиђени су радови на изградњи зграде за СС и ТК.

Предметни комплекс се налази изван града, на сасвим новој локацији, која није инфраструктурно опремљена. Прикључење објеката је могуће решити тек након добијања услова надлежног комуналног предузећа и сагледавања могућности изградње недостајуће инфраструктуре.

У објекту за СС и ТК се предвиђају инсталације санитарног водовода, кишне и фекалне канализације, као и прихват просутих садржаја у просторијама АКУ батерија. Ови садржаји се прихватају неутрализационим шахтом.

13.6. СТАБИЛНИ СИСТЕМ ЗА ДОЈАВУ ПОЖАРА (АДП)

Концепција система

У Згради за СС и ТК планира се стабилни систем за дојаву пожара (АДП).

Предвиђен је адресабилни систем дојаве пожара који се састоји од:

- расклопних блокова за смештање дела елемената система за дојаву пожара (РО-ДП 1 и РО-ДП 2),
- централног уређаја за дојаву пожара (ЦЈ-ДП),

- аутоматских јављача пожара,
- ручних јављача пожара,
- паралелних индикатора,
- магнетних контаката за надзор стања отворености противпожарних врата,
- уређаја за узбуђивање,
- адресабилних улазних и излазних модула,
- телефонског аутомата за даљинско алармирање,
- кабловске инсталације и
- трасерске галантерије.

Централни уређај за дојаву пожара у објектима (ЦЈ-ДП) сместиће се у просторији отправника возова у Станичној згради, где ће се налазити и расклопни блок дојаве пожара (орман РО-ДП 2).

У ТТ просторији Зграде за СС и ТК се смешта други расклопни блок (РО-ДП 1).

На централу за дојаву пожара везују се две петље аутоматских детектора (једна за Станичну зграду, а друга за Зграду за СС и ТК), две линије алармних уређаја (једна за Станичну зграду, а друга за Зграду за СС и ТК) и сигнална инсталација за везу са орманима, рековима и расклопним блоковима других техничких система.

Опрема у Згради за СС и ТК се повезује са централном јединицом у Станичној згради повезивањем ормана РО-ДП 1 и РО-ДП 2.

У расклопни блок РО-ДП се смештају командни модули преко којих се врши прикључење извршних елемената и прикупљање улазних информација.

Предвиђено је да проследи сигнал о избијању пожара у ормане климатизације и вентилације, до телефонског аутомата, до контролера система контроле приступа, централне јединице система детекције провале и до система разгласа.

Све информације се прослеђују до Надлежног места у станици Врбас Нова.

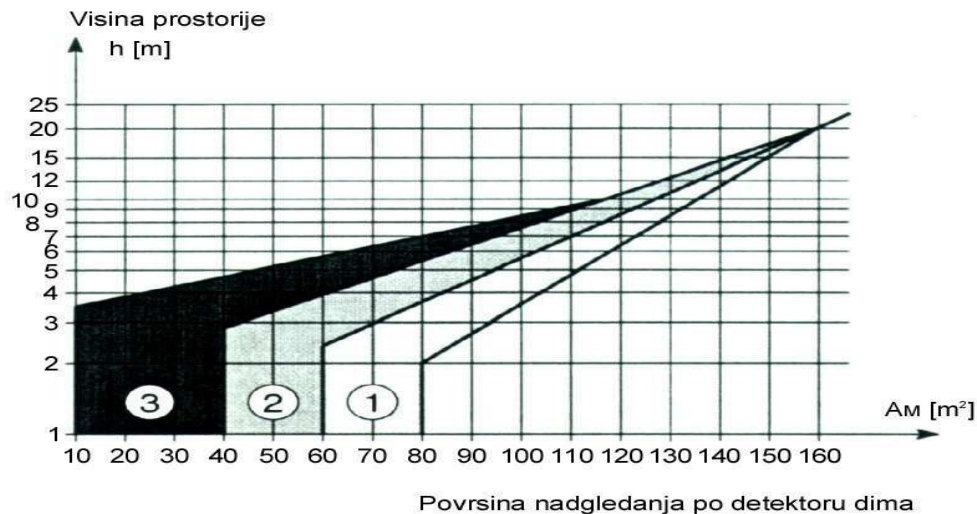
Аутоматски јављачи пожара предвиђени су у свим просторијама у објекту где постоји опасност од избијања пожара. За основни тип јављача изабран је оптички јављач дима, јер реагује у почетној фази настанка пожара. Распоред и број детектора, односно максимална површина надзора и хоризонтални размак између њих је урађен уз поштовање члана 39. Правилника о техничким нормативима за стабилне инсталације за дојаву пожара, на основу технолошког процеса у предметној просторији, запремини и висини исте, присутних ометајућих фактора, пожарног оптерећења, пожарног ризика и позитивног искуства у пројектовању ових система. Број детектора одређен је, између осталог, и према Табели 1, а површина надгледања детектора према Слици 1.

Предвиђено је постављање аутоматских јављача у простор спуштеног плафона и дуплог пода, тамо где је то обавезно према члану 22 и 23 Правилника о техничким нормативима за стабилне инсталације за дојаву пожара. У вентилационе канале се постављају аутоматски јављачи у узорачним кутијама. На све јављаче који се постављају у простор спуштеног плафона, дуплог пода или у узорачне кутије предвиђено је прикључење паралелних

индикатора прораде јављача. Индикатори се постављају на видном месту на плафону испод јављача на који су постављени, односно најближем зиду.

| Основна површина надзираног простора, m ² | Тип јављача | Висина простора, m | Максимална површина надзора (А) и највећи дозвољени хоризонтални размак између јављача и одређене тачке стропа (D) и припадајућа гранична кривуља (K) | | | | | | | | |
|--|----------------|--------------------|---|-------|----------------|--------------------|-------|----------------|--------------------|-------|-----------------|
| | | | Нагиб крова | | | | | | | | |
| | | | ≤15° | | | >15-30° | | | >30° | | |
| | | | A | D | K | A | D | K | A | D | K |
| ≤80 | Димни | ≤12 | 80 m ² | 6,7 m | K ₇ | 80 m ² | 7,2 m | K ₈ | 80 m ² | 8,0 m | K ₈ |
| >80 | Димни | ≤6 | 60 m ² | 5,8 m | K ₅ | 80 m ² | 7,2 m | K ₈ | 100 m ² | 9,0 m | K ₁₀ |
| | Димни | 6-12 | 80 m ² | 6,7 m | K ₇ | 100 m ² | 8,0 m | K ₉ | 120 m ² | 9,9 m | K ₁₁ |
| ≤30 | Термички 1 | 7,5 | 30 m ² | 4,4 m | K ₂ | 30 m ² | 4,9 m | K ₃ | 30 m ² | 5,5 m | K ₆ |
| | Термички 2 | 6,0 | | | | | | | | | |
| | Термички 3 | 4,5 | | | | | | | | | |
| >30 | Термички 1 | 7,5 | 20 m ² | 3,6 m | K ₁ | 30 m ² | 4,9 m | K ₃ | 40 m ² | 6,3 m | K ₆ |
| | Термички 2 | 6,0 | | | | | | | | | |
| | Термички 3 | 4,5 | | | | | | | | | |
| | Јављач пламена | 1,5-20 | Посебно за сваки појединачни случај | | | | | | | | |

Табела 1



Nivo opasnosti

- 1 mala opasnost od požara
- 2 srednja opasnost od požara
- 3 velika opasnost od požara

Адресабилни ручни јављач пожара служи за ручно активирање аларма у случају појаве пожара, без времена провере и на тај начин има улогу у пожарној заштити за директно алармирање. На свим излазима, комуникацијама, степеништима, на евакуационим путевима постављају се ручни јављачи на висини око 1,5m од нивоа пода.

Магнетним контактима се до централне јединице прослеђује информација о стању затворености противпожарних врата.

У ЦЈ-ДП се смештају командни модули преко којих се врши прикључење извршних елемената и прикупљање улазних информација.

Предвиђено је да проследи сигнал о избијању пожара у ормане климатизације и вентилације, орман котларнице, до телефонског аутомата, контролера система разгласа, контролера система контроле приступа, централне јединице система детекције провале.

На детекторску петљу се повезују интерфејсни модули који се смештају у сопствена кућишта.

Преко интерфејсних модула се повезују магнетни контакти за прикупљање информације о статусу ПП врата.

Струјни круг који се користи за напајање система за дојаву пожара не сме бити употребљен за напајање других уређаја. За довод енергије мора бити употребљено одвојено струјно коло с посебно означеним осигурачем (црвена боја). Напајање система је део пројекта електроенергетских инсталација. При нестанку енергије из електричне мреже, аку-батерија аутоматски и без прекида преузима напајање система.

ЦЈ-ДП поседује аутономију рада од 72 сата у мирном режиму и 30 минута у алармном стању. Сви елементи система, као резервно напајање користе аку-батерију централе.

ЕЛЕМЕНТИ СИСТЕМА ЗА ДОЈАВУ ПОЖАРА

Централни уређај за дојаву пожара (ЦЈ-ДП)

ЦЈ-ДП обезбеђује напајање и непрекидно надгледање сигналних линија, сигнализацију прораде сигналних линија или настанка квара на њима, слање алармних сигнала до акустичних извора, као и управљање и одређене интервенције по двостепеном алармном плану. Обезбеђује сигнале неопходне за повезивање система са осталим системима (извршне функције). Има могућност да командује стабилним системима за аутоматаско гашење пожара. Сигнализација стања и прораде сваког јављача и управљање радом система за дојаву пожара могућа је само са тастатуре за контролу и управљање. Има могућност софтверског избора осетљивости и критеријума рада јављача пожара (дим, температура/брзина раста температуре/комбиновано). Има програмабилне релејне излазе за потребе укључења алармних уређаја. Дојавна централа је адресабилна, постављена у метално кућиште за назидну монтажу, које мора бити механички отпорно, омогућавати прегледност свих индикатора и онемогућавати неовлашћено руковање. Опремљена је вишередним LCD дисплејем са позадинским осветљењем, LED диодама и тастатуром за управљање и програмирање (на предњој страни централе).

Радна температура од -5 до +45 °С.

Степен заштите минимално IP 32.

Мора да задовољава стандард EN54.

Аутоматски јављач пожара

Високо прецизна идентификација надзираног параметра захваљујући интелигентној дигиталној обради сигнала и најранијој детекцији. Мониторише средину на

електромагнетна зрачења стварајући на тај начин високу отпорност на лажне аларме. Сензор мониторише сопствени рад и јавља уколико је запрљан и који степен запрљаности. Аутоматско и мануелно адресирање. Аутоматски јављач пожара је адресабилан. Има исто подножје као и остали јављачи и уграђене изолационе прекидаче који у случају кратког споја или отворене линије обезбеђују несметан рад система. Јављач се монтира у стандардно подножје за монтажу на плафон или на спуштени плафон. Јављач је отпоран на стандардне сметње које се могу јавити. Поседује алармни индикатор видљив у кругу од 360°.

Радна температура од -25 до +60 °С.

Релативна влажност: од 10% до 95% rel/H.

Степен заштите минимално IP 44.

Мора да задовољава стандард EN54.

Јављач дима - Детекција дима је заснована на Tyndall-овом ефекту. Отпорност на лажне аларме се повећава конструкцијом коморе за детекцију дима и подешавањем нивоа осетљивости. Осетљивост јављача је температурно зависна по CUBUS levelling-у, тј. при повећању температуре се повећава и осетљивост јављача. Када температура у штићеном простору опада, смањује се и осетљивост. При томе осетљивост остаје у оквирима дефинисаним стандардом EN 54-7. Јавља два предаларма: на 50% и 75% прага аларма.

Јављач температуре - Детекција температуре је заснована на NTC сензорском принципу. Осетљивост јављача се може бирати између класа А1, А2, В, а све према стандарду EN 54-5.

Аутоматски јављач пожара (за вентилационе канале)

Аутоматски јављач пожара за вентилационе канале се састоји од аутоматског јављача дима, кућишта за монтажу у канал, узорачне цевчице и издувне цевчице.

Поседује алармни индикатор (LED).

Конвенционални оптички јављач у Ex изведби

Детектор намењен за примену у експлозивним срединама 1 и 2. Детекција дима путем рефлексије светлости. Повезује се на адресабилни систем преко адресабилног интерфејсног модула. Повезује се преко две жице на сигурносну (Зенер) баријеру. Монтира се на одговарајуће подножје. Ex категорија заштите Ex ia IIC T4.

Радна температура од -20 до +60 °С.

Степен заштите минимално IP 42.

Ручни јављач пожара

Ручни јављач пожара се састоји од кућишта за монтажу на зид са заштитним пластичним поклопцем, микропрекидача заштићеног предњим стаклом и прикључне клеме. Активира се разбијањем заштитног пластичног поклопца и притиском на предње стакло, чиме се успоставља електрични сигнал према пожарној централи. Предње стакло је пресвучено пластичном фолијом, те приликом сламања не може доћи до повређивања. Електрични контакт се може откључати тек након уклањања сломљеног предњег стакла. Ручни јављач пожара је адресабилан. Има исто подножје као и остали јављачи и уграђене изолационе прекидаче који у случају кратког споја или отворене линије обезбеђују несметан рад система.

Степен заштите минимално IP 24.

Мора да задовољава стандард EN54-11 тип А.

Спољашњи јављач - У металном кућишту (механички појачана заштита), са заштитном гумом преко стакла, за спољашњу монтажу.

Степен заштите минимално IP 65.

Алармна сирена

Минималне јачине 100 dB. Уређај ради непрекидно, чак и ако остане без напајања са петље. Златни контакти повећавају отпорност уређаја. Уређај је комплетно мониторисан од стране централе. Одабир између више тонова.

Радна температура од -20 до +70 °C.

Степен заштите минимално IP 43.

Мора да задовољава стандард EN54.

Алармна сирена за спољашњу монтажу - У комплету са бљескалицом 1Hz.

Степен заштите минимално IP 65.

Адресабилни командни У/И модул

Служи за прикупљање улазних информација и прикључење извршних елемената на петљу. Омогућује прикључење бар 5 улазних сигнала и има бар 5 слободно програмабилних релеа.

Адресабилни интерфејсни модул

Повезује се у петљу и служи за повезивање конвенционалних елемената у петљу и скупљање информација о статусу са других елемената система.

Кабловски орман (РО-ДП)

Метални ормани (димензија 260x260x145mm). Опремљен је прикључним и раставним летвицама, осигурачким модулима (10KA/10A) и механичким одводима масе. Има додатан простор за смештај поједине опреме система.

ИНСТАЛАЦИЈА СИСТЕМА ДОЈАВЕ ПОЖАРА

Ормани РО-ДП 1 и РО-ДП 2 су међусобно повезани кабловима ТК 59 М 5x4x0,8 (за петљу) и РР00 3x1,5mm² (по један за сваку линију алармних сирена, РО-КП, ЦЈ-ПП, контролер система разгласа, ормане климатизације и вентилације).

Адресабилни и конвенционални јављачи се повезују у петљу и линију кабловима J-H(St)H 2x2x0,8mm.

Адресабилни јављачи пожара и паралелни индикатори се повезују каблом J-H(St)H 2x2x0,8mm.

Веза главне пожарне централе са магнетним контактима се реализује каблом J-H(St)H 2x2x0,8mm.

Директна извршна функција централе за дојаву пожара укључивање алармних сирена се реализују каблом NHXNHX 3x1,5mm² FE180/E30.

Директне извршне функције централе за дојаву пожара: аутоматско звање предефинисаних телефонских бројева, одбрављивање врата под контролом приступа реализују се каблом NHXH FE180/E90 3x1,5mm² који повезује централу за дојаву пожара са централним јединицама и орманима набројаних техничких система.

Индијектне извршне функције дојаве пожара реализују се каблом NHXH FE180/E90 3x1,5mm² који повезује централу за дојаву пожара са орманима аутоматике и електромоторног погона.

У објектима инсталација се изводи безхалогеним кабловима који су провучени кроз безхалогене цеви (положене испод завршне обраде у зиду / плафону, причвршћене у спуштеном плафону, дуплом поду), положени у носаче каблова у спуштеном плафону. У објектима монтажног типа инсталација се изводи безхалогеним кабловима који су положени у каналице без халогених елемената.

„Негориви“ кабл се полаже кроз цеви без халогених елемената (положене испод завршне обраде у зиду / плафону) или је причвршћен HFFR одстојницама истих карактеристика у пожару као и кабл (према DIN4102-12) постављеним на зиду.

Попуњавање отвора у ПП зиду за пролаз каблова предвиђен је одговарајућим материјалом, који са пожарном препреком чини компактну целину са аспекта тражене отпорности на пожар и са одговарајућим атестом, SRPS U.J1.090.

ИЗВРШНЕ ФУНКЦИЈЕ ЦЈ-ДП

Систем за дојаву пожара извршним функцијама иницира одговарајуће радње које су превентива угрожавања људских живота. То подразумева извршне функције које се активирају директно са централе и индијектно преко ормана других система.

Директне извршне функције:

- Укључивање алармних сирена. Упозорење запослених и посетилаца о настанку пожара у објекту вршиће се звучним сигналимa преко алармних сирена.
- Аутоматско звање предефинисаних телефонских бројева. Даљински аларм реализоваће се преко телефонског аутомата са предефинисаним бројевима.
- Прослеђивање пуне информације до Надлежног места.
- Одбрављивање врата под контролом приступа. Сигнал се прослеђује до контролера.

Индијектне извршне функције омогућавају прослеђивањем сигнала до ормана аутоматике и електромоторног погона:

- Искључивање климатизације и вентилације. Сигнал се прослеђује до одговарајућих ормана.
- Слање сигнала до уређаја за управљање радно отвореним противпожарним вратима

ПРЕДЛОГ АЛАРМНОГ ПЛАНА

Предлог алармног плана за службена места који имају стално присуство обученог особља и без стабилне инсталације за аутоматско гашење пожара

Аутоматским јављачима можемо открити пожар већ у иницијалној фази, али је неопходно укључити и људски фактор у процес откривања пожара. У циљу потпуне ефикасности система за дојаву пожара, потребно је обезбедити стално присуство за то одређеног лица поред противпожарне централе. Задатак лица је проверавање информација добијених од јављача и доношење потребних одлука.

Разликују се два пута алармирања: аларм од аутоматских јављача и аларм од ручних јављача. Истовременом употребом ова два независна аларма постижемо највећу могућу сигурност.

Приликом појаве аларма аутоматских јављача (првостепени аларм) располажемо са два временска кашњења у оквиру којих се извршава надзор присутности и надзор извиђања. Ова временска кашњења се подешавају на различита времена.

Прво, кратко време кашњења, зовемо надзор присутности. То је начин провере дежурног лица и његовог реаговања на аларм. Ако дежурно лице није реаговало у предвиђеном времену, аутоматски долази до активирања општег аларма. Предложено време надзора присутности је 60 секунди (подложно промени сразмерно конкретним условима).

Када дежурно лице реагује у току времена надзора присутности и у централни искључи акустични аларм, почиње друго, дуже време кашњења које зовемо надзор извиђања. За ово време дежурно лице мора да извиди пожар, ако је могуће угаси пожар и централу врати у почетни положај (ресетује). Предложено време извиђања је 10 минута (подложно промени сразмерно конкретним условима).

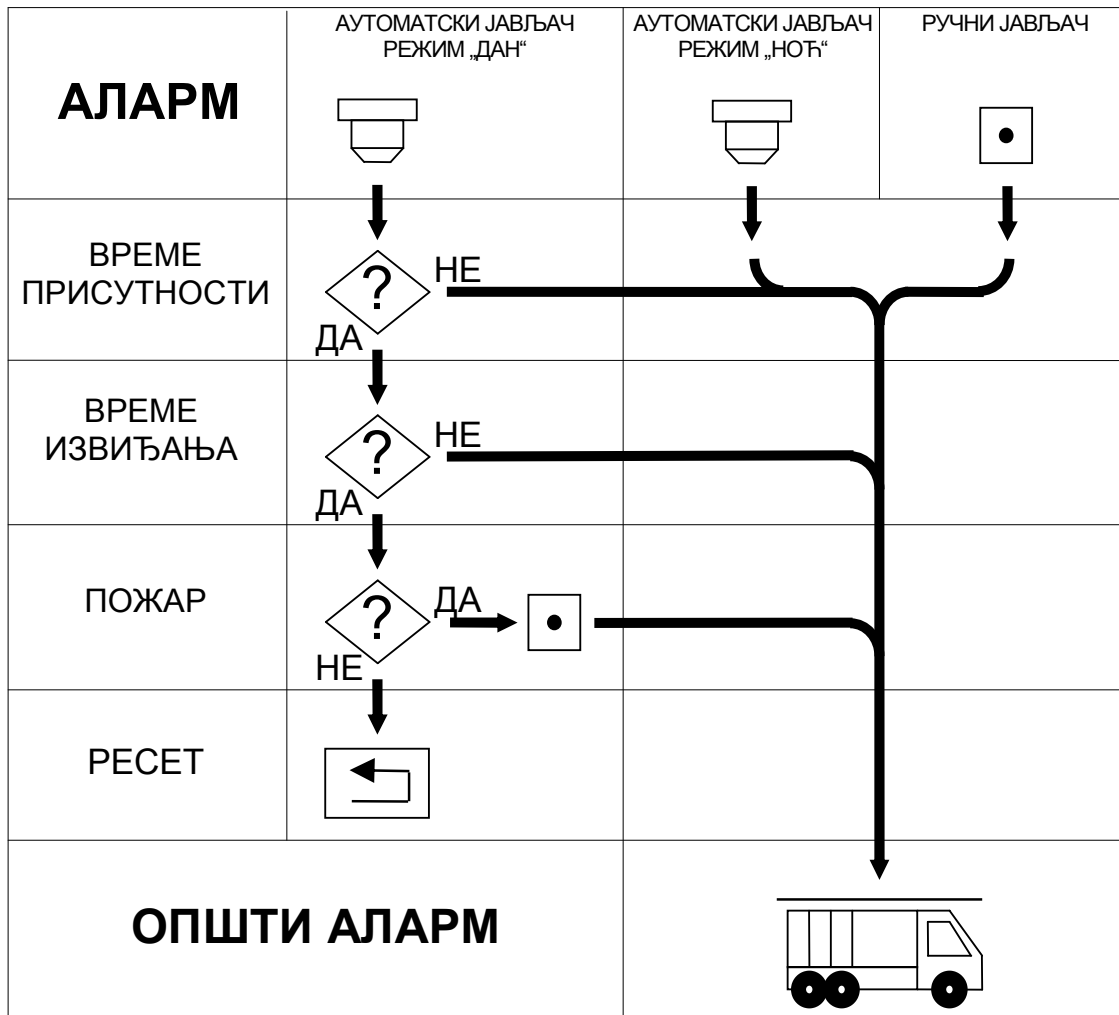
Ако се за назначено време централа не врати у почетни положај, аларм се аутоматски преноси као општи аларм. На овај начин се искључује могућност испадања аларма као последице несреће дежурног лица или његовог неправилног деловања у поступку алармирања.

У случају да дежурно лице установи да је пожар већег интензитета, може да скрати време извиђања притискањем ручног јављача пожара.

Активирањем ручног јављача пожара аутоматски се активира општи аларм. Дежурно лице даље поступа по прописаним поступцима за случај пожара: позива ватрогасце, помаже у гашењу, евакуацији, итд.

Дојавна централа ради у два режима и то у режиму "ДАН" и режиму "НОЋ". За време режима "ДАН", који је у радном времену, аларми се третирају на два начина и то: аларми аутоматских (првостепени) и аларми ручних (општи) јављача пожара. За време режима "НОЋ", који је ван радног времена, сви аларми се третирају као аларми ручних јављача пожара (општи).

Дијаграм алармирања:



Предлог алармног плана за службена места која немају стално присуство обученог особља

У оваквим службеним местима предвиђен је систем који омогућава да се пуна информација са ЦЈ-ДП преноси до локације која има стално присуство обученог особља.

Алармни план се може одредити само на основу технологије процеса, правила безбедности у саобраћају, главног пројекта заштите од пожара и захтева ЖС. Како се у овој фази пројекта не располаже свим потребним улазним подацима, предлаже се следећи генерални концепт на основу кога би требало да се изради алармни план: Стабилни систем за аутоматску дојаву пожара увек ради у режиму „НОЋ“.

13.7. ТЕЛЕКОМУНИКАЦИОНИ СИСТЕМИ И ИНСТАЛАЦИЈЕ

Увод

Предмет ове техничке документације је опремање комплекса станице Врбас на деоници Нови Сад - Суботица - државна граница (Келебија) пруге Београд - Нови Сад - Суботица – државна граница (Келебија) информационо-комуникационим и детекторским системима и инсталацијама.

Зграда за СС и ТК се опрема следећим информационо-комуникационим системима:

- заједничка комуникациона мрежа некритичних система (заједничка комуникациона мрежа, Интранет);
- телефонска и рачуарска инсталација (укључујући систем VoIP комуникације);
- систем видео надзора;
- систем разгласа;
- сатни систем;
- систем информационих табли;
- систем контроле приступа;
- систем сигнализације провале;
- стабилни систем за дојаву пожара (АДП);
- СОС систем;
- систем за надгледање околине;
- аудио-визуелно-информациони софтвер (АВИС);
- увод каблова у власништву Телекома Србија а.д;
- диспечерски уређаји и пружни оптички кабл;
- микрофонски систем за двоструку комуникацију на шалтерима.

Сваки систем ће бити у функцији када се сва његова опрема (у свим објектима и просторима) постави, повеже и подеси.

Вођење инсталације и главне кабловске трасе

Спољашње трасе

За вођење инсталација у станици се планира кабловска канализација и каналете. Кабловска канализација се састоји од окана повезаних цевима Ø110 или Ø50.

Дуж перона, каблови се воде кроз канализацију.

У делу где нема канализације, каблови се воде кроз цеви Ø50. Каблови за повезивање опреме на надстрешницама се из најближег окна преко цеви Ø50 уводе кроз темељ стуба у стуб надстрешнице. Каблови до опреме на стубовима осветљења дуж перона полазе из најближег окна и даље кроз цев Ø50 положену у перону која се уводи кроз темељ стуба. Каблови до ормана на перонима се воде из најближег окна преко цеви Ø50 до темеља ормана.

Дуж стуба надстрешнице се постављају цеви Ø36/Ø40 за вођење инсталације. Ове цеви излазе при врху из стуба и воде се подужно у простору за ту намену.

Цеви Ø40 ће се користити у стубовима надстрешница.

Дуж појединих стубова осветљења предвиђају се цеви Ø36 и Ø40.

Дуж антенског стуба се постављају цеви Ø36 за вођење инсталације.

До перона 1, 2 и 3 каблови долазе кроз канализацију.

Унутрашње трасе

У Згради за СС и ТК инсталација се изводи безхалогеним кабловима који су провучени кроз безхалогене цеви (у зиду, причвршћене у спушеном плафону, дуплом поду), положени у носаче каблова у спушеном плафону/дуплом поду или у подном разводу.

Дуж потходника инсталација се изводи безхалогеним кабловима који су провучени кроз безхалогене цеви (у зиду/плафону, причвршћене у спушеном плафону или простору за ту намену) или положени у носаче каблова у спушеном плафону или простору за ту намену. Каблови за повезивање опреме у потходнику се воде из Станичне зграде пошто је потходник део Станичне зграде.

У просторијама које немају спуштени плафон, каблови који се морају водити по плафону се причвршћују HFFR одстојницама истих карактеристика у пожару као и плафон (према DIN 4102-12).

Заједничка комуникациона мрежа (Интерна заједничка комуникациона мрежа - Интранет)

Главне концентрације информационо-комуникационих инсталација у станици су:

- 19" унутрашњи орман РО-ЗКУ 1.1 и РО-ЗКУ 1.2 у Згради за СС и ТК;
- 19" унутрашњи орман РО-ЗКУ 2 у Станичној згради;
- спољашњи ормани РО-ЗКС за ТК опрему на перону 1, 2 и 3;

РО-ЗКУ 1.1 и РО-ЗКУ 1.2 су постављени у ТТ просторији Зграде за СС и ТК.

Од активне опреме, у РО-ЗКУ 1.1 је смештен један ELSN уређај и свичеви типа 1 и 3 заједничке комуникационе мреже. Свичем типа 1 се преспојним кабловима RJ45-RJ45 остварује веза са централном јединицом система за надгледање средине.

Од активне опрему у РО-ЗКУ 1.2 је смештен један свич типа 1. Свичем типа 1 се преспојним кабловима RJ45-RJ45 остварује веза са централном опремом разгласа и софтвера АВИС.

РО-ЗКУ 2 је самостојећи 19" орман димензија 1970x800x1000mm (42HU, IP30) смештен у техничкој просторији у Станичној згради.

Од активне опреме, у овај орман су смештени свичеви типа 1 и 3 заједничке комуникационе мреже.

На перонима се предвиђају ормани за спољашњу монтажу (РО-ЗКС х). Опремају се свичевима типа 2 којима се остварује веза до опреме на перону и у потходнику.

У ТК просторији у Згради за СС и ТК поставља се узидни орман РО-ТК 1, а у техничкој просторији у Станичној згради узидни орман РО-ТК 2.

Телефонска и рачунарска инсталација (укључујући систем VoIP комуникације)

Телефонска и рачунарска инсталација се предвиђају у Станичној згради и Згради за СС и ТК. Изводе се по принципу структурног каблирања у оквиру заједничке комуникационе мреже. То значи да су и рачунарске и телефонске утичнице исте, RJ45 Cat.6А, хоризонтални развод од ормана у објекту до утичница је универзалан, а намена прикључака (телефонски или рачунарски) одређује се одговарајућим преспарањем унутар разводног ормана.

Распоред и број RJ45 модула одређен је на основу величине и намене простора.

Систем видео надзора

Улога система видео надзора у станици је заштита телекомуникационе опреме за информисање путника постављене унутар и ван објеката и праћење кретања путника дуж перона и у чекаоници.

DOME камере се распоређују у објекту и на фасадама објекта (Зграда за СС и ТК).

У благајни се поставља једна DOME panoramic камера.

Спољашње DOME и бокс камере се распоређују по надстрешницама и стубовима осветљења.

На стуб GSM-R система се постављају две DOME panoramic камере.

У просторији отправника возова се поставља радна станица са два монитора (РС-ВН) преко које је омогућен надзор над камерама у самој станици.

Систем контроле приступа

Овим системом се контролише приступ у технолошким просторијама у објектима.

Просторије се опремају електромагнетним држачима, читачима картица, тастерима за привремену деблокаду врата и *emergensy* тастерима.

Контролери се повезују са ЦЈ-ДП и у случају дојаве пожара долази до отпуштања електромагнета на свим вратима (тј. одбрављивања врата) у објекту која су под контролом овог система (и задржавања у том стању до ресетовања ЦЈ-ДП и система контроле приступа).

Систем сигнализације провале

Системом сигнализације провале се детектује неовлашћени приступ у технолошким просторијама у објектима и врши алармирање односно упозорење дежурним особама да је до неовлашћеног приступа дошло.

Централни уређај система је централна јединица система за сигнализацију провале ЦЈ-ПП. ЦЈ-ПП се поставља уштићени простор (у ТК просторију у Згради за СС и ТК) и, поред

опреме у тој просторији, надгледа опрему и у осталим просторијама у Згради за СС и ТК и Станичној згради.

Просторије се опремају детекторима покрета и лома стакла (просторије у приземљу) и шифраторима. Такође, распоређују се унутрашње и спољашње алармне сирене.

Систем за надгледање околине

ТК просторија у Згради за СС и ТК и технолошка просторија у Станичној згради се опремају елементима система за надгледање околине.

Централни уређаји се постављају у РО-ЗКУ 1.1 и РО-ЗКУ 2.

Просторија се опрема сензорима отворености врата, температуре, влаге, цурења течности и опремом за прикупљање алармних стања са других система.

13.8. ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ

У железничкој станици Врбас предвиђена је изградња електроенергетских инсталација нове станичне зграде и објекта за смештај сигнално - сигурносних (СС) и телекомуникационих (ТК) постројења (зграда за техничке уређаје). Предвиђена је и реконструкција спољашњег осветљења, као и напајање телекомуникационе опреме и термотехничких и хидро инсталација.

Због повећања снаге потрошача напајаних са постојеће ТС 20/0,4kV; неопходна је њена реконструкција или замена.

Такође се, према пројектима машинских и хидроинсталација, предвиђа напајање свих потрошача који то захтевају, како са дистрибутивне мреже, тако и са дизел електричног агрегата (ДЕА). За резервно напајање машинских потрошача предвиђа се дизел електрични агрегат одговарајућег типа и карактеристика.

Напајање објекта и електричне инсталације

Напајање објекта за СС и ТК уређаје предвиђа се из постојеће трафостанице 20/0,4kV. Обзиром да долази до знатног повећања снаге потрошача услед прилагођавања постојећег простора новој технологији, неопходна је реконструкција или замена исте.

За објекат се предвиђају посебни кабловски водови типа РР00 пресека према максималном једновременом оптерећењу, паду напона и струји једнополног кратког споја. У случају пожара предвиђено је аутоматско искључење напајања опреме за климатизацију и вентилацију. Сигнал за искључење се добија из противпожарне централе.

Напојни водови до разводних ормана у објектима су типа Hallogen free обзиром да се инсталација поставља једним делом у спуштеном плафону, а да се у објекту предвиђа велика количина осетљиве телекомуникационе опреме.

Предвиђена је електрична инсталација општег и противпаничног осветљења у објекту кабловима типа Hallogen free пресека 1,5mm². Инсталација се полаже делом у спуштеним плафонима а делом у зиду испод малтера.

Противпанично осветљење предвиђено је у циљу означавања најкраћег пута ка излазу из објекта. Светилке за ово осветљење опремљене су са Ni-Cd батеријом са 3 сата аутономије.

Укључење осветљења предвиђено је прекидачима за уградњу у зид, обичним, серијским и наизменичним, 10А, 230V. Прекидачи се постављају на висину 1,2m од коте пода.

Електрична инсталација прикључница је предвиђена кабловима типа Hallogen free пресека $3 \times 2,5 \text{mm}^2$ за монофазне прикључнице односно $5 \times 2,5 \text{mm}^2$ за трофазне прикључнице. Електрична инсталација прикључница и прикључака се поставља делом у спуштеним плафонима а делом зиду испод малтера. Распоред и број прикључних места одређен је у складу са наменом просторија, распоредом намештаја и захтева проистеклих и пројекта инсталација телекомуникација.

Темељни уземљивач и громобранска инсталација

Обрађено је техничко решење заштите од атмосферског пражњења за предметни објекат. Прорачуном ефикасности громобранске инсталације према SRPS IEC 1024-1-1 добијен је први ниво заштите.

Објекат према класификацији спада у објекте ограничених опасности и последице удара грома код овог типа објекта су: неприхватљиви губици за јавне службе. Могуће је оштећење осетљиве електронске опреме услед појаве пренапона.

У циљу заштите од последица услед удара грома примењујемо одговарајуће заштитне мере дефинисане стандардом SRPS IEC 1024 и одредбе новог стандарда SRPS EN 62305. Заштитне мере су: постављање громобранске инсталације, изједначење потенцијала металних маса (делова) на објекту, правилно димензионисан и постављен уземљивач и примена пренапонске заштите.

ГРОМОБРАНСКА ИНСТАЛАЦИЈА

За предметни објекат предвиђено је постављање прихватног система и постављање спустева у зиду (бетонском стубу). Уземљивач има шест земљовода за спустева, земљоводе за металне масе и главно изједначење потенцијала.

ПРИХВАТНИ СИСТЕМ

На крову се поставља мрежа проводника сагласно дефинисаном нивоу заштите и прописаним заштитним мерама

Прихватни систем чини мрежа проводника израђена од жице-алуминијум (Ал) $\varnothing 10 \text{mm}$ ($S=78 \text{mm}^2$). Алуминијум се користи као материјал који обезбеђује ефикасну, трајну заштиту (дуг животни век) Проводник прихватног система се монтира на металном крову, кровним носачима слично типу SON16.

СПУСНИ ПРОВОДНИЦИ

Проводник спусног система се поставља у зиду. На спустевима је предвиђено је место мерења са елементом за раздвајање укрсни комад трака-жица сл типу KON02 и кутијом ZON05.

СИСТЕМ УЗЕМЉЕЊА

Уземљивач објекта изводи се траком од нерђајућег челика 30x3,5мм. Пошто земљоводи морају ићи делимично кроз влажну земљу пројектант се определио за употребу трајних материјала односно употребу траке од нерђајућег челика RH1 Rf 30x3,5мм. За сваки мерни спој и олучну вертикалу предвиђен је по један земљовод. Олучне вертикале се спајају обујмицама на земљовод.

Сагласно SRPS IEC 1024-1 И SRPS EN 62305 уземљивач мора да задовољи минималну прописану дужину.

Провера уземљивача према захтевима стандарда SRPS IEC 1024-1:

На основу дужине уземљивача, задовољен је услов минималне дужине.

13.9. СТАБИЛАН СИСТЕМ ЗА ГАШЕЊЕ ПОЖАРА

За овај објекат није предвиђен стабилан систем за гашење пожара.

13.10. ТЕРМОТЕХНИЧКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ

Укупна нето површина објекта износи сса 250 m².

Предвиђене су инсталације грејања и хлађења.

Предвиђен је редундантан систем хлађења техничких просторија, унутрашња температура 20°C (± 5°C).

Просторије за смештај отворених батерија опремљене су природном вентилацијом обезбеђеном са два отвора смештена на наспрамним зидовима.

13.11. ЕВАКУАЦИЈА

Евакуација је удаљавање особа у случају опасности од угроженог до безбедног места.

Евакуациони пут је путања кретања лица од места где се затекне у тренутку сазнања о настанку пожара до изласка из зграде и пристизања на неки безбедан простор у погледу деловања могућих ефеката пожара, експлозије или рушења објекта. У конструкционом смислу, евакуациони пут је обезбеђен зидовима, међуспратном конструкцијом, одређене отпорности према пожару, а у значајном смислу избором ентеријера који је од незапаљивог материјала или материјала који су у условима високих температура насталих у пожару постојани и не отпуштају токсичне продукте при термичкој деструкцији.

Проблем евакуације из објеката зависи од низа фактора, као што су на пр. намена појединих простора, висина објекта, врста уграђених грађевинских материјала, ширине ходника и степеништа, дужине пута евакуације.

Безбедна евакуација особа из објекта СС и ТК Врбас омогућена је, преко седам излаза, директно у спољни, безбедни простор, и време евакуације, на овом нивоу техничке документације, није било предмет прорачуна.

13.12. КЛАСЕ МОГУЋИХ ПОЖАРА У ОБЈЕКТУ

Према SRPS ISO 3941 пожари се могу класификовати у следеће класа пожара: А,Б,Ц и Ф. На основу процене угрожености од пожара и физичко хемијских особина материја које се користе, могуће су класе пожара **А** и пожари на електроинсталацијама које су дефинисане на следећи начин:

- класа пожара А

У ову класу се убрајају пожари чврстих материја које горе пламеном или жаром као што су дрво, хартија, текстил, угаљ и сл.

За гашење пожара ове класе користе се као средства за гашење: вода са и без додатка, најчешће, а изузетно пена и прах.

- Пожари на уређајима и инсталацијама под електричним напоном (електромотори, трансформатори, каблови, разводна постројења и др.).

Као средство за гашење пожара, ове класе, користе се суви прах и угљендиоксид.

13.13. СРЕДСТВА ЗА ГАШЕЊЕ ПОЖАРА

За гашење почетних пожара у објекту предвиђени су ручни апарати за гашење почетних пожара и хидрантска мрежа, а на основу могућих класа пожара у објекту.

Специфичност положаја објекта диктира средства за гашење пожара и услове гашења пожара.

Близина контактне мреже под напоном и електричних постројења под напоном условљава поштовање интерних прописа Железница Србије, Закона о заштити од пожара и законске регулативе из области заштите од пожара.

Према **Упутству 227 – УПУТСТВО О МЕРАМА БЕЗБЕДНОСТИ ОД ЕЛЕКТРИЧНЕ СТРУЈЕ НА ЕЛЕКТРИФИЦИРАНИМ ПРУГАМА ЈЖ** издање Југословенске железнице ЗЈЖ бр 287-8/78

Члан 4.6.2.

За гашење пожара у почетној фази допуштена је употреба средстава за гашење пожара на електричним инсталацијама из свих позиција и када је околно постројење под напоном, али тако да не дође до угрожавања од високог напона лица које гаси.

Уколико се приликом гашења пожара не располаже средствима која су предвиђена за гашење пожара код електричних постројења, дозвољено је гашење и водом, али само када претходно постоји потврда овлашћеног железничког радника да је напон у контактної мрежи свих колосека и у свим водовима у непосредној близини места пожара поуздано искључен.

Члан 4.6.3.

Употреба воде и шмркова за разне потребе у близини постројења која су под напоном допуштена је када су у писменој форми и са довољно заштитних мера прописани сви поступци и радње којих се морају придржавати радници који рукују водом односно шмрковима како не би дошло до угрожавања њихове безбедности.

-крај навођења упутства-

За гашење почетних пожара у објекту предвиђени су ручни и превозни апарати за гашење пожара пуњени сувим прахом и угљен диоксидом и хидрантска мрежа а на основу могућих класа пожара у објекту.

Средства за гашење пожара којима су напуњени апарати за гашење су: суви прах, угљендиоксид.

ВОДА

Употреба воде за гашење пожара у почетној фази у објекту је ограничена, обзиром да се налази уз колосеке и контактну мрежу и околна постројења која се налазе под напоном.

Вода је средство које се најчешће користи за гашење пожара. Вода гаси првенствено тако што хлади гориву материју и спушта њену температуру испод температуре паљења (вода има релативно велику специфичну топлоту тако да може да прими велику количину топлоте). У додиру са запаљеном материјом вода се може загрејати до тачке кључања. Као последица тога долази до интензивног формирања водене паре, која спречава контакт ваздуха (тј. кисеоника из ваздуха) са запаљеном материјом, што представља допунски ефекат угушивања пожара.

Добре особине воде су: велика распрострањеност, врло ниска цена, лак транспорт. Лоше особине воде су: смрзавање на ниским температурама, добар проводник електричне енергије, не може да гаси запаљиве течности које имају мању густину од ње и које се не мешају са водом.

Вода за гашење пожара се најчешће користи у виду млаза, који се подешава према врсти запаљене материје (пуни, распрскавајући или комбиновани млаз). Може се користити за формирање водене магле. Додавањем специјалних супстанци добија се мокра (продорна) вода, која има повећану способност квашења и продирања у унутрашњост запаљене материје (повећан је ефекат гашења).

Вода је најбоље средство за гашење пожара класе А (пожари чврстих материја које горе пламеном или жаром) док за пожаре течних, лако топивих и гасовитих материја вода се користи као расхладно средство.

За гашење мањих и средњих пожара најчешће се користе "Ц" млазнице (\varnothing 52 mm) са пречником усника 12 - 14 mm. За гашење великих пожара користе се и "Б" млазнице (\varnothing 75 mm) са пречником усника 18 - 22 mm.

АПАРАТИ ЗА ПОЧЕТНО ГАШЕЊЕ ПОЖАРА - РУЧНИ АПАРАТИ ЗА ГАШЕЊЕ ПОЖАРА

Сви апарати за гашење пожара морају испуњавати опште захтеве из SRPS.Z.C2.020, SRPS.Z.C2.035, SRPS.Z.C2.135, SRPS.Z.C2.040

Сви апарати за гашење пожара морају бити испитани према SRPS.Z.C2.022

У складу са Законом, понуђена опрема мора задовољавати све параметре који проистичу из датог описа, као и из карактеристика производа изабраног произвођача.

- РУЧНИ АПАРАТИ ЗА ГАШЕЊЕ ПОЖАРА СУВИМ ПРАХОМ - S-9A ПОД СТАЛНИМ ПРИТИСКОМ

Ручни апарати за гашење пожара прахом, типа S-9A, морају одговарати SRPS.Z.C2.035,

Прах је средство за гашење које се састоји од фино уситњених честица једне или више главних компонената са адитивима за побољшање карактеристика праха. Основне сировине за израду прахова су: натријум бикарбонат (NaHCO_3), калијум бикарбонат (KHCO_3), калијум сулфат (K_2SO_4), калијум карбонат (K_2CO_3) и др.

Успех гашења прахом зависи од:

- ударне моћи млаза праха на запаљену материју,
- количине и врсте гориве материје,
- времена потребног да се прекрије горива материја,
- компактности облака праха,
- домета млаза праха,
- величине честица праха које морају одговарати врсти гашења,
- притиска потисног гаса (азот, угљендиоксид) који мора бити довољно висок и равномеран да би прах могао да досегне до жаришта пожара.

Ефикасност гашења пожара прахом зависи од количине праха која се преко млазнице избацује у правцу пожара у јединици времена. Ручни апарати избацују од 0,25 до 1 kg/s. Испитивања ефикасности гашења прахом су показала да је могуће угасити пожар који је захватио 1 m² површине са 4 kg праха или запремине од 1 m³ са 0,6 до 1 kg праха. Прахом се мора непрекидно гасити да не би дошло до поновне појаве пожара.

Прах гаси пожар тако што:

- разређује гориву средину гасовитим продуктима разлагања праха или самим облаком праха,
- хлади зону горења тако што се троши топлота на загревање, испаравање и разлагање честица праха у пламену,
- инхибира хемијске реакције које условљавају развој процеса горења.

Прах као средство за гашење пожара има следеће предности:

- прахом се могу брзо гасити пожари запаљивих течности и гасова,
- може се користити у широком темперетурном интервалу,
- није отрован и не шкоди људима и животињама,

- није електропроводљив.

У апаратима за гашење прахом тип S-9A, налази се прах који је намењен за гашење пожара класе “А”, “Б” и “Ц”. То су апарати под сталним притиском што значи да млаз праха, након активирања апарата (извлачења осигурача), тренутно излази из млазнице. Контрола исправности апарата се врши врло лако, визуелним путем, преко индикатора притиска. Погодни су за гашење пожара у путничким возилима, домаћинству, гаражама, магацинима и јавним зградама. Могу се употребљавати и за гашење пожара на електричним инсталацијама напона до 1 000 V.

Техничке карактеристике апарата типа S-9A су следећи:

- бруто тежина пуног апарата 13 kg,
- количина средства за гашење 9 kg,
- радни притисак 12 bar,
- време деловања апарата 30 s,
- домет млаза праха 8m,
- подручје примене је од -20 до +60° C.

- РУЧНИ АПАРАТИ ЗА ГАШЕЊЕ ПОЖАРА УГЉЕНДИОКСИДОМ - CO₂-5

Ручни апарати за гашење пожара CO₂, морају одговарати SRPS.Z.C2.040 и морају имати количину пуњења од 5 kg CO₂.

Угљендиоксид - CO₂ се у апаратима овог типа налази у течном агрегатном стању . Користи се за гашење:

- пожара на машинама под напонима струје (трансформатори ,уљне склопке, ротационе машине и сл. до 12.000 V)
- лакозапаљивих гасовитих и течних материја
- пожара на моторима са унутрашњим сагоревањем
- пожара тврдих материја које при горењу развијају високе температуре ,као и других чврстих материја као што су дрво,папир,текстил и др.

Принцип рада ручних апарата за почетно гашење пожара угљендиоксидом је следећи: челична боца апарата је напуњена угљендиоксидом CO₂ под високим притиском у течном стању.При активирању апарата из челичне боце излази угљендиоксид који експандира у гасовито стање,тако да при изласку из апарата ствара млаз који служи за гашење пожара .

Техничке карактеристике апарата типа CO₂-5 су следећи:

- бруто тежина 19 kg,
- количина средства за гашење 5 kg,
- погонски гас је угљен диоксид,
- радни притисак 56 bar,
- време деловања апарата 15 s
- домет млаза праха 3 - 4 m,
- подручје примене је од -20 до +60° C.

- ПРЕВОЗНИ АПАРАТИ ЗА ГАШЕЊЕ ПОЖАРА УГЉЕНДИОКСИДОМ - CO₂-10

Превозни апарати за гашење пожара CO₂, морају одговарати SRPS Z.C2.140 и морају имати количину пуњења од 10 kg CO₂.

Угљендиоксид - CO₂ се у апаратима овог типа налази у течном агрегатном стању . Користи се за гашење:

- пожара на машинама под напонима струје (трансформатори ,уљне склопке, ротационе машине и сл. до 12.000 V)
- лакозапаљивих гасовитих и течних материја
- пожара на моторима са унутрашњим сагоревањем
- пожара тврдих материја које при горењу развијају високе температуре ,као и других чврстих материја као што су дрво,папир,текстил и др.

Принцип рада превозних апарата за почетно гашење пожара угљендиоксидом је следећи: челична боца апарата је напуњена угљендиоксидом CO₂ под високим притиском у течном стању. При активирању апарата из челичне боце излази угљендиоксид који експандира у гасовито стање, тако да, при изласку из апарата, ствара млаз који служи за гашење пожара .

Техничке карактеристике апарата типа CO₂-10 су следећи:

- бруто тежина 42 kg,
- количина средства за гашење 10 kg,
- погонски гас је угљен диоксид,
- радни притисак 56 bar,
- време деловања апарата 26 s
- домет млаза 5 m,

- подручје примене је од -20 до +60° С.

Ручни апарати за почетно гашење пожара се постављају на зидове у згради тако што се вешају о конзолни носач који је фиксиран за зид (нпр. помоћу типлова) на висини од 1,5 m на оним местима где је омогућен несметан прилаз апарату а према графичкој документацији .

Распоред апарата за гашење пожара дат је у графичкој документацији.

13.14. ГАШЕЊЕ ПОЖАРА У ОБЈЕКТУ

У случају настанка пожара у железничким објектима врши се почетно гашење пожара ручним апаратима за гашење пожара до доласка ватрогасне јединице.

Близина контактне мреже под напоном и електричних постројења под напоном условљава поштовање интерних прописа Железница Србије, Закона о заштити од пожара и законске регулативе из области заштите од пожара.

Према **Упутству 227** – УПУТСТВО О МЕРАМА БЕЗБЕДНОСТИ ОД ЕЛЕКТРИЧНЕ СТРУЈЕ НА ЕЛЕКТРИФИЦИРАНИМ ПРУГАМА ЈЖ издање Југословенске железнице ЗЈЖ бр 287-8/78

Члан 4.6.2.

За гашење пожара у почетној фази допуштена је употреба средстава за гашење пожара на електричним инсталацијама из свих позиција и када је околно постројење под напоном, али тако да не дође до угрожавања од високог напона лица које гаси.

Уколико се приликом гашења пожара не располаже средствима која су предвиђена за гашење пожара код електричних постројења, дозвољено је гашење и водом, али само када претходно постоји потврда овлашћеног железничког радника да је напон у контактної мрежи свих колосека и у свим водовима у непосредној близини места пожара поуздано искључен.

Члан 4.6.3.

Употреба воде и шмркова за разне потребе у близини постројења која су под напоном допуштена је када су у писменој форми и са довољно заштитних мера прописани сви поступци и радње којих се морају придржавати радници који рукују водом односно шмрковима како не би дошло до угрожавања њихове безбедности.

-крај навођења упутства-

Руковање ручним апаратима за гашење пожара прахом је једноставно. Треба поступати према упутству произвођача и жељени успех неће изостати.

У слободном простору пожар се сувим прахом гаси у правцу ветра и то из смера одакле ветар дува. Пламен се гаси облаком тако што се први млаз праха усмерава на тло, непосредно испред пламена што има за последицу да се облак праха одбија непосредно

о пламен. Млазница се помера горе-доле са кратким прекидима (око 2 s) да би се спречило нагло опадање притиска у посуди.

Запаљене течности и течности у посуди се гасе тако што се млаз праха усмерава на запаљену површину па се тако одсеца пламен при дну (на самој површини течности). Гашење ручним апаратима, у овом случају, се мора вршити са минималне удаљености од 3 m.

Код почетних пожара већег обима ефикаснија је употреба више апарата истовремено него једног по једног.

Након гашења треба обуставити даље истицање праха уз пажљиво праћење ситуације јер, ако постоји могућност поновне појаве пламена, то треба спречити преосталим прахом.

Комбиновано гашење помоћу праха и воде се изводи тако што се млазом праха одваја пламен док се водом хладе загрејане површине и гасе околни запаљени предмети. При оваквом гашењу се троши мања количина праха и може се обезбедити пролаз кроз пламен до угрожених особа тако што се млазом праха омогућава продор док се ватрогасац хлади распршеним млазом воде.

Приликом гашења пожара на електричним инсталацијама и постројењима под напоном неопходно је прво искључити напон и придржавати се безбедносних растојања.

13.15. ОДРЕЂИВАЊЕ ПОТРЕБНОГ БРОЈА АПАРАТА ЗА ГАШЕЊЕ

Одређивање потребног броја апарата се врши према површини простора и средњој величини пожарног оптерећења. Корекција броја апарата се врши тако што се добијени број умањује, ако је посматрани простор мање угрожен од пожара, или повећава, ако је простор више угрожен од пожара.

Број апарата се одређује и у зависности од покривености објекта противпожарним хидрантима.

Број апарата је одређен према подацима из табеле уз корекцију на основу искуствених параметара.

| Површина простора (m ²) | Број апарата за гашење према величини пожарног оптерећења | | |
|-------------------------------------|---|------------------------------------|----------------------------------|
| | ниско до 1GJ/m ² | средње од 1 до 2 GJ/m ² | високо преко 2 GJ/m ² |
| 50 | 2 | 2 | 2 |
| 100 | 2 | 2 | 3 |
| 200 | 3 | 3 | 4 |
| 300 | 3 | 3 | 5 |
| 400 | 3 | 4 | 6 |
| 500 | 3 | 4 | 7 |
| 1000 | 5 | 7 | 12 |
| 2000 | 6 | 9 | 17 |
| 3000 | 7 | 12 | 22 |
| 4000 | 10 | 17 | 32 |
| 5000 | 12 | 22 | 42 |
| 6000 | 15 | 27 | 52 |
| 7000 | 17 | 32 | 62 |
| 8000 | 20 | 37 | 72 |
| 9000 | 22 | 42 | 82 |
| 10000 | 27 | 52 | 102 |

Апарати за гашење пожара су распоређени према технологији рада, потреби и намени просторија. Распоред апарата за гашење пожара дат је у графичкој документацији.

13.16. ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН
Опште напомене

У складу са Законом, понуђена опрема мора задовољавати све параметре који проистичу из датог описа, као и из карактеристика производа наведеног произвођача.

Цене обухватају давање свих гаранција, атеста и извештаја који се траже по закону или пројекту.

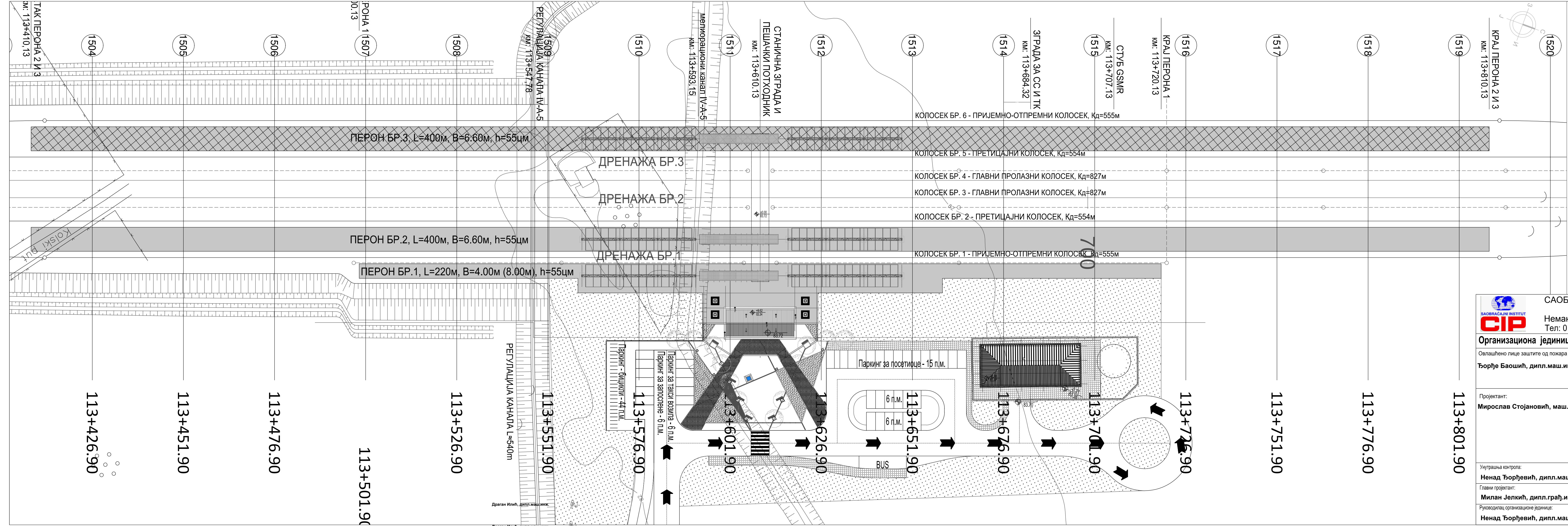
Апарати за гашење пожара који се налазе у објекту у функцији су задржавају се и њихов број се одузима од предвиђеног броја апарата за набавку.

АПАРАТИ ЗА ПОЧЕТНО ГАШЕЊЕ ПОЖАРА


| Врста апарата за почетно гашење пожара | ком. | дин/ком | Укупно |
|---|------|-------------|----------------|
| Апарати S-9A са сталним притиском | 4 | 3.200 | 12.800 |
| Апарати CO ₂ - 5 | 17 | 6.350 | 107.950 |
| Апарати CO ₂ - 10 | 5 | 16.990 | 84.950 |
| Сандук са песком | 4 | 10.000 | 40.000 |
| Укупно сви апарати-опрема * цене су без ПДВ-а | | дин. | 245.700 |

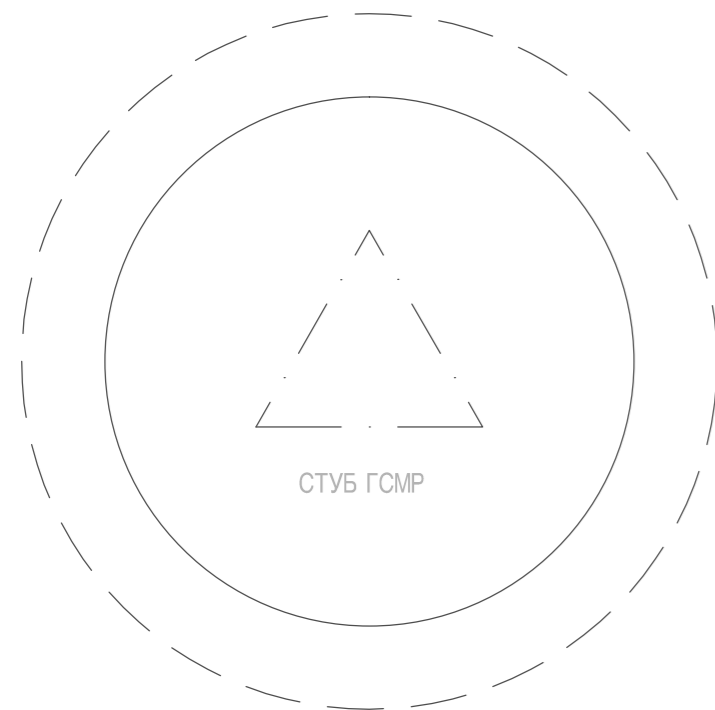
САДРЖАЈ ГРАФИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ

| Цртеж | Назив цртежа | Размера |
|--------------|--|----------------|
| 13.1 | Ситуација – смер кретања ватрогасног возила | 1:500 |
| 13.2 | Основа приземља – мере заштите од пожара | 1:100 |
| 13.3 | Пресек 1-1 – отпорност конструкције према пожару | 1:100 |

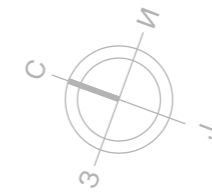
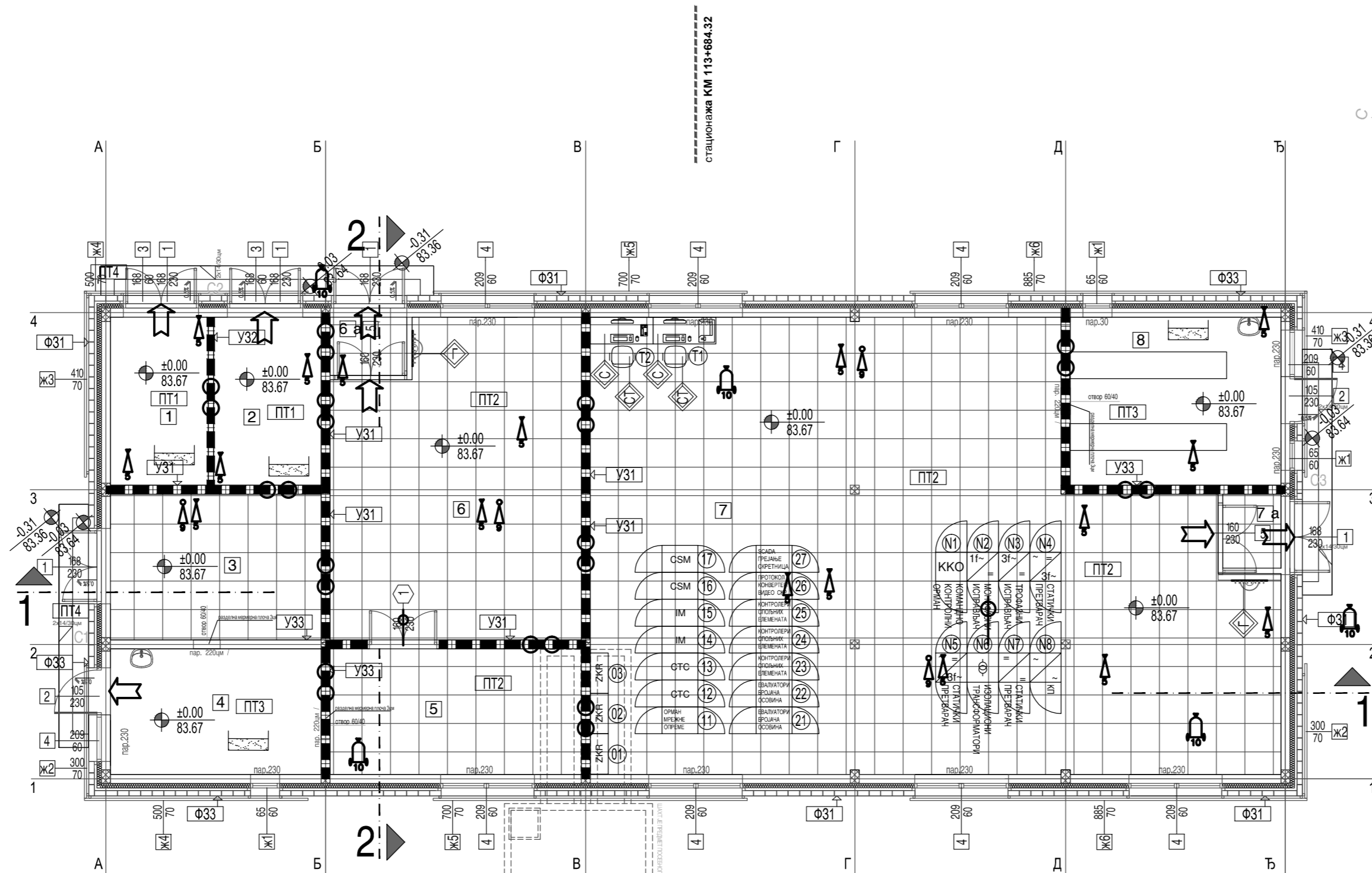


Легенда:
 Смер кретања ватрогасног возила
 MOVEMENT DIRECTION OF FIRE ENGINE

| | |
|--|--|
|  САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о. Немањина 6; 11000 Београд; Србија Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs | |
| Организациона јединица : ЗАВОД ЗА МАШИНСТВО/ | |
| Овлашћено лице заштите од пожара Ђорђе Баошић, дипл.маш.инж. | Инвеститор "ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ" А.Д. Немањина 6/IV, Београд Наручилац пројекта: Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре Немањина 22-26, 11000 Београд, Србија web site: www.mgsi.gov.rs |
| Пројектант: Мирослав Стојановић, маш.инж. | Објекат: МОДЕРНИЗАЦИЈА ЖЕЛЕЗНИЧКЕ ПРУГЕ БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА) ДЕОНИЦА НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА) |
| Унутрашња контрола: Ненад Ђорђевић, дипл.маш.инж. | Део пројекта: ЕЛАБОРАТ ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА ОБЈЕКТА НА ДЕОНИЦИ ПРУГЕ НОВИ САД-СУБОТИЦА |
| Главни пројектант: Милан Јелкић, дипл.грађ.инж. | Цртеж: Ситуација - приступ ватрогасног возила |
| Руководилац организационе јединице: Ненад Ђорђевић, дипл.маш.инж. | Фаза пројекта : ИДП |
| Датум: 02.2020 | Цртеж бр. 2017-728-МАШ-13.01 |
| Размера: 1:500 | |



ДЕА



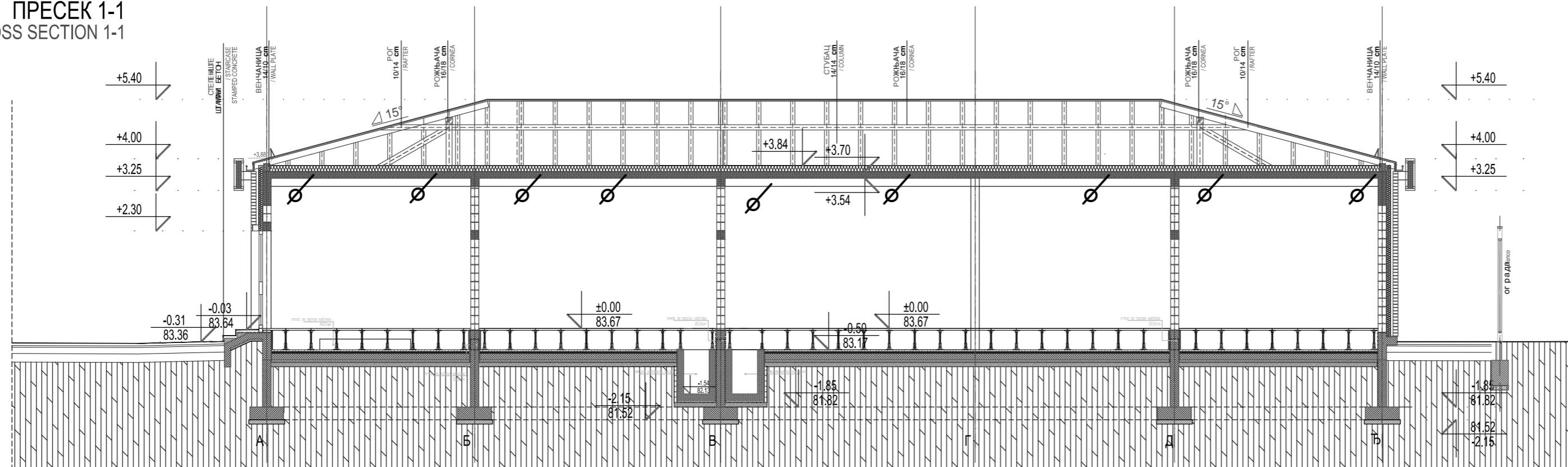
- ЛЕГЕНДА**
LEGEND OF MATERIALS
- пула опека 12cm /brick d=12cm
 - гитер блок 19cm /hollow clay block d=19cm
 - термоизолација /thermal insulation
 - хидроизолација /waterproofing
 - армирани бетон /reinforced concrete
 - водонепропусни бетон /waterproof concrete
 - неармирани бетон /plain concrete
 - ископ - наспл /ground
 - постојећи терен /existing ground

| РЕД. БР. | НАМЕНА ПРОСТОРИЈЕ PURPOSE OF ROOM | П (m²) | О (m) | ОБРАДА TREATMENT | | |
|---|--|--------|-------|--|--------------------------|--------------------------|
| | | | | ПОД FLOOR | ЗИД WALL | ПЛАФОН CEILING |
| 1 | Трафо Transformer | 8.18 | 11.86 | цементна cement screed | дисперзија dispersion | дисперзија dispersion |
| 2 | Високонапонска просторија High voltage room | 9.00 | 12.30 | цементна cement screed | дисперзија dispersion | дисперзија dispersion |
| 3 | Електроенерг. инсталације Electrical installation | 15.57 | 15.90 | антистатик под anti-static flooring | масна боја oil paint | дисперзија dispersion |
| 4 | Акубатерије Accu batteries | 13.16 | 15.00 | керам. плочице acid resistant tiles | масна боја oil paint | дисперзија dispersion |
| 5 | ТК просторија Telecommunication room | 15.68 | 16.80 | антистатик под anti-static flooring | масна боја oil paint | дисперзија dispersion |
| 6 | ТК просторија Telecommunication room | 37.76 | 25.60 | антистатик под anti-static flooring | масна боја oil paint | дисперзија dispersion |
| 6a | Ветробран Windshield area | 2.22 | 6.02 | антистатик под anti-static flooring | масна боја oil paint | дисперзија dispersion |
| 7 | СС напојно SS accu batteries | 135.19 | 51.80 | антистатик под anti-static flooring | масна боја oil paint | дисперзија dispersion |
| 7a | Ветробран Windshield area | 2.15 | 5.90 | антистатик под anti-static flooring | масна боја oil paint | дисперзија dispersion |
| 8 | СС - акубатерије SS accu batteries | 17.62 | 16.90 | керам. плочице acid resistant tiles | масна боја oil paint | дисперзија dispersion |
| УКУПНО нето површина Ground floor net area | | 256.53 | | | (-3%) | 248.83 |
| Бруто површина Ground floor gross area | | 302.00 | | | | |

| РЕД. БР. | НАМЕНА ПРОСТОРИЈЕ PURPOSE OF ROOM | П (m²) | О (m) | ОБРАДА TREATMENT | | |
|-----------------|---------------------------------------|--------|-------|--------------------------------|-------------|-------------------|
| | | | | ПОД FLOOR | ЗИД WALL | ПЛАФОН CEILING |
| C1 | Улазни степеник Entrance staircase | 3.58 | / | ливени терацо cast terrazzo | / | / |
| C2 | Улазни степеник Entrance staircase | 4.90 | / | ливени терацо cast terrazzo | / | / |
| C3 | Улазни степеник Entrance staircase | 3.62 | / | ливени терацо cast terrazzo | / | / |
| УКУПНО TOTAL | | 12.10 | | | | |

| | | |
|--|---|---|
| 03 | | |
| 02 | | |
| 01 | | |
| Број/Number | Датум / Date | Опис / Description |
| Ревизиони блок: / Revision block: | | |
| САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о. INSTITUTE OF TRANSPORTATION CIP Ltd Немањина 6; 11000 Београд; Србија Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs | | |
| Организациона јединица: Завод за машинство / Organizat. unit: DEPARTMENT OF MECHANICAL ENGINEERING | | |
| Овлашћено лице: / Authorized person: | Инвеститор пројекта: / Investor: | Наручилац пројекта: / Employer: |
| Ђорђе Баошић, дипл.маш.инж. | ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д. INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC Немањина 6/В, Београд. / Nemanjina Street 6/V, Belgrade | Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре Немањина 22-26; 11000 Београд; Србија web site: www.mgsi.gov.rs Ministry of Construction, Transport and Infrastructure Nemanjina 22-26 Street; 11000 Belgrade; Serbia web site: www.mgsi.gov.rs |
| Пројектант: / Designer: | Објект: / Structure: МОДЕРНИЗАЦИЈА ЖЕЛЕЗНИЧКЕ ПРУГЕ БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА) MODERNIZATION OF BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE SECTION - NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) Део пројекта: / Part of Design: | |
| Мирослав Стојановић, маш.инж. | 3.14 Елаборат заштите од пожара зграде за СС и ТК у железничкој станици Врбас Fire protection design of building for signalling and telecommunications in Vrbas railway station | |
| Унутрашња контрола: / Internal control: | Цртеж: / Drawing: Основ а приземља Ненад Ђорђевић, дипл.маш.инж. | |
| Главни пројектант: / Chief designer: | Мре заштите од пожара Милан Јелкић, дипл.грађ.инж. | |
| Руководилац организационе јединице: Ненад Ђорђевић, дипл.маш.инж. | Фаза пројекта: Design phase: ИДП / PD | датум/date: 02. 2020. Цртеж бр./Drawing No.: 2017-728-МАШ-13.02 |

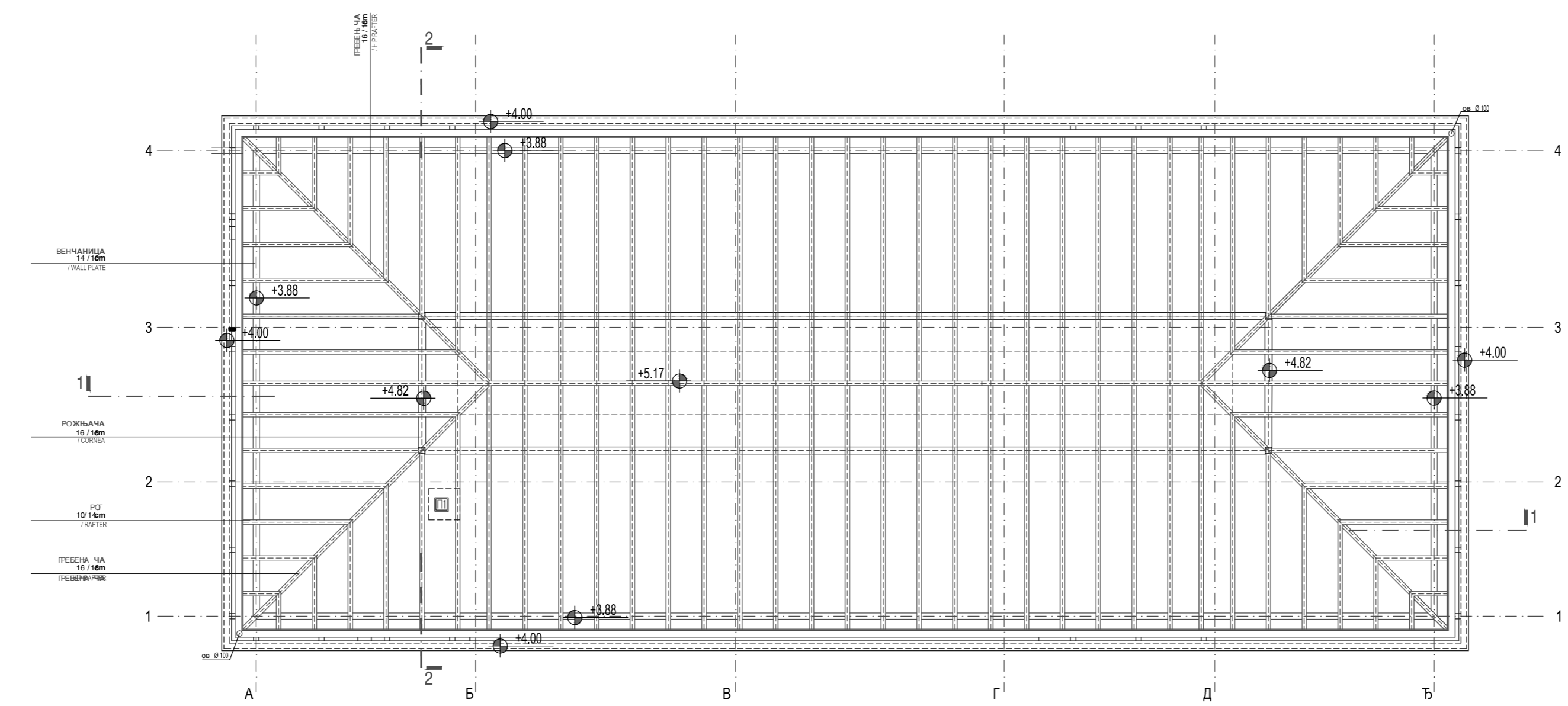
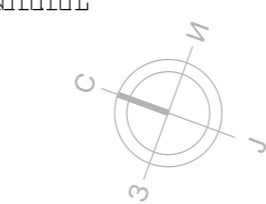
ПРЕСЕК 1-1
/ CROSS SECTION 1-1



ЛЕГЕНДА
LEGEND OF MATERIALS

| | |
|--|--|
| | пуна опека 12cm /brick d=12cm |
| | гитер блок 19cm /hollow clay block d=19cm |
| | термоизолација /thermal insulation |
| | хидроизолација /waterproofing |
| | армирани бетон /reinforced concrete |
| | водонепропусни бетон /waterproof concrete |
| | неармирани бетон /plain concrete |
| | ископ - насип /ground |
| | постојећи терен /existing ground |

⊗
ОТПОРНОСТ КОНСТРУКЦИЈЕ
НА ПОЖАР 60 МИНУТА



| | | |
|--|--------------|---|
| 03 | | |
| 02 | | |
| 01 | | |
| Број/Number | Датум / Date | Опис / Description |
| Ревизиони блок: / Revision block: | | |
| САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о. INSTITUTE OF TRANSPORTATION CIP Ltd Немањина 6; 11000 Београд; Србија Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs | | |
| Организациона јединица: Завод за машинство / Organizat. unit: DEPARTMENT OF MECHANICAL ENGINEERING | | |
| Овлашћено лице: / Authorized person: | | Инвеститор пројекта: / Investor: |
| Ђорђе Баошић, дипл.маш.инж. | | "ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ" А.Д. / "INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA" JSC Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade |
| Пројектант: / Designer: | | Наручилац пројекта: / Employer: |
| Мирослав Стојановић, маш.инж. | | Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре Немањина 22-26; 11000 Београд; Србија web site: www.mgsi.gov.rs Ministry of Construction, Transport and Infrastructure Nemanjina 22-26 Street; 11000 Belgrade; Serbia web site: www.mgsi.gov.rs |
| Унутрашња контрола: / Internal control: | | Објекат: / Structure: |
| Ненад Ђорђевић, дипл.маш.инж. | | МОДЕРНИЗАЦИЈА ЖЕЛЕЗНИЧКЕ ПРУГЕ БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА) MODERNIZATION OF BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE SECTION - NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) |
| Главни пројектант: / Chief designer: | | Део пројекта: / Part of Design: |
| Милан Јелкић, дипл.грађ.инж. | | 3.14 Елаборат заштите од пожара за СС и ТК у железничкој станици Врбас Fire protection design of building for signalling and telecommunications in Vrbas railway station |
| Руководилац организационе јединице: | | Цртеж: / Drawing: |
| Ненад Ђорђевић, дипл.маш.инж. | | Основа кровне конструкције Roof construction plan |
| Фaza пројекта: / Design phase: | | Пресек 1-1 Cross section 1-1 |
| ИДП / PD | | датум/date: 02. 2020. |
| | | Цртеж бр./Drawing No.: 2017-728-МАШ-13.03 |
| | | Размера: / Scale: 1: 100 |

14. ЕЛЕКТРОВУЧНА ПОДСТАНИЦА ЕВП ВРБАС – ИЗГРАДЊА И РЕКОНСТРУКЦИЈА ЗГРАДЕ

14.1. ЛОКАЦИЈА И ПРИСТУПНИ ПУТ ВАТРОГАСНИХ ВОЗИЛА

Постојећа зграда електровучне постанице - ЕВП је смештена близу пруге и заједно са отвореним постројењем налази се на катастарским парцелама КП 987/4, 987/3 КО Врбас.

Зграда је предвиђена за рушење пошто у технолошком смислу не задовољава захтеване стандарде везане за модернизацију предметне трасе пруге.

На истој локацији предвиђена је изградња новог објекта. Отворено постројење се адаптира и задржава намену и габарит.

Прилаз објекту је са постојећег пута.

Постојеће друмске саобраћајнице омогућавају несметан приступ ватрогасним возилима са две стране објекта.

Најближе ватрогасне јединице су:

- Врбас, Лазе Костића бб;
- Кула, Маршала Тита 192;
- Србобран, Милоша Обилића 19;
- Нови Сад, Јована Суботића 11.

Диспозиција објекта у односу на друмске саобраћајнице као и прилази са колосека, приказани су у ситуацији, цртеж 14.1.

14.2. ОПИС И ФУНКЦИЈА ОПРЕМЕ У ОБЈЕКТУ

Електровучна подстананица (ЕВП) је назив за постројење које омогућава напајање контактне мреже (КМ).

Постројење 25 kV, ваздухом изоловано, смештено је у просторији високонапонске опреме (у приземљу, просторија 1, цртеж 14.2) у виду два низа разводника (ормана) удаљених 50 mm од зида. Између два низа разводника налази се манипулативни ходник ширине 2,5m који се са обе стране завршава вратима, од којих су једна улазна врата постројења, а друга веза са просторијом за смештај документације.

У просторији високонапонске опреме поставља се једнофазни трансформатор за сопствену потрошњу снаге 80kVA, преносног односа 25/0,23kV.

За потребе једносмерног напајања, користе се оловне акумулаторске батерије без потребе за честим одржавањем, чији је капацитет довољан да обезбеди аутономију од 3 сата рада при максималном оптерећењу.

Командна соба (просторија 3, приземље, цртеж 14.2) служи за смештај опреме за заштиту и сигнализацију. У ЕВП предвиђена је заштита трансформатора и заштита извода 25kV (KM). За заштиту од губитка напона 110kV предвиђен је уређај за аутоматско прекидање.

Енергетски трансформатори, који се уграђују, су једнофазни, уљни за спољашњу примену, са системом природног хлађења (ONAN). За растављаче 110 kV одабрани су они са двоструким прекидом и са могућношћу хоризонталног отварања.

За смештај опреме 25 kV, предвиђени су ваздухом изоловани разводници (ормани). Сви прекидачи су у вакуумској технологији, извлачиви а сви заштитни релеји, елементи локалног и даљинског управљања, сигнализација и слично су у микропроцесорској технологији.

За систем једносмерног напајања предвиђен је интелигентни систем са акумулаторским батеријама у гел-технологији без потребе за честим одржавањем. За секундарну опрему предвиђени су каблови отпорни према пожару.

За подужно и попречно секционисање KM предвиђени су растављачи са моторним погоном. Управљање свим растављачима са моторним погоном обавља се преко јединица за даљинско управљање које су смештене у контролним собама ЕВП.

14.3. АРХИТЕКТОНСКО - ГРАЂЕВИНСКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ОБЈЕКТА

Постојеће стање

Постојећа зграда електровучне постанице - ЕВП је смештена близу пруге и заједно са отвореним постројењем налази се на катастарским парцелама КП 987/4, 987/3 КО Врбас. Габаритне мере објекта су 11,75m са 7.90m и у функцији је. Укупна нето површина зграде је $P=66,03m^2$ и бруто је $P=82,30m^2$. Објекат је зидан од чврстог материјала, са плитким косим једноводним кровом, има две просторије различите спратне висине.

Зграда је предвиђена за рушење пошто у технолошком смислу не задовољава захтеване стандарде везане за модернизацију предметне трасе пруге.

Новопроековано стање

На истој локацији предвиђена је изградња новог објекта. Отворено постројење се адаптира и задржава намену и габарит.

Објекат је категорије В, класификационе ознаке 124121.

За смештај нове опреме предвиђена је зграда спратности П+1 са две просторије у приземљу: просторије за високо напонско постројење и командне просторије чија је чиста висина 5,00m. На спрату су предвиђене просторије и то: контролна соба, соба за дежурног и соба за опрему. Габаритне мере објекта су 19.50 m са 8.00m. Укупне нето $P= 244.85 m^2$ и бруто $P= 303.46 m^2$

Конструкција објекта је армирано бетонска скелетна са стубовима, армирано бетонским гредама, бетонском таваницом и косим кровом.

Избор материјала је у складу са технолошким захтевима, важећим прописима и стандардима за ову врсту објекта.

Спољно постројење – димензије платоа на коме се налази износи 28m са 50m. Предвиђена је санација темеља трансформатора, израда нових префабрикованих плоча бетонских канала, замена шљунчане подлоге, израда два нова бетонска шахта, репарација металних елемената носача опреме са бојењем и постављање нове ограде око комплекса.
Прилаз објекту је са постојећег пута.

14.4. ПОЖАРНЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ОБЈЕКТА

14.4.1. КЛАСИФИКАЦИЈА ОБЈЕКТА У ПОГЛЕДУ МОГУЋНОСТИ ЕВАКУАЦИЈЕ

Степен отпорности објекта - зграде према пожару мора бити најмање такав да се омогући успешна евакуација свих лица која се нормално могу наћи у објекту и започне ватрогасна интервенција.

У погледу **могућности евакуације** у случају хитности објекат спада у **класу BD1** (мала густина насељености, добри услови евакуације). У складу са тим а сходно стандардима SRPS N.B2.730 и SRPS N.B2.751 да опрема мора бити израђена од материјала који задржава ширење пламена и развој дима и отровних гасова, предвиђена инсталација је у сагласности са том класом са омотачем без халогених елемената, а за поједине (извршне) елементе и отпорна према пожару.

14.4.2. ПОЖАРНО ОПТЕРЕЋЕЊЕ И АНАЛИЗА РИЗИКА ОД ПОЖАРА

Величина пожарног оптерећење једног објекта користи се као смерница за одређивање потребне отпорности према пожару елемената конструкције (пасивна заштита од пожара) као и потребним инсталацијама и средствима за гашење пожара.

Специфично пожарно оптерећење је изражено топлотом која се може развити у плементарној јединици (соби, хали, магацину..итд) сведено на 1 m², према стандарду SRPS U.J1.030.

Стандардом SRPS U.J1.030 су одређене три групе специфичних пожарних оптерећења:

- **ниско** пожарно оптерећење, за вредности до 1 GJ/ m²
- **средње** пожарно оптерећење, за вредности од 1 до 2 GJ/ m²
- **високо** пожарно оптерећење, за вредности преко 2 GJ/ m²

У објектима који садрже основне јединице са различитим категоријама пожарног оптерећења није дозвољено израчунавање средње вредности за цео објекат. У таквим објектима потребно је посебно навести површине које спадају у поједине категорије пожарних оптерећења. За високо пожарно оптерећење треба навести његов износ.

Специфично пожарно оптерећење објекта ЕВП може се упоредити и усвојити са подацима из Приручника заштите од пожара и експлозија- Прилог IV– Величине пожарног оптерећења и класе опасности, задимљење у зависности од технолошког процеса, за **Административне и јавне објекте - тачка 10 Електронски рачунски**

центар (обрада података) које износи **419 MJ /m²** и групише се у **НИСКО ПОЖАРНО ОПТЕРЕЋЕЊЕ** (до 1000 MJ /m²).

14.4.3. СТЕПЕН ОТПОРНОСТИ ПРЕМА ПОЖАРУ ОБЈЕКТА

Степен отпорности објекта - зграде према пожару мора бити најмање такав да се омогући успешна евакуација свих лица која се нормално могу наћи у објекту и започне ватрогасна интервенција.

Посматрани објекат ЕВП припада групи **ИЗДВОЈЕНИХ ПОСЛОВНИХ ЗГРАДА висине до 10m - ИП 1**

Објекат ЕВП се класификује према броју особа и највећој површини пожарног сектора на основу следећих података:

- Највећи пожарни сектор у објекту (ПС 4) је приближне површине $P = 100 \text{ m}^2$.

Процењени број особа који може истовремено да буде у пожарном сектору је до 20, класификација објекта врши се на основу :

- површине - ако је мања од $P = 400 \text{ m}^2$ и
- броја особа - до 20 објекат се сврстава се у класу **П1**.

T1. Утицај броја особа у пожарном сектору и величине пожарних сектора, A [m²]

| број особа | до 20 | 21 до 50 | 51 до 100 | 101 до 300 | 301 до 700 | 701 до 1500 | 1501 и више |
|------------|-------|----------|-----------|------------|------------|-------------|----------------|
| П класа | П1 | П2 | П3 | П4 | П5 | П6 | П7 |
| A | < 400 | <800 | < 1200 | < 1600 | <2000 | <2500 | <3000 |

Пројектни степен отпорности објекта ЕВП одређује се на основу горе наведених параметара.

T2. Основна вредност СОП

| Зграда | ИС 1 | НС 1 | ИС 2 | НС2 | ИС 3 | НС3 | ИП 1 | НП 1 ИЈ1 | ИП2 ИЈ1 | НП2 ИЈ2 | ИП3 ИЈ2 | НП3 ИЈ3 | ИЈ3 |
|--------|---------|------|---------|-----|---------|-----|---------|-------------|------------|------------|------------|------------|-----|
| П 1 | II | II | III | III | III | IV | II | II | II | III | III | IV | IV |
| П2 | II | III | III | III | IV | IV | II | II | III | III | IV | IV | IV |
| П3 | III | III | III | IV | IV | IV | II | II | IV | IV | IV | IV | IV |
| П4 | III | III | IV | IV | IV | IV | III | III | IV | IV | IV | IV | V |
| П5 | IV | IV | IV | IV | IV | IV | III | III | IV | IV | IV | V | V |
| П6 | IV | IV | IV | IV | IV | IV | IV | IV | IV | IV | V | V | V |
| П7 | IV | IV | IV | IV | IV | IV | IV | IV | IV | V | V | V | V |

На основу горњих параметара, **ИП1** и **класе П1** а према SRPS U.J1.240, табела T2 - Основне вредности степена отпорности према пожару, одређена је вредност основног степена отпорности објекта - СОП II.

Због јавног значаја објекта ЕВП и безбедности железничког саобраћаја, вредност СОП-а је увећана и усваја се - **СОП III средњи степен отпорности.**

Вредности отпорности елемената и конструкција према пожару изражавају се у сатима, према стандардима SRPS U.J1.240 - табела Т1.

SRPS U.J1.240 - Табела Т1

| Врста конструкције | Метод испитивања | Положај | Степен отпорности према пожару (СОП) Отпорност према пожару елемената/конструкција зграде | | | | |
|--------------------------------------|------------------|-----------------------------|---|------------|-------------|------------|-----------|
| | | | I (NO) | II (MO) | III (SO) | IV (VO) | V (WO) |
| Носиви зид | SRPS UJ1.090 | Унутар пожарних сектора | 1/4 | 1/2 | 1 | 1,5 | 2 |
| Стуб | SRPS UJ1.100 | | 1/4 | 1/2 | 1 | 1,5 | 2 |
| Греда | SRPS UJ1.114 | | - | 1/4 | 1/2 | 1 | 1,5 |
| Међусп.констр. | SRPS UJ1.110 | | - | 1/4 | 1/2 | 1 | 1,5 |
| Неносиви зид | SRPS UJ1.090 | | - | 1/4 | 1/2 | 1/2 | 1 |
| Кровна конструкција | / | / | - | 1/4 | 1/2 | 1 | 1 |
| Зид | SRPS UJ1.092 | На граници пожарних сектора | 1/4 | 1 | 1,5 | 2 | 2 |
| Међуспратна конструкција | SRPS UJ1.110 | | 1/4 | 1/2 | 1 | 1,5 | 2 |
| Врата и клапне до 3,6 m ² | SRPS UJ1.160 | | 1/4 | 1/4 | 1/2 | 1 | 1,5 |
| Врата > 3,6 m ² | SRPS UJ1.160 | | 1/4 | 1/2 | 1 | 1,5 | 2 |
| Конструкција евакуационог пута | | / | 1/4 | 1/2 | 1/2 | 1 | 1,5 |
| Фасадни зид | SRPS UJ1.092 | спољне конструкције | - | 1/2 | 1/2 | 1 | 1 |
| Кровни покривач | SRPS UJ1.140 | | - | 1/4 | 1/2 | 3/4 | 1 |

14.4.4. ПОЖАРНО ИЗДВАЈАЊЕ ОБЈЕКТА - ПОЖАРНИ СЕКТОРИ

Издвајање у пожарне секторе врши се на основу намене простора који се одваја, технологије која се одвија у просторијама које су издвојене и према ВРСТАМА корисника.

Пожарни сектор је простор у објекту који је одвојен од других делова - целина објекта пожарним зидовима, вратима отпорним на пожар и негоривом таваницом.

У објекту ЕВП издвојене су следеће просторије у пожарне секторе ПС:

ПС 1 - Просторија за високонапонско постројење, приземље, просторија 1; кабловска соба, приземље, просторија 2; цртеж 1.2 - пожарни сектор 1

ПС 2 - Просторија за команде - приземље, просторија 3, цртеж 1.2 - пожарни сектор 2

ПС 3 – Контролна соба, први спрат, просторија 1, цртеж 1.2 - пожарни сектор 3

ПС 4 – Степенишни хол, приземље, просторија 4; тоалет, приземље, просторија 5 - цртеж 1.2; степениште, први спрат, просторија 5; ходник, први спрат, просторија 4; соба за дежурног, први спрат, просторија 2; соба за опрему, први спрат, просторија 3 – цртеж 1.2 - пожарни сектор 4

Пожарни сектори су издвојени зидовима отпорним према пожару најмање 90 минута.

14.4.5. ПРИМЕЊЕНЕ МЕРЕ ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА ЗА ОБЈЕКАТ

Унутрашњи преградни зидови који раздвајају техничке просторије - пожарне секторе у објекту **задовољавају отпорност према пожару од најмање 90 минута.**

Међуспратна конструкција је отпорна према пожару минимум 60 минута.

Места продора каблова се штити пожарно отпорном заптивном масом, атестираном у складу са прописаним стандардом SRPS U.J1.090 и да поседује исправу акредитоване лабораторије, за ватроотпорност од 90 минута као што је и отпорност зидова.

Осим затварања грађевинског отвора заптивном масом, отпорном према пожару, каблове, пре продора кроз зидове отпорне према пожару, потребно је заштитити премазима отпорним према пожару, колико и зид кроз који пролазе у дужини од 1m са сваке стране.

У објекту ЕВП предвиђено је постављање стабилне аутоматске инсталације за гашење пожара гасом NovacTM1230 .

Изолација фасадних зидова је од плоча камене вуне, негоривог грађевинског материјала.

Унутар објекта у приземљу, између просторије за команде (просторија 3) и високонапонске просторије (просторија 1), предвиђена су врата отпорна према пожару, отпорности 60 минута (цртеж 1.2).

Унутар објекта у приземљу, између просторије за команде (просторија 3) и степенишног хола (просторија 4), предвиђена су врата отпорна према пожару, отпорности 60 минута (цртеж 1.2).

Унутар објекта на првом спрату, између контролне собе (просторија 1) и ходника (просторија 4), предвиђена су врата отпорна према пожару, отпорности 60 минута (цртеж 1.2).

За почетно гашење пожара предвиђени су ручни (S-9A и CO₂-5) и превозни апарати (CO₂-10).

14.5. ХИДРОТЕХНИЧКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ

У комплексу железничке станице Врбас предвиђени су радови на изградњи објекта ЕВП.

Предметни комплекс се налази изван града, на сасвим новој локацији, која није инфраструктурно опремљена. Прикључење објекта је могуће решити тек након добијања услова надлежног комуналног предузећа и сагледавања могућности изградње недостајуће инфраструктуре.

У објекту ЕВП се предвиђају мреже санитарног водовода, кишне и фекалне канализације.

14.6. СТАБИЛНИ СИСТЕМ ЗА ДОЈАВУ ПОЖАРА (АДП) И УПРАВЉАЊЕ ГАШЕЊЕМ

Намена система

Систем дојаве пожара треба да обезбеди надзор и контролу просторија, благовремену детекцију појаве и места настанка пожара, као и упозорење посетиоцима, особљу и дежурним лицима да је до његове појаве дошло. Такође, треба да иницира предефинисану реализацију извршних функција у оквиру других техничких система. Свака станица, стајалиште, ЕЕП, *Open Green Field* BTS локација, се опрема сопственим системом дојаве пожара. Елементи система се предвиђају у објектима који су предмет пројекта: Станична зграда, Зграда за СС и ТК, Зграда за ТК опрему, објекти ЕЕП.

У појединим просторијама потребно је да омогући и управљање системом за аутоматско гашење пожара. Управљање радом стабилне инсталације за гашење пожара се обавља са подцентралне стабилног система за дојаву пожара. Основни циљ система је ефикасно гашење пожара због заштите опреме и евакуација људи.

Концепција система

У објекту се планира стабилни систем за дојаву пожара (АДП). У контролној соби се планира и стабилан систем за гашење пожара.

Предвиђен је адресабилни систем дојаве пожара који се састоји од:

- централног уређаја за дојаву пожара (ЦЈ-ДП),
- аутоматских јављача пожара,
- ручних јављача пожара,
- паралелних индикатора,
- магнетних контаката за надзор стања отворености противпожарних врата,
- уређаја за узбуњивање,
- адресабилних улазних и излазних модула,
- телефонског аутомата за даљинско алармирање,
- кабловске инсталације и
- трасерске галантерије.

Централни уређај за дојаву пожара у објектима (ЦЈ-ДП) сместиће се у соби за дежурног.

На централу за дојаву пожара везује се једна петље аутоматских детектора, једна линија алармних уређаја и сигнална инсталација за везу са орманима, рековима и расклопним блоковима других техничких система.

У ЦЈ-ДП се смештају командни модули преко којих се врши прикључење извршних елемената и прикупљање улазних информација.

Предвиђено је да проследи сигнал о избијању пожара у ормане климатизације и вентилације, до телефонског аутомата, контролера система контроле приступа, централне јединице система детекције провале.

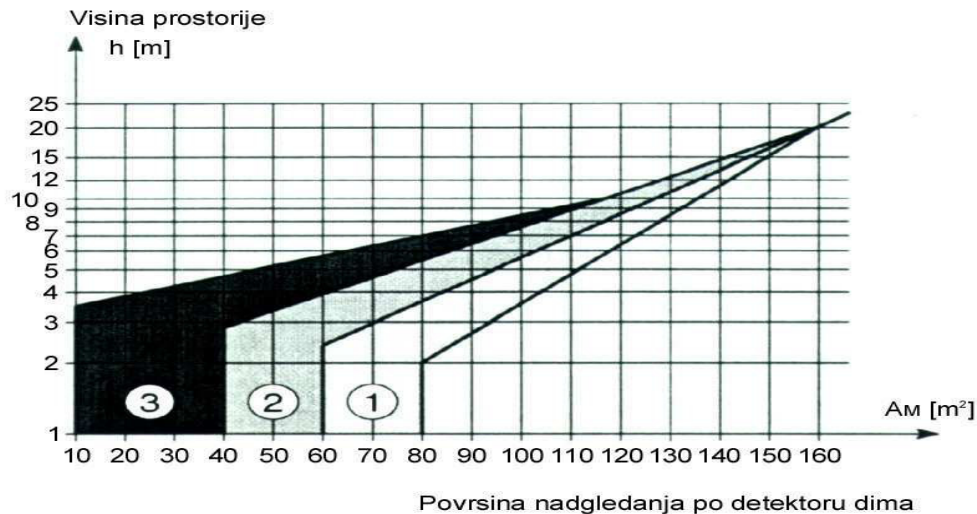
Све информације са ЕВП Врбас се прослеђују до Надлежног места у станици Врбас Нова.

Аутоматски јављачи пожара предвиђени су у свим просторијама у објекту где постоји опасност од избијања пожара. За основни тип јављача изабран је оптички јављач дима, јер реагује у почетној фази настанка пожара. Распоред и број детектора, односно максимална површина надзора и хоризонтални размак између њих је урађен уз поштовање члана 39. Правилника о техничким нормативима за стабилне инсталације за дојаву пожара, на основу технолошког процеса у предметној просторији, запремини и висини исте, присутних ометајућих фактора, пожарног оптерећења, пожарног ризика и позитивног искуства у пројектовању ових система. Број детектора одређен је, између осталог, и према Табели 1, а површина надгледања детектора према Слици 1.

Предвиђено је постављање аутоматских јављача у простор спуштеног плафона и дуплог пода, тамо где је то обавезно према члану 22 и 23 Правилника о техничким нормативима за стабилне инсталације за дојаву пожара. У вентилационе канале се постављају аутоматски јављачи у узорачним кутијама. На све јављаче који се постављају у простор спуштеног плафона, дуплог пода или у узорачне кутије предвиђено је прикључење паралелних индикатора прораде јављача. Индикатори се постављају на видном месту на плафону испод јављача на који су постављени, односно најближем зиду.

| Основна површина надзираног простора, m ² | Тип јављача | Висина простора, m | Максимална површина надзора (А) и највећи дозвољени хоризонтални размак између јављача и одређене тачке стропа (D) и припадајућа гранична кривуља (K) | | | | | | | | |
|--|----------------|--------------------|---|-------|----------------|--------------------|-------|----------------|--------------------|-------|-----------------|
| | | | Нагиб крова | | | | | | | | |
| | | | ≤15° | | | >15-30° | | | >30° | | |
| | | | A | D | K | A | D | K | A | D | K |
| ≤80 | Димни | ≤12 | 80 m ² | 6,7 m | K ₇ | 80 m ² | 7,2 m | K ₈ | 80 m ² | 8,0 m | K ₈ |
| >80 | Димни | ≤6 | 60 m ² | 5,8 m | K ₅ | 80 m ² | 7,2 m | K ₈ | 100 m ² | 9,0 m | K ₁₀ |
| | | 6-12 | 80 m ² | 6,7 m | K ₇ | 100 m ² | 8,0 m | K ₉ | 120 m ² | 9,9 m | K ₁₁ |
| ≤30 | Термички 1 | 7,5 | 30 m ² | 4,4 m | K ₂ | 30 m ² | 4,9 m | K ₃ | 30 m ² | 5,5 m | K ₆ |
| | Термички 2 | 6,0 | | | | | | | | | |
| | Термички 3 | 4,5 | | | | | | | | | |
| >30 | Термички 1 | 7,5 | 20 m ² | 3,6 m | K ₁ | 30 m ² | 4,9 m | K ₃ | 40 m ² | 6,3 m | K ₆ |
| | Термички 2 | 6,0 | | | | | | | | | |
| | Термички 3 | 4,5 | | | | | | | | | |
| | Јављач пламена | 1,5-20 | Посебно за сваки појединачни случај | | | | | | | | |

Табела 1



Nivo opasnosti

- 1 mala opasnost od pozara
- 2 srednja opasnost od pozara
- 3 velika opasnost od pozara

Адресабилни ручни јављач пожара служи за ручно активирање аларма у случају појаве пожара, без времена провере и на тај начин има улогу у пожарној заштити за директно алармирање. На свим излазима, комуникацијама, степеништима, на евакуационим путевима постављају се ручни јављачи на висини око 1,5m од нивоа пода.

Магнетним контактима се до централне јединице прослеђује информација о стању затворености противпожарних врата.

На детекторску петљу се повезују интерфејсни модули који се смештају у сопствена кућишта.

Преко интерфејсних модула се повезују магнетни контакти за прикупљање информације о статусу ПП врата. Преко ових модула се скупљају и релевантне информације са подцентрале за управљање гашењем пожара и ЦЈ-ДГ.

Струјни круг који се користи за напајање система за дојаву пожара и подсистема за управљање гашењем пожара не сме бити употребљен за напајање других уређаја. За довод енергије мора бити употребљено одвојено струјно коло с посебно означеним осигурачем (црвена боја). Напајање система је део пројекта електроенергетских инсталација. При нестанку енергије из електричне мреже, аку-батерија аутоматски и без прекида преузима напајање система.

ЦЈ-ДП и ПЦ-ГП поседује аутономију рада од 72 сата у мирном режиму и 30 минута у алармном стању. Сви елементи система, као резервно напајање користе аку-батерију централе.

Елементи система за дојаву пожара

Централни уређај за дојаву пожара (ЦЈ-ДП)

ЦЈ-ДП обезбеђује напајање и непрекидно надгледање сигналних линија, сигнализацију прораде сигналних линија или настанка квара на њима, слање алармних сигнала до акустичних извора, као и управљање и одређене интервенције по двостепеном алармном плану. Обезбеђује сигнале неопходне за повезивање система са осталим системима (извршне функције). Има могућност да командује стабилним системима за аутоматско гашење пожара. Сигнализација стања и прораде сваког јављача и управљање радом система за дојаву пожара могућа је само са тастатуре за контролу и управљање. Има могућност софтверског избора осетљивости и критеријума рада јављача пожара (дим, температура/брзина раста температуре/комбиновано). Има програмабилне релејне излазе за потребе укључења алармних уређаја. Дојавна централа је адресабилна, постављена у метално кућиште за назидну монтажу, које мора бити механички отпорно, омогућавати прегледност свих индикатора и онемогућавати неовлашћено руковање. Опремљена је вишередним LCD дисплејем са позадинским осветљењем, LED диодама и тастатуром за управљање и програмирање (на предњој страни централе).

Радна температура од -5 до +45 °С.

Степен заштите минимално IP 32.

Мора да задовољава стандард EN54.

Аутоматски јављач пожара

Високо прецизна идентификација надзираног параметра захваљујући интелигентној дигиталној обради сигнала и најранијој детекцији. Мониторише средину на електромагнетна зрачења стварајући на тај начин високу отпорност на лажне аларме. Сензор мониторише сопствени рад и јавља уколико је запрљан и који степен запрљаности. Аутоматско и мануелно адресирање. Аутоматски јављач пожара је адресабилан. Има исто подножје као и остали јављачи и уграђене изолационе прекидаче који у случају кратког споја или отворене линије обезбеђују несметан рад система. Јављач се монтира у стандардно подножје за монтажу на плафон или на спуштени плафон. Јављач је отпоран на стандардне сметње које се могу јавити. Поседује алармни индикатор видљив у кругу од 360°.

Радна температура од -25 до +60 °С.

Релативна влажност: од 10% до 95% rel/H.

Степен заштите минимално IP 44.

Мора да задовољава стандард EN54.

Јављач дима - Детекција дима је заснована на Tyndall-овом ефекту. Отпорност на лажне аларме се повећава конструкцијом коморе за детекцију дима и подешавањем нивоа осетљивости. Осетљивост јављача је температурно зависна по CUBUS levelling-у, тј. при повећању температуре се повећава и осетљивост јављача. Када температура у штићеном простору опада, смањује се и осетљивост. При томе осетљивост остаје у оквирима дефинисаним стандардом EN 54-7. Јавља два предаларма: на 50% и 75% прага аларма.

Јављач температуре - Детекција температуре је заснована на NTC сензорском принципу. Осетљивост јављача се може бирати између класа А1, А2, В, а све према стандарду EN 54-5.

Аутоматски јављач пожара (за вентилационе канале)

Аутоматски јављач пожара за вентилационе канале се састоји од аутоматског јављача дима, кућишта за монтажу у канал, узорачне цевчице и издувне цевчице. Поседује алармни индикатор (LED).

Конвенционални оптички јављач у Ех изведби

Детектор намењен за примену у експлозивним срединама 1 и 2. Детекција дима путем рефлексије светлости. Повезује се на адресабилни систем преко адресабилног интерфејсног модула. Повезује се преко две жице на сигруносну (Зенер) баријеру. Монтира се на одговарајуће подножје. Ех категорија заштите Ех ia IIC T4.

Радна температура од -20 до +60 °С.

Степен заштите минимално IP 42.

Ручни јављач пожара

Ручни јављач пожара се састоји од кућишта за монтажу на зид са заштитним пластичним поклопцем, микропрекидача заштићеног предњим стаклом и прикључне клеме. Активира се разбијањем заштитног пластичног поклопца и притиском на предње стакло, чиме се успоставља електрични сигнал према пожарној централи. Предње стакло је пресвучено пластичном фолијом, те приликом сламања не може доћи до повређивања. Електрични контакт се може откључати тек након уклањања сломљеног предњег стакла. Ручни јављач пожара је адресабилан. Има исто подножје као и остали јављачи и уграђене изолационе прекидаче који у случају кратког споја или отворене линије обезбеђују несметан рад система.

Степен заштите минимално IP 24.

Мора да задовољава стандард EN54-11 тип А.

Спољашњи јављач - У металном кућишту (механички појачана заштита), са заштитном гумом преко стакла, за спољашњу монтажу.

Степен заштите минимално IP 65.

Алармна сирена

Минималне јачине 100 dB. Уређај ради непрекидно, чак и ако остане без напајања са петље. Златни контакти повећавају отпорност уређаја. Уређај је комплетно мониторисан од стране централе. Одабир између више тонова.

Радна температура од -20 до +70 °С.

Степен заштите минимално IP 43.

Мора да задовољава стандард EN54.

Алармна сирена за спољашњу монтажу - У комплекту са бљескалицом 1Hz.

Степен заштите минимално IP 65.

Адресабилни командни У/И модул

Служи за прикупљање улазних информација и прикључење извршних елемената на петљу. Омогућује прикључење бар 5 улазних сигнала и има бар 5 слободно програмабилних релеа.

Адресабилни интерфејсни модул

Повезује се у петљу и служи за повезивање конвенционалних елемената у петљу и скупљање информација о статусу са других елемената система.

Кабловски орман (РО-ДП)

Метални ормани (димензија 260x260x145mm). Опремљен је прикључним и раставним летвицама, осигурачким модулима (10КА/10А) и механичким одводима масе. Има додатан простор за смештај поједине опреме система.

Управљање радом стабилне инсталације за гашење пожара

Предвиђен је систем за управљање аутоматским гашењем у контролној соби који се састоји од:

- подцентрале стабилног система за дојаву пожара за управљање гашењем (ПЦ-ГП),
- конвенционалних детектора у двозонској зависности,
- тастера за активирање и блокаду гашења,
- упозоравајућих паноа да је гашење у току ("ГАС-НАПУСТИ ПРОСТОРИЈУ / НЕ УЛАЗИ !"),
- уређаја за узбуњивање,
- паралелних индикатора,
- магнетних контаката за надзор стања отворености врата,
- кабловске инсталације и
- трасерске галантерије.

Подцентрала за управљање гашењем (ПЦ-ГП), биће смештена у простору испред контролне собе.

На подцентралу се везују две линије конвенционалних детектора, тастер за активирање гашења, тастер за блокаду гашења, алармни уређаји, магнетни контакти и извршне функције.

Централа се преко модула везује на припадајућу детекторску петљу система дојаве пожара.

Боце се опремају ЕМГ вентилом, индикатором напуњености и манометром за визуелно читавање.

Простор штићеног простора и дуплог пода су покривени конвенционалним јављачима пожара.

Предвиђа се тастер за активирање система и тастер за блокаду система.

Просторија је опремљена сиреном са бљескалицом и паноима испред и у просторији.

До ПЦ-ГП се прослеђује информација о стању затворености противпожарних врата просторије.

Овај систем се преко два У/И модула везује на припадајућу детекторску петљу.

На вентилу боце је постављен индикатор напуњености и манометар за визуелно читавање притиска. До ПЦ-ГП се прослеђују информације о стању напуњености боце (достизање задатих прагова).

Електромагнетни вентил (ЕМГ вентил) се налази на боци и његовом активацијом почиње гашење. Активирање ЕМГ вентила се врши преко ПЦ-ГП или ручно.

У поједним службеним местима, у штићеној просторији је предвиђен и аспирациони детекторски систем (АДС) који служи за брзо откривање иницијалног пожара методом узорковања ваздуха. Овај систем се везује на ПЦ-ГП преко интерфејсних модула. АДС се може програмирати да генерише неколико нивоа аларма. У случају достизања мање критичних нивоа на контролној тастатури ПЦ-ГП се добија сигнал о стању. У случају активирања програмираног критичног нивоа долази до прослеђивана сигнала за активацију стабилног система за гашење пожара.

Простор штићеног простора и дуплог пода су покривени конвенционалним јављачима пожара. На све јављаче који се постављају у простор дуплог пода предвиђено је прикључење паралелних индикатора прораде јављача. Индикатори се постављају на видном месту на зиду у близини јављача на који су постављени.

Конвенционални јављачи раде у двозонској зависности, односно извршна функција гашења пожара неће бити активирана док се не јаве бар по један детектор из две различите зоне у просторији.

У случају активирања једног јављача у зони на контролној тастатури ПЦ-ГП се добија сигнал о стању. У случају активирања још једног јављача у истој просторији, али у другој зони долази до активирања система са временском задршком која се софтверски програмира, довољна да се напусти сервер сала.

Систем се може покренути и достизањем критичног нивоа АДС и преко тастера (ручног јављача) за активирање система. Тастер је смештен у кућиште црвене боје и налази се испред сервер сале.

У случају потребе, у затезном времену које се програмира, могуће је извршити привремену блокаду гашења преко тастера (ручног јављача) за блокаду система. Тастер је смештен у кућиште плаве боје и налази се у сервер сали. Постављен је за случај евентуалности, нпр. када у року од програмираног времена није извршена евакуација сервер сале па је потребно обезбедити додатно време за евакуацију.

По доношењу одлуке да је потребно извршити гашење (притисак на тастер за активацију, прорада детектора у систему двозонске зависности, достизање критичног нивоа АДС), а пре почетка гашења преко ПЦ-ГП се активирају акустички (сирена у просторији) и визуелни (бљескалица на сирени и панои испред и у просторији) аларми као упозорење да се присутни евакуишу из просторије. После временског затезања (време евакуације) које се програмира (максимално 30 секунди) из централе се прослеђује командни сигнал до ЕМГ вентила чиме се активира гашење.

Да би гашење било ефикасно, потребно је да су врата штићеног простора затворена те су она опремљена аутоматским уређајима за затварање врата. Информација о стању затворености тих противпожарних врата се прослеђује до ПЦ-ГП.

ПЦ-ГП се повезује на ЦЈ-ДП преко У/И модула. Овим модулима се до ЦЈ-ДП, између осталог, прослеђују информације о стању ПЦ-ГП (општи квар, присутност напајања),

индикација стања прораде сваке конвенционалне зоне, сигнал о стартовању гашења, стартовање гашења, релевантне информације о стању боца са средством за гашење...

ПЦ-ГП се укључује у петљу преко У/И модула. Овим модулима се до ЦЈ-ДП, између осталог, прослеђују информације о стању ПЦ-ГП (општи квар, присутност напајања), индикација стања прораде сваке конвенционалне зоне, сигнал о стартовању гашења, стартовање гашења, релевантне информације о стању боца са средством за гашење...

Елементи система за гашење пожара

Подцентрала за управљање гашењем (ПЦ-ГП)

ПЦ-ГП обезбеђује напајање и непрекидно надгледање сигналних линија, сигнализацију прораде сигналних линија или настанка квара на њима, слање алармних сигнала до акустичних извора, као и управљање и одређене интервенције по алармном плану. Сигнализација стања и прораде сваког јављача и управљање радом система за управљање гашењем могућа је само са тастатуре за контролу и управљање. На централу се може прикључити више зона аутоматских јављача пожара, тастери за активирање и блокаду гашења, алармни уређаји, извршне функције. Централа се напаја напоном 220V, 50Hz из разводног ормана са посебног струјног круга. Садржи напојну јединицу 24V, 5A, са акумулаторским батеријама 2x12V, 7,2Ah за резервно напајање система минимално 72 сата у мирном и 30 минута у алармном режиму у случају испада мрежног напајања. Мора да задовољава стандард EN 12094..

Конвенционални оптички јављач

Детекција дима путем рефлексије светлости. Монтира се на одговарајуће подножје. Радна температура од -20 до +60 °C. Степен заштите минимално IP 42.

Аспирациони детекторски систем (АДС)

Аспирациони детекторски систем се састоји од: усисног АБС цевног система са усисним сетом за ормане и вентилатором, сензора дима, филтерског модула и припадајућег напојног ормана са резервним напајањем. Напаја се напоном 220V, 50 Hz из разводног ормана са посебног струјног круга. Садржи напојну јединицу 24V, 5A, са адекватним акумулаторским батеријама 2x12V, за резервно напајање система у случају испада мрежног напајања.

Мора да задовољава стандард EN54.

Инсталација система дојаве и гашења пожара

Адресибилни и конвенционални јављачи се повезују у петљу и линију кабловима J-H(St)H 2x2x0,8mm.

Аспирациони детекторски систем се повезује на ПЦ-ГП каблом J-H(St)H 5x2x0,8mm.

Адресабилни јављачи пожара и паралелни индикатори се повезују каблом J-H(St)H 2x2x0.8mm.

Веза главне пожарне централе са магнетним контактима се реализује каблом J-H(St)H 2x2x0,8mm.

Директна извршна функција централе за дојаву пожара укључивање алармних сирена се реализују каблом NHXHX 3x1,5mm² FE180/E30.

Директне извршне функције централе за дојаву пожара: аутоматско звање предефинисаних телефонских бројева, одбрављивање врата под контролом приступа реализују се каблом NHXHX FE180/E90 3x1,5mm² који повезује централу за дојаву пожара са централним јединицама и орманима набројаних техничких система.

Индијектне извршне функције дојаве пожара реализују се каблом NHXHX FE180/E90 3x1,5mm² који повезује централу за дојаву пожара са орманима аутоматике и електромоторног погона.

Извршне функције подцентрале за управљање гашењем пожара: активирање алармне сирене са блескалицом реализује се каблом NHXHX Fe180/E30 3x1,5mm² који повезује подцентралну за гашење са овим елементом.

Извршне функције подцентрале за управљање гашењем пожара: веза са тастерима за блокаду система и активирање система, магнетним конатом за затвореност врата и прикупљање релевантних информација о стању боце реализују се каблом JE-H(St)H Fe180/E90 2x2x0.8mm који повезује подцентралну за гашење са овим елементима.

Извршне функције подцентрале за управљање гашењем пожара: активирање паноа, активирање ЕМГ вентила на боци реализују се каблом NHXHX FE180/E90 3x1,5mm² који повезује подцентралну за гашење са овим елементом.

Подцентрала за управљање гашењем пожара повезаће се са главном пожарном централом преко два кабла JE-H(St)H FE180/E90 5x2x0,8mm. Контролер система разгласа и ЦЈ-ПП везаће се са главном пожарном централом каблом NHXHX FE180/E90 3x1,5mm².

У објектима инсталација се изводи безхалогеним кабловима који су провучени кроз безхалогене цеви (положене испод завршне обраде у зиду / плафону, причвршћене у спуштеном плафону, дуплом поду), положени у носаче каблова у спуштеном плафону. У објектима монтажног типа инсталација се изводи безхалогеним кабловима који су положени у каналице без халогених елемената.

„Негориви“ кабл се полаже кроз цеви без халогених елемената (положене испод завршне обраде у зиду / плафону) или је причвршћен HFFR одстојницама истих карактеристика у пожару као и кабл (према DIN4102-12) постављеним на зиду.

Попуњавање отвора у ПП зиду за пролаз каблова предвиђен је одговарајућим материјалом, који са пожарном препреком чини компактну целину са аспекта тражене отпорности на пожар и са одговарајућим атестом, SRPS U.J1.090.

Извршне функције ЦЈ-ДП

Директне функције су укључивање алармних сирена, аутоматско звање предефинисаних бројева и одбрављивање врата под контролом приступа.

Индириктне функције су прослеђивање сигнала о избијању пожара у ормане климатизације и вентилације.

Извршне функције ПЦ-ГП су укључивање алармних сирена са бљескалицом и паноа, активирање тастера за блокаду система и тастери за активирање система гашења и повезивање ЕМГ вентила на боци.

Предлог алармног плана

1. Предлог алармног плана за службена места који имају стално присуство обученог особља и без стабилне инсталације за аутоматско гашење пожара

Аутоматским јављачима можемо открити пожар већ у иницијалној фази, али је неопходно укључити и људски фактор у процес откривања пожара. У циљу потпуне ефикасности система за дојаву пожара, потребно је обезбедити стално присуство за то одређеног лица поред противпожарне централе. Задатак лица је проверавање информација добијених од јављача и доношење потребних одлука.

Разликују се два пута алармирања: аларм од аутоматских јављача и аларм од ручних јављача. Истовременом употребом ова два независна аларма постижемо највећу могућу сигурност.

Приликом појаве аларма аутоматских јављача (првостепени аларм) располажемо са два временска кашњења у оквиру којих се извршава надзор присутности и надзор извиђања. Ова временска кашњења се подешавају на различита времена.

Прво, кратко време кашњења, зовемо надзор присутности. То је начин провере дежурног лица и његовог реаговања на аларм. Ако дежурно лице није реаговало у предвиђеном времену, аутоматски долази до активирања општег аларма. Предложено време надзора присутности је 60 секунди (подложно промени сразмерно конкретним условима).

Када дежурно лице реагује у току времена надзора присутности и у централу искључи акустични аларм, почиње друго, дуже време кашњења које зовемо надзор извиђања. За ово време дежурно лице мора да извиди пожар, ако је могуће угаси пожар и централу врати у почетни положај (ресетује). Предложено време извиђања је 10 минута (подложно промени сразмерно конкретним условима).

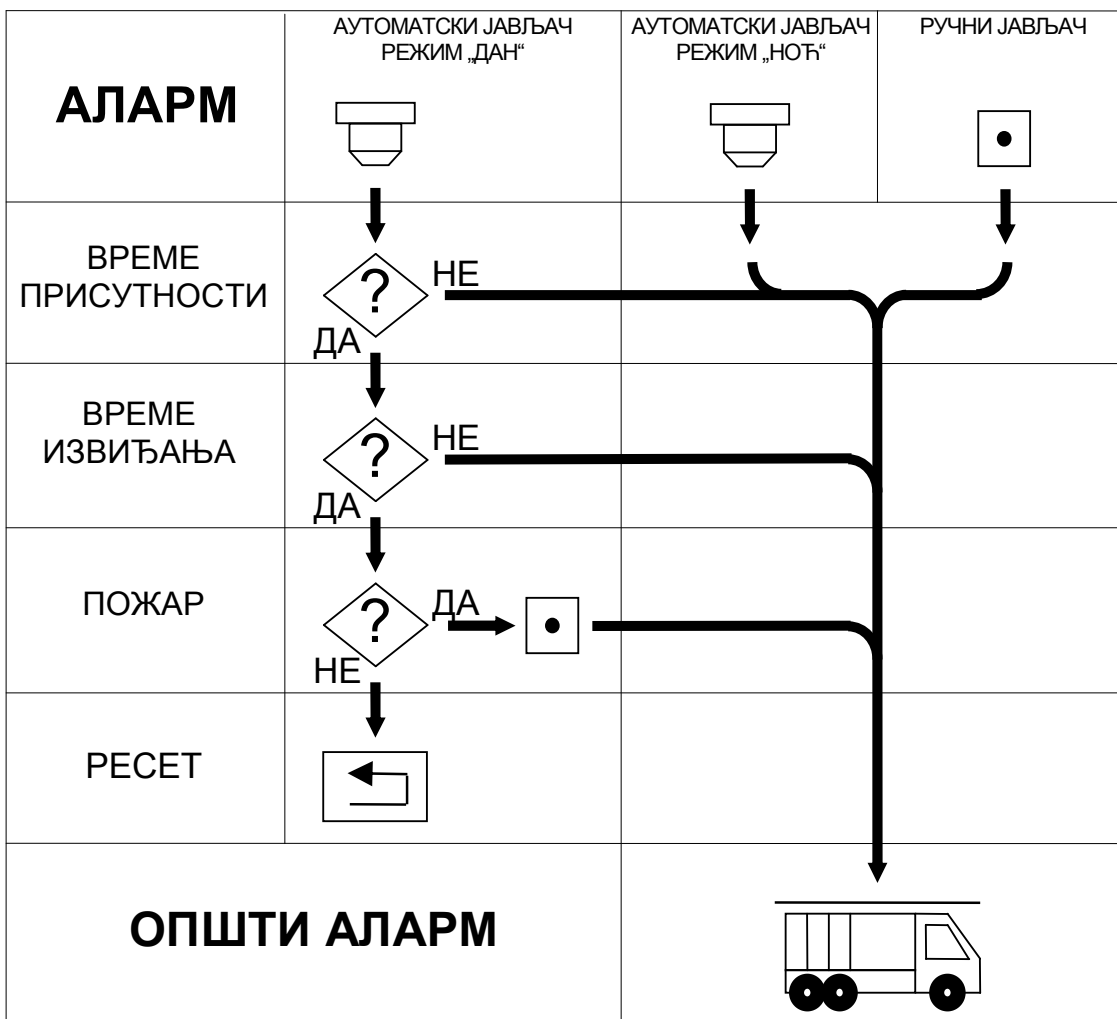
Ако се за назначено време централа не врати у почетни положај, аларм се аутоматски преноси као општи аларм. На овај начин се искључује могућност испадања аларма као последице несреће дежурног лица или његовог неправилног деловања у поступку алармирања.

У случају да дежурно лице установи да је пожар већег интензитета, може да скрати време извиђања притискањем ручног јављача пожара.

Активирањем ручног јављача пожара аутоматски се активира општи аларм. Дежурно лице даље поступа по прописаним поступцима за случај пожара: позива ватрогасце, помаже у гашењу, евакуацији, итд.

Дојавна централа ради у два режима и то у режиму “ДАН” и режиму “НОЋ” За време режима “ДАН”, који је у радном времену, аларми се третирају на два начина и то: аларми аутоматских (првостепени) и аларми ручних (општи) јављача пожара. За време режима “НОЋ”, који је ван радног времена, сви аларми се третирају као аларми ручних јављача пожара (општи).

Дијаграм алармирања:



2. Предлог алармног плана за службена места која немају стално присуство обученог особља

У оваквим службеним местима предвиђен је систем који омогућава да се пуна информација са ЦЈ-ДП преноси до локације која има стално присуство обученог особља.

Алармни план се може одредити само на основу технологије процеса, правила безбедности у саобраћају, главног пројекта заштите од пожара и захтева ЖС. Како се у овој фази пројекта не располаже свим потребним улазним подацима, предлаже се следећи генерални концепт на основу кога би требало да се изради алармни план: Стабилни систем за аутоматску дојаву пожара увек ради у режиму „НОЋ“.

3. Предлог алармног плана за просторије које су са стабилном инсталацијом за аутоматско гашење пожара

У просторијама у којима су предвиђене стабилне аутоматске инсталације за гашење пожара, аутоматски јављачи се везују у такозваној двозонској зависности како би се избегла могућност активирања инсталације за гашење пожара на лажни аларм.

Након активирања два јављача који се налазе у просторији у којој је постављена стабилна аутоматска инсталација за гашење пожара, а који су везани у двозонској зависности, звучни и светлосни сигнали упозоравају присутне да хитно напусте просторију. Исто се дешава и притискањем татера за активирање, односно достизањем критичног нивоа АДС.

Предвиђено је кашњење деловања гашења, чиме је дефинисан и период за евакуацију од 30 секунди. По истеку времена за евакуацију, у просторију се аутоматски испушта, отварањем електромагнетних вентила, средство за гашење пожара. При том сва врата просторије која се гаси морају бити затворена што је неопходно за ефикасно гашење.

Изнад улазних врата у просторе у којима је постављена стабилна инсталација за аутоматско гашење пожара, предвиђен је светлосни панел са натписом “ГАСЕЊЕ У ТОКУ - НЕ УЛАЗИ !”. Притиском на тастер за блокаду гашења, у току времена евакуације, могуће је привремено одложити деловање аутоматског гашења у случају да евакуација није завршена. У случају аларма, све просторије угроженог сектора морају бити најхитније евакуисане, што обезбеђује посебно постављене светилке противпаничне расвете, постављене изнад излаза из просторије.

14.7. ТЕЛЕКОМУНИКАЦИОНИ СИСТЕМИ И ИНСТАЛАЦИЈЕ

Предмет ове техничке документације је опремање електро-енергетских постројења (ЕЕП) на деоници Нови Сад - Суботица - државна граница (Келебија) пруге Београд - Нови Сад - Суботица – државна граница (Келебија) информационо-комуникационим системима и инсталацијама. Електро-енергетска постројења су објекти ЕВП, ПС и ПСН.

Локација ЕВП Врбас се опрема следећим информационо-комуникационим системима:

- заједничка комуникациона мрежа некритичних система (заједничка комуникациона мрежа, Интранет);
- систем видео надзора;
- сатни систем;
- систем контроле приступа;
- систем сигнализације провале;
- стабилни систем за дојаву пожара (АДП);
- систем за надгледање околине;

Сваки систем ће бити у функцији када се сва његова опрема (у свим просторима) постави, повеже и подеси.

Вођење инсталације и главне кабловске трасе

Унутрашње трасе

У објекту инсталација се изводи безхалогеним кабловима који су провучени кроз безхалогене цеви (у зиду, причвршћене у спуштеном плафону, дуплом поду), положени у носаче каблова у спуштеном плафону/дуплом поду/кабловским каналима или у подном разводу.

Заједничка комуникациона мрежа (Интерна заједничка комуникациона мрежа - Интранет)

Главна концентрација телекомуникационих инсталација је 19" унутрашњи орман РО-ЗКУ 1 смештен у контролну собу на спрату објекта где се налази и увод локалних оптичких каблова.

Телефонска и рачуарска инсталација (укључујући систем VoIP комуникације)

Телефонска и рачуарска инсталација се предвиђају у објекту. Изводи се по принципу структурног каблирања у оквиру заједничке комуникационе мреже. То значи да су и рачуарске и телефонске утичнице исте, RJ45 Cat.6А, хоризонтални развод од ормана у објекту до утичница је универзалан, а намена прикључака (телефонски или рачуарски) одређује се одговарајућим преспарањем унутар разводног ормана.

Распоред и број RJ45 модула одређен је на основу величине и намене простора.

Систем видео надзора

Улога система видео надзора је заштита опреме у објекту.

DOME и DOME panoramic камере се распоређују у објекту и на фасади објекта.

Систем контроле приступа

Овим системом се контролише приступ технолошким просторијама.

Просторије се опремају електромагнетним држачима, читачима картица, тастерима за привремену деблокаду врата и *emergency* тастерима.

Контролер се повезује са ЦЈ-ДП и у случају дојаве пожара долази до отпуштања електромагнета на свим вратима (тј. одбрављивања врата) у објекту која су под контролом овог система (и задржавања у том стању до ресетовања ЦЈ-ДП и система контроле приступа).

Систем сигнализације провале

Системом сигнализације провале се детектује неовлашћени технолошким просторијама, и врши алармирање односно упозорење дежурним особама да је до неовлашћеног приступа дошло.

Централни уређај система је централна јединица система за сигнализацију провале ЦЈ-ПП. ЦЈ-ПП се поставља уштићени простор (собу дежурног) и, поред опреме у тој просторији, надгледа опрему и у осталим просторијама.

Просторије се опремају детекторима покрета и лома стакла и шифраторима. Такође, распоређују се унутрашње и спољашње алармне сирене.

Систем за надгледање околине

Контролна соба се опрема елементима система за надгледање околине.

Централни уређај се поставља у РО-ЗКУ 1.

Просторија се опрема сензорима отворености врата, температуре, влаге, цурења течности и опремом за прикупљање алармних стања са других система.

14.8. ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ

У железничкој станици Врбас предвиђена је израда електроенергетских инсталација за новопроектовани објекат ЕВП Врбас (унутрашње инсталације и напајање ТК опреме). Због повећања снаге потрошача напајаних са постојеће ТС 20/0,4kV; неопходна је њена реконструкција или замена.

Такође се, према пројектима машинских и хидроинсталација, предвиђа напајање свих потрошача који то захтевају, како са дистрибутивне мреже, тако и са дизел електричног агрегата (ДЕА). За резервно напајање машинских потрошача предвиђа се дизел електрични агрегат одговарајућег типа и карактеристика.

Напајање објекта и електричне инсталације

Предвиђена изградња новог објекта за електровучна постројења (ЕВП). Електровучна постаница (ЕВП) је назив за постројење које омогућава напајање контактне мреже (КМ). Објекат није запоседнут радним местима а рад на одржавању и оправкама врше теренске екипе.

Напајање телекомуникационих инсталација, као и електроенергетских инсталација новопроектованог објекта ЕВП предвиђа се у свему према условима надлежне Електродистрибуције .

Електроенергетске инсталације које обухватају опште осветљење и прикључнице се напајају са новопроектваног ормана дистрибутивне мреже ГРО

Предвиђена је електрична инсталација општег и противпаничног осветљења кабловима типа Hallogen free пресека $1,5\text{mm}^2$. Инсталација се полаже делом у спуштеним плафонима а делом у зиду испод малтера.

Противпанично осветљење предвиђено је у циљу означавања најкраћег пута ка излазу из објекта. Светилке за ово осветљење опремљене су са Ni-Cd батеријом са 3 сата аутономије.

Укључење осветљења предвиђено је прекидачима за уградњу у зид, обичним, серијским и наизменичним, 10А, 230V. Прекидачи се постављају на висину 1,2m од коте пода.

Електрична инсталација прикључница је предвиђена кабловима типа Hallogen free пресека $3 \times 2,5\text{mm}^2$ за монофазне прикључнице односно $5 \times 2,5\text{mm}^2$ за трофазне прикључнице. Електрична инсталација прикључница и прикључака се поставља делом у спуштеним плафонима а делом зиду испод малтера. Распоред и број прикључних места одређен је у складу са наменом просторија, распоредом намештаја и захтева проистеклих из пројекта инсталација.

Темељни уземљивач и громобранска инсталација

Обрађено је техничко решење заштите од атмосферског пражњења за предметни објекат.

Прорачуном ефикасности громобранске инсталације према SRPS IEC 1024-1-1 добијен је први ниво заштите.

Објекат према класификацији спада у објекте ограничених опасности и последице удара грома код овог типа објекта су: неприхватљиви губици за јавне службе. Могуће је оштећење осетљиве електронске опреме услед појаве пренапона.

У циљу заштите од последица услед удара грома примењујемо одговарајуће заштитне мере дефинисане стандардом SRPS IEC 1024 и одредбе новог стандарда SRPS EN 62305. Заштитне мере су: постављање громобранске инсталације, изједначење потенцијала металних маса (делова) на објекту, правилно димензионисан и постављен уземљивач и примена пренапонске заштите.

ГРОМОБРАНСКА ИНСТАЛАЦИЈА

За предметни објекат предвиђено је постављање прихватног система и постављање спустева у зиду (бетонском стубу). Уземљивач има шест земљовода за спустеве, земљоводе за металне масе и главно изједначење потенцијала.

ПРИХВАТНИ СИСТЕМ

На крову се поставља мрежа проводника сагласно дефинисаном нивоу заштите и прописаним заштитним мерама

Прихватни систем чини мрежа проводника израђена од жице-алуминијум (Ал) $\varnothing 10\text{mm}$ ($S=78\text{mm}^2$). Алуминијум се користи као материјал који обезбеђује ефикасну, трајну заштиту (дуг животни век) Проводник прихватног система се монтира на металном крову, кровним носачима слично типу SON16.

СПУСНИ ПРОВОДНИЦИ

Проводник спусног система се поставља у зиду. На спустевима је предвиђено је место мерења са елементом за раздвајање укрсни комад трака-жица сл типу KON02 и кутијом ZON05.

СИСТЕМ УЗЕМЉЕЊА

Уземљивач објекта изводи се траком од нерђајућег челика 30x3,5мм. Пошто земљоводи морају ићи делимично кроз влажну земљу пројектант се определио за употребу трајних материјала односно употребу траке од нерђајућег челика RH1 Rf 30x3,5мм. За сваки мерни спој и олучну вертикалу предвиђен је по један земљовод. Олучне вертикале се спајају објумицама на земљовод.

Сагласно SRPS IEC 1024-1 И SRPS EN 62305 уземљивач мора да задовољи минималну прописану дужину.

Провера уземљивача према захтевима стандарда SRPS IEC 1024-1:

На основу дужине уземљивача, задовољен је услов минималне дужине.

14.9. СТАБИЛАН СИСТЕМ ЗА ГАШЕЊЕ ПОЖАРА

Увод

Предвиђена је стабилна аутоматска инсталација за гашење пожара гасом NovesTM1230, у ЕВП Врбас.

Контролна соба се налази у приземљу објекта. Површина командне собе износи 51,5 m² док је висина 3,8 m. Постоји дупли под, висине 0,3 m.

За заштиту од пожара радног простора контролне собе и дуплог пода у ЕВП Врбас предвиђене су 2 боце.

За заштиту радног простора и дуплог пода објекта ЕВП Врбас пројектоване су 4 млазнице, са углом дистрибуције 360°

Опис стабилне аутоматске инсталације за гашење пожара

Потребна количина гаса за гашење пожара у просторији одређена је према домаћем стандарду SRPS EN15004.

Према овом стандарду, евентуални пожари који могу да се десе у ове две просторије, сврстани су у Класу А пожара. Неопходна концентрација гаса NovesTM1230 за успешно гашење пожара, ове класе пожара, је 5,6%.

Минимална прорачунска температура износи 20°C, док је максимална очекивана температура у овим просторима 40°C.

Потребна количина средства за гашење пожара NovesTM1230 је смештена у челичне боце, у течном стању. У боцама је NovesTM1230 под притиском од 42 бара који обезбеђује гас азот, који има улогу погонског средства.

Након активирања система, тј. аутоматског отварања вентила, азот, који се налази у горњем делу боце, „гура“ Noves™1230 кроз сифонску цев у цевовод и даље све до самих млазница. У току струјања кроз цевовод Noves™1230 је двофазна мешавина течност-гас, да би се на самим млазницама у потпуности трансформисао у гасовиту фазу.

Да би се обезбедило сигурно складиштење флуида Noves™1230 и азота, боце су хидраулички испитане на притисак од 300 бара на температури од 20°C. Боце су од кованог челика без заварених спојева, црвене су боје (РАЛ3000). Радни температурни опсег се креће од -20°C до +50 °C, а густина пуњења од 0,4 kg/l до 1,2 kg/l.

За заштиту од пожара радног простора контролне собе и дуплог пода у ЕВП Врбас предвиђене су 2 боце.

Боце су преко носача фиксиране за зид чиме је онемогућено њихово померање у току пражњења.

Боце су смештене у радни простор просторије која се штити.

Веза између боца и цевовода остварена је преко флексибилних црева високог притиска, која су једним крајем везана за вентил на боци (пречника 1 ½“), а другим за цевовод (пречника 1 ¼“). Максимални радни притисак флексибилних црева износи 60 bar, док при притиску од 265 bar долази до кидања флексибилних црева. Флексибилна црева се израђују од гуме и галванизованог челика.

На вентилу се налази и контактни манометар који служи за мерење притиска азота у боцама. У случају пада притиска испод критичне вредности од 37,8 bar, долази до сигнализирања на алармној централи преко овог индикатора, након чега је неопходно извршити допуну азота до захтеване вредности (42 bar на 20°C).

Карактеристике излазног сигнала су 24 Vcc/Vac/100mA.

Контактни манометри су класе IP54, усклађени са стандардом ЕН 12094-10. Материјал је комбинација месинга, алуминијума, пластике и еластомера.

У случају прекорачења притиска у боци, на вентилу се налази и вентил сигурносит који се „отвара“ на притиску од 95 bar на 65°C и испушта вишак азота у атмосферу чиме се врши растеређење притиска у боци.

Активирање система се врши аутоматски, преко система за дојаву и контролу гашења. Након што овај систем оцени да је дошло до пожара (преко тзв. двозонске зависности, односно активирања два јављача уштићеном простору) врши се алармирање у простору – акустично преко сирене и визуелно преко паноа са натписом пожар. Особљу које се налази у простору где се десио пожар, оставља се тзв. затезно време од 30 секунди да изврши евакуацију. Након тога алармна централа шаље сигнал (24 VDC; 0,2A) до соленоидног електро актуатора, који се налази на вентилу пилот боце. Овај актуатор отвара вентил, након чега креће процес гашења тј. испуштања гаса.

Соленоидни електро актуатор се налази на пилот боци, тј. првој боци у систему са више боца. Остале боце се отварају пнеуматски, преко пнеуматских актуатора који су са пилот боцом повезани флексибилним пилот цревом. За њихово активирање се користи део азота из пилот боце.

У случају да аутоматска дојава пожара потпуно откаже, на пилот боци се налази и ручни механички актуатор којим се систем може активирати. Особа која врши ручно активирање мора претходно да провери да ли је комплетан персонал напустиоштићени простор јер приликом ручног активирања не постоји тзв. затезно време већ се гас моментално испуцава уштићени простор.

На крају флексибилног пилот црева налази се индикатор почетка гашења који се активира пнеуматски, гасом (азот) који се испушта из пилот боце. Улога овог индикатора је да на алрману централу пошаље сигнал да је процес гашења почео, односно да је дошло до отварања боце или боца (системи са више боца).

Поред аутоматског активирања система, преко јављача пожара и алармне централе, односно ручног механичког активирања на самој пилот боци, систем се може покренути и преко ручних тастера који се налазе испред штићеног просотра (тастери су у кућишту црвене боје). Ови тастери шаљу сигнал на алармну централу након чега следи процес који је већ описан. У случају потребе, у затезном времену од 30 секунди, могуће је извршити блокаду гашења преко посебног тастера који се обично налази у самој штићеној просторији у кућишту плаве боје. Ови тастери су остављени за случај евентуалности, нпр. када у року од 30 секунди комплетан персонал није успео да напусти штићени простор па је потребно обезбедити додатно време за евакуацију.

Флуид NovacTM1230 након пражњења боца и проласка кроз цевовод, долази до млазница путем којих се дистрибуира у штићени простор.

Млазнице су различитих пречника (15, 20, 25, 32, 40 и 50 mm) у зависности од захтеваног протока кроз њих. Избор сваке млазнице мора бити потврђен хидрауличким прорачуном, при чему поред захтеваног протока, кључну улогу игра и минимални захтевани притисак на свакој млазници, који износи 6,4 bar.

Млазнице се **морају** постављати у вертикалном положају са оријентацијом према плафону или поду. На крају млазнице се налази отвор којим се она везује на цевовод NPT навојем.

Поред разлике у пречницима млазнице се разликују и по углу дистрибуције гаса као и по површини коју могу да покрију.

У првој групи су млазнице са два отвора за дистрибуцију гаса, распоређени под углом од 180°, дуж радијуса од 360°. Пречник ових отвора се одређује хидрауличким прорачуном. Максимално растојање ових млазница од штићеног простора износи 5 m, док је минимално растојање 1 m.

У другој групи су млазнице са четири отвора за дистрибуцију гаса, распоређени под углом од 90°, дуж радијуса од 360°. Пречник ових отвора се одређује хидрауличким прорачуном. Максимално растојање ових млазница од штићеног простора износи 5 m, док је минимално растојање 1 m.

У трећој групи су млазнице са четири отвора за дистрибуцију гаса, распоређени под углом од 50°, дуж радијуса од 360°. Пречник ових отвора се одређује хидрауличким прорачуном. Максимално растојање ових млазница од штићеног простора износи 5 m, док је минимално растојање 1 m.

За заштиту радног простора и дуплог пода објеката ЕВП Врбас пројектоване су 4 млазнице, са углом дистрибуције 360°

Веза између боца у којима се складишти NovacTM1230 и млазница преко којих се врши дистрибуција гаса у штићени просотр, остварује се помоћу цеви и разних фитинга.

Пречник цеви се одређује на основу захтеваног протока кроз њих уз услов да на крају до млазница стигне пројектована количина гаса али уз остварење услова да је минимални притисак на млазници 6,4 bar. Избор пречника цеви је потврђен хидрауличким прорачуном.

Дебљина зида цеви и фитинга се одређује на основу захтева (SRPS EN 15004) да могу да издрже притисак који одговоара притиску који је за 50% већи од притиска гаса у боци на температури 65°C.

За овај систем изабране су поцинковане (галванизоване) цеви и фитинзи, а веза између њих је остварена навојним спојем.

Дебљина зидова је таква да одговара препорукама произвођача опреме за Noves™1230 системе (амерички стандард ANSI B36.10, **schedule 40**), а у складу за захтевима домаћег стандарда SRPS EN 15004:

DN15 (Ф21,3 x 2,77 mm); DN20 (Ф26,7 x 2,88 mm); DN25 (Ф33,4 x 3,38 mm); DN32 (Ф42,2 x 3,56 mm); DN40 (Ф48,3 x 3,68 mm); DN50 (Ф60,3 x 3,91 mm);

Комплетан процес гашења системом Noves™1230 мора бити завршен у временском периоду од 6 до 10 секунди. Ово време се рачуна од тренутка слања сигнала на соленоидни електро актуатор, а након затезног времена од 30 секунди.

Сва опрема која се користи мора бити пројектована и тестирана за рад у температурном интервалу од -20°C до 55°C.

По завршетку гашења, испуцани гас мора остати у штићеном просотру минимално 10 минута.

Након тога ће бити извршена вентилација простора, природним или вештачким путем.

Пројектована стабилна противпожарна инсталација са Noves™1230 као средством гашења је аутоматског дејства, са аутоматским-електричним активирањем.

Електрично активирање

Основни концепт заштите аутоматским уређајем за гашење пожара Noves™1230 је аутоматска сигнализација пожарних величина из зоне заштићене уређајем за гашење на централни дојаву пожара.

У централни се сигнал оцени, оптички и акустички алармира на самој централни и у штићеној зони. После временског затезања (време евакуације) од 30 s (max.) из централне се преда команди сигнал (24 V) за активирање уређаја за гашење. Овај сигнал доводи се на одговарајући зонски вентил и одговарајуће вентиле на боцама.

Према очекиваном пожарном ризику за дојаву пожара одабрани су оптички јављачи, који су смештени на плафоне и у ваздушне просторе спуштених плафона и техничких подова угрожених просторија.

Због елиминисања лажних аларма и непотребног активирања инсталације, јављачима из две различите линије дојаве у међусобној зависности покривене су обе зоне гашења.

Активирањем јављача из једне дојавне линије следи само интерно алармирање у централни за дојаву пожара и оптичко алармирање у угроженој просторији. Проширење пожара и активирање јављача друге дојавне линије има за последицу активирање аларма гашења. Овај аларм има временско задржавање од (30 s) након чега почиње убацивање Noves™1230 у зону гашења, акустично алармирање особља и укључивање светлећих паноа са натписом "ГАС".

Поред аутоматског активирања предвиђено је и ручно активирање уређаја ручним тастерима.

За случај потребе блокаде уређаја за гашење пожара, у затезном времену, предвиђено је блокирајуће дугме (блокада пожара), при чему остаје могућност ручног активирања путем тастера (ручног јављача пожара) за ручно активирање у свакој зони гашења.

Стабилна аутоматска инсталација састоји се од:

- Боца (челичне боце напуњене флуидом Noves™1230 у течном стању под притиском од 42 bar у комплекту са уређајима за активирање),

- Цевне мреже са млазницама .

Боца је директно повезана на цевовод путем којег се гас транспортује до штићеног простора. Боца се налази у штићеном простору.

У случају избијања пожара у простору који се штити долази до активирања јављача пожара и преноса информације на противпожарну централу. Противпожарна централа у складу са организационим планом активира поједине елементе стабилне противпожарне инсталације за гашење и шаље импулс за искључење , вентилације и др.

Поред аутоматског активирања гашења постоји и:

Полуаутоматско активирање, притискањем ручног електричног јављача који се налазе испред штићених просторија.

Поступак активирања система за гашење је индентичан као и код случаја аутоматског активирања па га није потребно посебно понављати.

Ручно активирање

У случају потпуног отказивања система дојаве пожара гашење инсталацијом се може обавити директно на боцама, а после контроле просторије и искључивања вентилације у зони гашења.

14.10. ТЕРМОТЕХНИЧКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ

Предвиђене су инсталације грејања и хлађења (климатизације).

Предвиђен је редундантан систем хлађења техничких просторија, унутрашња температура 20°C ($\pm 5^\circ\text{C}$).

Грејање и хлађење: просторије команде, собе за дежурног, собе за опрему врши се коришћењем сплит система инвертер (топлотна пумпа).

Грејање просторија: степенишни хол, тоалет, ходник, степениште, предвиђено је електроуљним радијаторима.

Предвиђена је вентилација просторије високонапонско постројење.

14.11. ЕВАКУАЦИЈА

Евакуација је удаљавање особа у случају опасности од угроженог до безбедног места.

Евакуациони пут је путања кретања лица од места где се затекне у тренутку сазнања о настанку пожара до изласка из зграде и пристизања на неки безбедан простор у погледу деловања могућих ефеката пожара, експлозије или рушења објекта. У конструкционом смислу, евакуациони пут је обезбеђен зидовима, међуспратном конструкцијом, одређене

отпорности према пожару, а у значајном смислу избором ентеријера који је од незапаљивог материјала или материјала који су у условима високих температура насталих у пожару постојани и не отпуштају токсичне продукте при термичкој деструкцији.

Проблем евакуације из објекта зависи од низа фактора, као што су на пр. намена појединих простора, висина објекта, врста уграђених грађевинских материјала, ширине ходника и степеништа, дужине пута евакуације.

Безбедна евакуација особа из објекта ЕВП Врбас омогућена је, преко ходника и степеништа и два излаза, директно у спољни, безбедни простор, и време евакуације, на овом нивоу техничке документације, није било предмет прорачуна.

14.12. КЛАСЕ МОГУЋИХ ПОЖАРА У ОБЈЕКТУ

Према SRPS ISO 3941 пожари се могу класификовати у следеће класа пожара: А,Б,Ц и Ф. На основу процене угрожености од пожара и физичко хемијских особина материја које се користе, могуће су класе пожара **А** и пожари на електроинсталацијама које су дефинисане на следећи начин:

- класа пожара А

У ову класу се убрајају пожари чврстих материја које горе пламеном или жаром као што су дрво, хартија, текстил, угаљ и сл.

За гашење пожара ове класе користе се као средства за гашење: вода са и без додатка, најчешће, а изузетно пена и прах.

- Пожари на уређајима и инсталацијама под електричним напоном (електромотори, трансформатори, каблови, разводна постројења и др.).

Као средство за гашење пожара, ове класе, користе се суви прах и угљендиоксид.

14.13. СРЕДСТВА ЗА ГАШЕЊЕ ПОЖАРА

За гашење почетних пожара у објекту предвиђени су ручни апарати за гашење почетних пожара и хидрантска мрежа, а на основу могућих класа пожара у објекту.

Специфичност положаја објекта диктира средства за гашење пожара и услове гашења пожара.

Близина контактне мреже под напоном и електричних постројења под напоном условљава поштовање интерних прописа Железница Србије, Закона о заштити од пожара и законске регулативе из области заштите од пожара.

Према **Упутству 227** – УПУТСТВО О МЕРАМА БЕЗБЕДНОСТИ ОД ЕЛЕКТРИЧНЕ СТРУЈЕ НА ЕЛЕКТРИФИЦИРАНИМ ПРУГАМА ЈЖ издање Југословенске железнице ЗЈЖ бр 287-8/78

Члан 4.6.2.

За гашење пожара у почетној фази допуштена је употреба средстава за гашење пожара на електричним инсталацијама из свих позиција и када је околно постројење под напоном, али тако да не дође до угрожавања од високог напона лица које гаси.

Уколико се приликом гашења пожара не располаже средствима која су предвиђена за гашење пожара код електричних постројења, дозвољено је гашење и водом, али само када претходно постоји потврда овлашћеног железничког радника да је напон у контактної мрежи свих колосека и у свим водовима у непосредној близини места пожара поуздано искључен.

Члан 4.6.3.

Употреба воде и шмркова за разне потребе у близини постројења која су под напоном допуштена је када су у писменој форми и са довољно заштитних мера прописани сви поступци и радње којих се морају придржавати радници који рукују водом односно шмрковима како не би дошло до угрожавања њихове безбедности.

-крај навођења упутства-

За гашење почетних пожара у објекту предвиђени су ручни и превозни апарати за гашење пожара пуњени сувим прахом и угљен диоксидом и хидрантска мрежа а на основу могућих класа пожара у објекту.

Средства за гашење пожара којима су напуњени апарати за гашење су: суви прах, угљендиоксид.

ВОДА

Употреба воде за гашење пожара у почетној фази у станичној згради је ограничена, обзиром да се налази уз колосеке и контактну мрежу и околна постројења која се налазе под напоном.

Вода је средство које се најчешће користи за гашење пожара. Вода гаси првенствено тако што хлади гориву материју и спушта њену температуру испод температуре паљења (вода има релативно велику специфичну топлоту тако да може да прими велику количину топлоте). У додиру са запаљеном материјом вода се може загрејати до тачке кључања. Као последица тога долази до интензивног формирања водене паре, која спречава контакт ваздуха (тј. кисеоника из ваздуха) са запаљеном материјом, што представља допунски ефекат угушивања пожара.

Добре особине воде су: велика распрострањеност, врло ниска цена, лак транспорт. Лоше особине воде су: смрзавање на ниским температурама, добар проводник електричне енергије, не може да гаси запаљиве течности које имају мању густину од ње и које се не мешају са водом.

Вода за гашење пожара се најчешће користи у виду млаза, који се подешава према врсти запаљене материје (пуни, распрскавајући или комбиновани млаз). Може се користити за

формирање водене магле. Додавањем специјалних супстанци добија се мокра (продорна) вода, која има повећану способност квашења и продирања у унутрашњост запаљене материје (повећан је ефекат гашења).

Вода је најбоље средство за гашење пожара класе А (пожари чврстих материја које горе пламеном или жаром) док за пожаре течних, лако топивих и гасовитих материја вода се користи као расхладно средство.

За гашење мањих и средњих пожара најчешће се користе "Ц" млазнице (\varnothing 52 mm) са пречником усника 12 - 14 mm. За гашење великих пожара користе се и "Б" млазнице (\varnothing 75 mm) са пречником усника 18 - 22 mm.

АПАРАТИ ЗА ПОЧЕТНО ГАШЕЊЕ ПОЖАРА - РУЧНИ АПАРАТИ ЗА ГАШЕЊЕ ПОЖАРА

Сви апарати за гашење пожара морају испуњавати опште захтеве из SRPS.Z.C2.020, SRPS.Z.C2.035, SRPS.Z.C2.135, SRPS.Z.C2.040

Сви апарати за гашење пожара морају бити испитани према SRPS.Z.C2.022

У складу са Законом, понуђена опрема мора задовољавати све параметре који проистичу из датог описа, као и из карактеристика производа изабраног произвођача.

- РУЧНИ АПАРАТИ ЗА ГАШЕЊЕ ПОЖАРА СУВИМ ПРАХОМ - S-9А ПОД СТАЛНИМ ПРИТИСКОМ

Ручни апарати за гашење пожара прахом, типа S-9А, морају одговарати SRPS.Z.C2.035,

Прах је средство за гашење које се састоји од фино уситњених честица једне или више главних компонената са адитивима за побољшање карактеристика праха. Основне сировине за израду прахова су: натријум бикарбонат (NaHCO_3), калијум бикарбонат (KHCO_3), калијум сулфат (K_2SO_4), калијум карбонат (K_2CO_3) и др.

Успех гашења прахом зависи од:

- ударне моћи млаза праха на запаљену материју,
- количине и врсте гориве материје,
- времена потребног да се прекрије горива материја,
- компактности облака праха,
- домета млаза праха,
- величине честица праха које морају одговарати врсти гашења,
- притиска потисног гаса (азот, угљендиоксид) који мора бити довољно висок и равномерно да би прах могао да досегне до жаришта пожара.

Ефикасност гашења пожара прахом зависи од количине праха која се преко млазнице избацује у правцу пожара у јединици времена. Ручни апарати избацују од 0,25 до 1 kg/s. Испитивања ефикасности гашења прахом су показала да је могуће угасити пожар који је захватио 1 m² површине са 4 kg праха или запремине од 1 m³ са 0,6 до 1 kg праха. Прахом се мора непрекидно гасити да не би дошло до поновне појаве пожара.

Прах гаси пожар тако што:

- разређује гориву средину гасовитим продуктима разлагања праха или самим облаком праха,
- хлади зону горења тако што се троши топлота на загревање, испаравање и разлагање честица праха у пламену,
- инхибира хемијске реакције које условљавају развој процеса горења.

Праха као средство за гашење пожара има следеће предности:

- прахом се могу брзо гасити пожари запаљивих течности и гасова,
- може се користити у широком темперетурном интервалу,
- није отрован и не шкоди људима и животињама,
- није електропроводљив.

У апаратима за гашење прахом тип S-9A, налази се прах који је намењен за гашење пожара класе "А", "Б" и "Ц". То су апарати под сталним притиском што значи да млаз праха, након активирања апарата (извлачења осигурача), тренутно излази из млазнице. Контрола исправности апарата се врши врло лако, визуелним путем, преко индикатора притиска. Погодни су за гашење пожара у путничким возилима, домаћинству, гаражама, магацинима и јавним зградама. Могу се употребљавати и за гашење пожара на електричним инсталацијама напона до 1 000 V.

Техничке карактеристике апарата типа S-9A су следећи:

- бруто тежина пуног апарата 13 kg,
- количина средства за гашење 9 kg,
- радни притисак 12 bar,
- време деловања апарата 30 s,
- домет млаза праха 8m,
- подручје примене је од -20 до +60° C.

- РУЧНИ АПАРАТИ ЗА ГАШЕЊЕ ПОЖАРА УГЉЕНДИОКСИДОМ - CO₂-5

Ручни апарати за гашење пожара CO₂, морају одговарати SRPS.Z.C2.040 и морају имати количину пуњења од 5 kg CO₂.

Угљендиоксид - CO₂ се у апаратима овог типа налази у течном агрегатном стању . Користи се за гашење:

- пожара на машинама под напонима струје (трансформатори ,уљне склопке, ротационе машине и сл. до

12.000 V)

- лакозапаљивих гасовитих и течних материја
- пожара на моторима са унутрашњим сагоревањем
- пожара тврдих материја које при горењу развијају високе температуре ,као и других чврстих материја као што су дрво,папир,текстил и др.

Принцип рада ручних апарата за почетно гашење пожара угљендиоксидом је следећи: челична боца апарата је напуњена угљендиоксидом CO_2 под високим притиском у течном стању. При активирању апарата из челичне боце излази угљендиоксид који експандира у гасовито стање, тако да при изласку из апарата ствара млаз који служи за гашење пожара .

Техничке карактеристике апарата типа CO_2 -5 су следећи:

- бруто тежина 19 kg,
- количина средства за гашење 5 kg,
- погонски гас је угљен диоксид,
- радни притисак 56 bar,
- време деловања апарата 15 s
- домет млаза праха 3 - 4 m,
- подручје примене је од -20 до +60° C.

- ПРЕВОЗНИ АПАРАТИ ЗА ГАШЕЊЕ ПОЖАРА УГЉЕНДИОКСИДОМ - CO_2 -10

Превозни апарати за гашење пожара CO_2 , морају одговарати SRPS Z.C2.140 и морају имати количину пуњења од 10 kg CO_2 .

Угљендиоксид - CO_2 се у апаратима овог типа налази у течном агрегатном стању . Користи се за гашење:

- пожара на машинама под напонима струје (трансформатори ,уљне склопке, ротационе машине и сл. до 12.000 V)
- лакозапаљивих гасовитих и течних материја
- пожара на моторима са унутрашњим сагоревањем
- пожара тврдих материја које при горењу развијају високе температуре ,као и других чврстих материја као што су дрво,папир,текстил и др.

Принцип рада превозних апарата за почетно гашење пожара угљендиоксидом је следећи: челична боца апарата је напуњена угљендиоксидом CO_2 под високим притиском у течном стању. При активирању апарата из челичне боце излази

угљендиоксид који експандира у гасовито стање, тако да, при изласку из апарата, ствара млаз који служи за гашење пожара .

Техничке карактеристике апарата типа CO₂-10 су следећи:

- бруто тежина 42 kg,
- количина средства за гашење 10 kg,
- погонски гас је угљен диоксид,
- радни притисак 56 bar,
- време деловања апарата 26 s
- дOMET млаза 5 m,
- подручје примене је од -20 до +60° C.

Ручни апарати за почетно гашење пожара се постављају на зидове у згради тако што се вешају о конзолни носач који је фиксиран за зид (нпр. помоћу типлова) на висини од 1,5 m на оним местима где је омогућен несметан прилаз апарату а према графичкој документацији .

Распоред апарата за гашење пожара дат је у графичкој документацији.

ГАС NOVEC™1230

За гашење пожара, у наведеним просторијама, предвиђен је гас Novec™1230. Ово средство је развијено као алтернатива гасу Халон 1301, чија је производња престала крајем 1993, након потписивања Монреалског Протокола у новембру 1992, којим је забрањена употреба Халона 1301 због штетности на природну околину.

Novec™1230 не садржи ни хлор ни бром и самим тим нема утицаја на оштећење озонског омотача (што је главна мана Халона 1301) у случају евентуалног испуштања у атмосферу.

Novec™1230 системи за гашење пожара су тако дизајнирани да могу успешно да угасе пожаре електричних уређаја, горивих течности и гасова, папира, дрвета итд. Основни принцип на коме је засновано гашење јесте одузимање (абсорпција) топлоте од пожарног пламена при чему се концентрација кисеоника у простору, где је испуцан овај гас, значајно не смањује.

Испуцавање овог гаса уштићени простор изазива појаву магле, која може довести до смањења видљивости. Под нормалним околностима магла се веома брзо повуче, тако да особље, које се евентуално затекло у простору где је испуцан гас, може релативно безбедно да пронађе излазна врата и напусти штићени простор.

Примена система за гашење пожара са средством Novec™1230, готово је есенцијална у просторима у којима се тражи чисто средство које не проводи струју (музеји, канцеларије, електро сале, сале са компјутерима итд) или у просторима где је чишћење пене, воде или праха веома проблематично. Код ових система посебна пажња се обраћа на положај млазница, како не би дошло до појаве хладног шока код осетљивих уређаја.

Под нормалним околностима Novес™1230 је безбојна течност са густином паре већом и до 12 пута од густине ваздуха. Притисак паре овог средства, у челичним боцама у којима се складишти, је занемарљив с обзиром на притисак азота од 42 bar.

Средство не садржи честице или масне остатке и његова производња је стриктно регулисана стандардом ISO 9001 чиме се обезбеђује беспрекорна чистоћа.

Novес™1230 се разлаже на температурама вишим од 500°C и зато је веома важно избећи употребу овог средства у просторима са константно високим температурама. Након излагања пламену, Novес™1230 се разлаже у одређене облике халогених киселина. Њихово присуство ће бити лако откривено преко оштрог и опорог мириса који производе пре него ли максимална концентрација гаса у штићеном простору буде достигнута. Многобројним испитивањима утврђено је да продукти сагоревања, а пре свега угљен-моноксид, дим, недостатак кисеоника и топлота, представљању далеко већу опасност по људе него ли продукти разлагања гаса Novес™1230.

Са становишта токсичности на људе Novес™1230 је безбедно средство. Наиме, стандардима прописана вредност за NOAEL (No Observed Adverse Effect Level) износи 10%. NOAEL је вредност (у процентима) максималне концентрација гаса Новец™1230 у атмосфери при којој нису забележене негативне последице на људе (пре свега на кардиоваскуларни систем).

Са обзиром да је стандардом SRPS EN 15004, предвиђена пројектована концентрација гаса 5,6% (класа електро уређаја), евидентно је да је опасност од штетног, токсичног дејства на човека далеко испод граничне вредности.

Табела 1: Токсиколошки подаци за Novес™1230 и Halon 1301

| | Novес™1230 | Halon 1301 |
|---|-------------------|-------------------|
| Cardiac Sensitisation (Срчана осетљивост) No Observed Adverse Effect Level (NOAEL) | 10% | 5.0% |
| Cardiac Sensitisation (Срчана осетљивост) Lowest Observed Adverse Effect Level (LOAEL) | >10% | 7,5% |
| Пројектанска концентрација (minimum)* | 5,3% | 5,0% |

* препоручена концентрација за пожаре са електро уређајима (SRPS EN 15004; ISO14520)

Из приложене табеле се јасно виде још неке комперативне предности гаса Novес™1230 у односу на Халон 1301, а које се пре свега односе на безбедност људи. Евидентно је да минимална концентрација гаса при којој он почиње да штетно делује на кардиоваскуларни систем, LOAEL, знатно виша код гаса Novес™1230 него ли код Халона 1301. Такође, разлика између препоручених пројектанских концентрација и безбедносних концентрација гаса, NOAEL и LOAEL, је много већа код Novес™1230 система што омогућава знатно већу безбедност у пројектовању, пошто се смањује опасност од постизања више концентрације од оне која је дозвољена.

Опасности при раду са Noves™1230

Гас Noves™1230 може изазвати и одређене непријатности током испуцавања и о томе треба на време обучити и информисати персонал који се налази у просторима који се штите од пожара овим средством. Пре свега само испуцавање гаса у штићени простор праћено је веома гласном буком која не изазива трауматичне последице али може бити веома непријатна.

Са обзиром да велику брзину струјања гаса може доћи до појаве турбуленције у штићеном простору, услед чека лакши материјали, попут нпр. папира, могу бити разбацани по простору. Делови спуштеног плафона који се налазе у близини млазница требало би да буду посебно ојачани и фиксирани како не би дошло до њихове дислокације или оштећења.

Температура у штићеном простору ће нагло пасти након испуцавања гаса Noves™1230 (основни принцип рада је у снижењу температуре ради одузимања топлоте пожарном пламену и на тај начин кидању тзв. ланца пожара). Поред тога, директно излагање коже млазу гаса (ако се човек задеси непосредно испод млазнице) може довести до појаве промрзлина на људском телу.

Као што је већ речено, само испуцавање ће пратити појава магле у штићеном простору која може смањити видљивост и отежати евакуацију из штићеног простора.

Због свих ових могућих негативних дејстава гаса Noves™1230, неопходно је напустити штићени простор пре испуцавања гаса, а у временском периоду од 30 секунди након оглашавања аларма.

Табела 2 Физичко хемијске особине флуида Noves™1230

| Карактеристика | Јединица | Вредност |
|---|---|----------|
| Молекуларна маса | - | 316,04 |
| Тачка кључања на 1,013 bar | °C | 49,2 |
| Тачка смрзавања | °C | -108,0 |
| Критична температура | °C | 168,66 |
| Критични притисак | bar | 18,646 |
| Критична запремина | cc/mol | 494,5 |
| Критична густина | kg/m ³ | 639,1 |
| Притисак паре на 20°C | bar | 0,3260 |
| Густина течности на 20°C | g/ml | 1,616 |
| Густина засићене паре 20°C | kg/m ³ | 4,3305 |
| Специфична густина прегрејане паре на 1,013 bar и 20°C | m ³ /kg | 0,0719 |
| Топлота испаравања на тачки кључања | kJ/kg | 0,0719 |
| Хемијска формула | CF ₃ CF ₂ C(O)CF(CF ₃) ₂ | |
| Хемијски назив | Dodecafluoro-2-metilpentan-3-jedan | |
| 1 bar = 0,1 MPa = 10 ⁵ Pa; 1 MPa = 1 N/mm ² | | |

14.14. ГАШЕЊЕ ПОЖАРА У ОБЈЕКТУ

У случају настанка пожара у железничким објектима врши се почетно гашење пожара ручним апаратима за гашење пожара до доласка ватрогасне јединице.

Близина контактне мреже под напоном и електричних постројења под напоном условљава поштовање интерних прописа Железница Србије, Закона о заштити од пожара и законске регулативе из области заштите од пожара.

Према **Упутству 227 – УПУТСТВО О МЕРАМА БЕЗБЕДНОСТИ ОД ЕЛЕКТРИЧНЕ СТРУЈЕ НА ЕЛЕКТРИФИЦИРАНИМ ПРУГАМА ЈЖ** издање Југословенске железнице ЗЈЖ бр 287-8/78

Члан 4.6.2.

За гашење пожара у почетној фази допуштена је употреба средстава за гашење пожара на електричним инсталацијама из свих позиција и када је околно постројење под напоном, али тако да не дође до угрожавања од високог напона лица које гаси.

Уколико се приликом гашења пожара не располаже средствима која су предвиђена за гашење пожара код електричних постројења, дозвољено је гашење и водом, али само када претходно постоји потврда овлашћеног железничког радника да је напон у контактної мрежи свих колосека и у свим водовима у непосредној близини места пожара поуздано искључен.

Члан 4.6.3.

Употреба воде и шмркова за разне потребе у близини постројења која су под напоном допуштена је када су у писменој форми и са довољно заштитних мера прописани сви поступци и радње којих се морају придржавати радници који рукују водом односно шмрковима како не би дошло до угрожавања њихове безбедности.

-крај навођења упутства-

Руковање ручним апаратима за гашење пожара прахом је једноставно. Треба поступати према упутству произвођача и жељени успех неће изостати.

У слободном простору пожар се сувим прахом гаси у правцу ветра и то из смера одакле ветар дува. Пламен се гаси облаком тако што се први млаз праха усмерава на тло, непосредно испред пламена што има за последицу да се облак праха одбија непосредно о пламен. Млазница се помера горе-доле са кратким прекидима (око 2 s) да би се спречило нагло опадање притиска у посуди.

Запаљене течности и течности у посуди се гасе тако што се млаз праха усмерава на запаљену површину па се тако одсеца пламен при дну (на самој површини течности). Гашење ручним апаратима, у овом случају, се мора вршити са минималне удаљености од 3 m.

Код почетних пожара већег обима ефикаснија је употреба више апарата истовремено него једног по једног.

Након гашења треба обуставити даље истицање праха уз пажљиво праћење ситуације јер, ако постоји могућност поновне појаве пламена, то треба спречити преосталим прахом.

Комбиновано гашење помоћу праха и воде се изводи тако што се млазом праха одваја пламен док се водом хладе загрејане површине и гасе околни запаљени предмети. При оваквом гашењу се троши мања количина праха и може се обезбедити пролаз кроз пламен до угрожених особа тако што се млазом праха омогућава продор док се ватрогасац хлади распршеним млазом воде.

Приликом гашења пожара на електричним инсталацијама и постројењима под напоном неопходно је прво искључити напон и придржавати се безбедносних растојања.

14.15. ОДРЕЂИВАЊЕ ПОТРЕБНОГ БРОЈА АПАРАТА ЗА ГАШЕЊЕ

Одређивање потребног броја апарата се врши према површини простора и средњој величини пожарног оптерећења. Корекција броја апарата се врши тако што се добијени број умањује, ако је посматрани простор мање угрожен од пожара, или повећава, ако је простор више угрожен од пожара.

Број апарата се одређује и у зависности од покривености објекта противпожарним хидрантима.

Број апарата је одређен према подацима из табеле уз корекцију на основу искуствених параметара.

| Површина простора (m ²) | Број апарата за гашење према величини пожарног оптерећења | | |
|-------------------------------------|---|------------------------------------|----------------------------------|
| | ниско до 1GJ/m ² | средње од 1 до 2 GJ/m ² | високо преко 2 GJ/m ² |
| 50 | 2 | 2 | 2 |
| 100 | 2 | 2 | 3 |
| 200 | 3 | 3 | 4 |
| 300 | 3 | 3 | 5 |
| 400 | 3 | 4 | 6 |
| 500 | 3 | 4 | 7 |
| 1000 | 5 | 7 | 12 |
| 2000 | 6 | 9 | 17 |
| 3000 | 7 | 12 | 22 |
| 4000 | 10 | 17 | 32 |
| 5000 | 12 | 22 | 42 |
| 6000 | 15 | 27 | 52 |
| 7000 | 17 | 32 | 62 |
| 8000 | 20 | 37 | 72 |
| 9000 | 22 | 42 | 82 |
| 10000 | 27 | 52 | 102 |

Апарати за гашење пожара су распоређени према технологији рада, потреби и намени просторија. Распоред апарата за гашење пожара дат је у графичкој документацији.

14.16. ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН
Опште напомене

У складу са Законом, понуђена опрема мора задовољавати све параметре који проистичу из датог описа, као и из карактеристика производа наведеног произвођача.

Цене обухватају давање свих гаранција, атеста и извештаја који се траже по закону или пројекту.

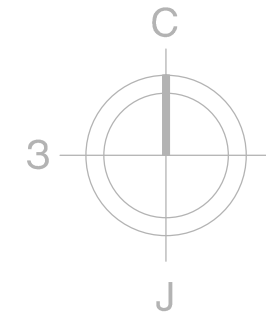
Апарати за гашење пожара који се налазе у објекту у функцији су задржавају се и њихов број се одузима од предвиђеног броја апарата за набавку.

АПАРАТИ ЗА ПОЧЕТНО ГАШЕЊЕ ПОЖАРА

| Врста апарата за почетно гашење пожара | ком. | дин/ком | Укупно |
|---|------|-------------|---------------|
| Апарати S-9A са сталним притиском | 5 | 3.200 | 16.000 |
| Апарати CO ₂ - 5 | 3 | 6.350 | 19.050 |
| Апарати CO ₂ - 10 | 1 | 16.990 | 16.990 |
| Укупно сви апарати-опрема * цене су без ПДВ-а | | дин. | 52.040 |

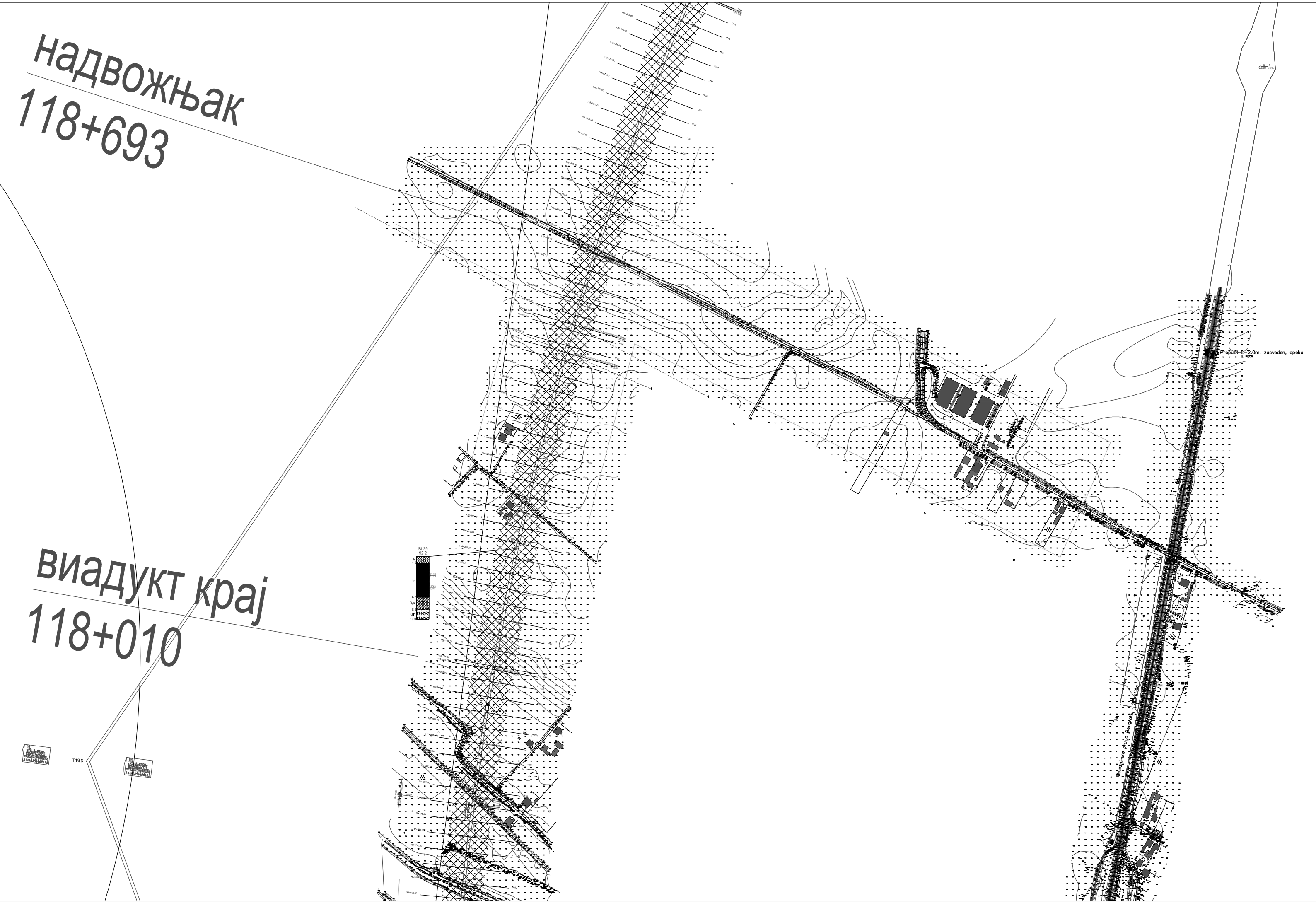
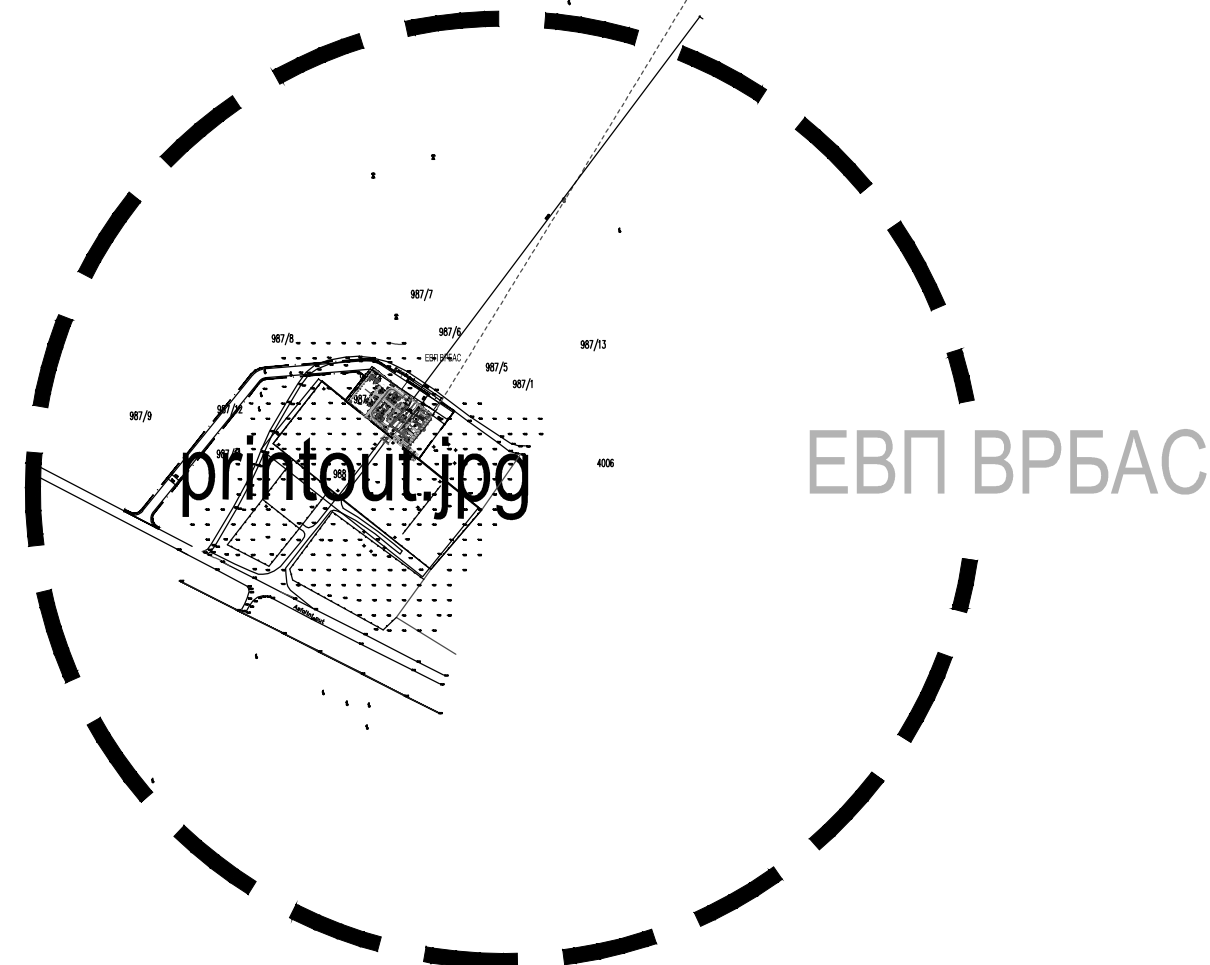
САДРЖАЈ ГРАФИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ

| Цртеж | Назив цртежа | Размера |
|--------------|--|----------------|
| 14.1 | Ситуација – смер кретања ватрогасног возила | 1:500 |
| 14.2 | Основа приземља и основа спрата – мере заштите од пожара | 1:100 |
| 14.3 | Пресеци 1-1 и 2-2 – отпорност конструкције према пожару | 1:100 |



Надвожњак
118+693

Виадукт крај
118+010

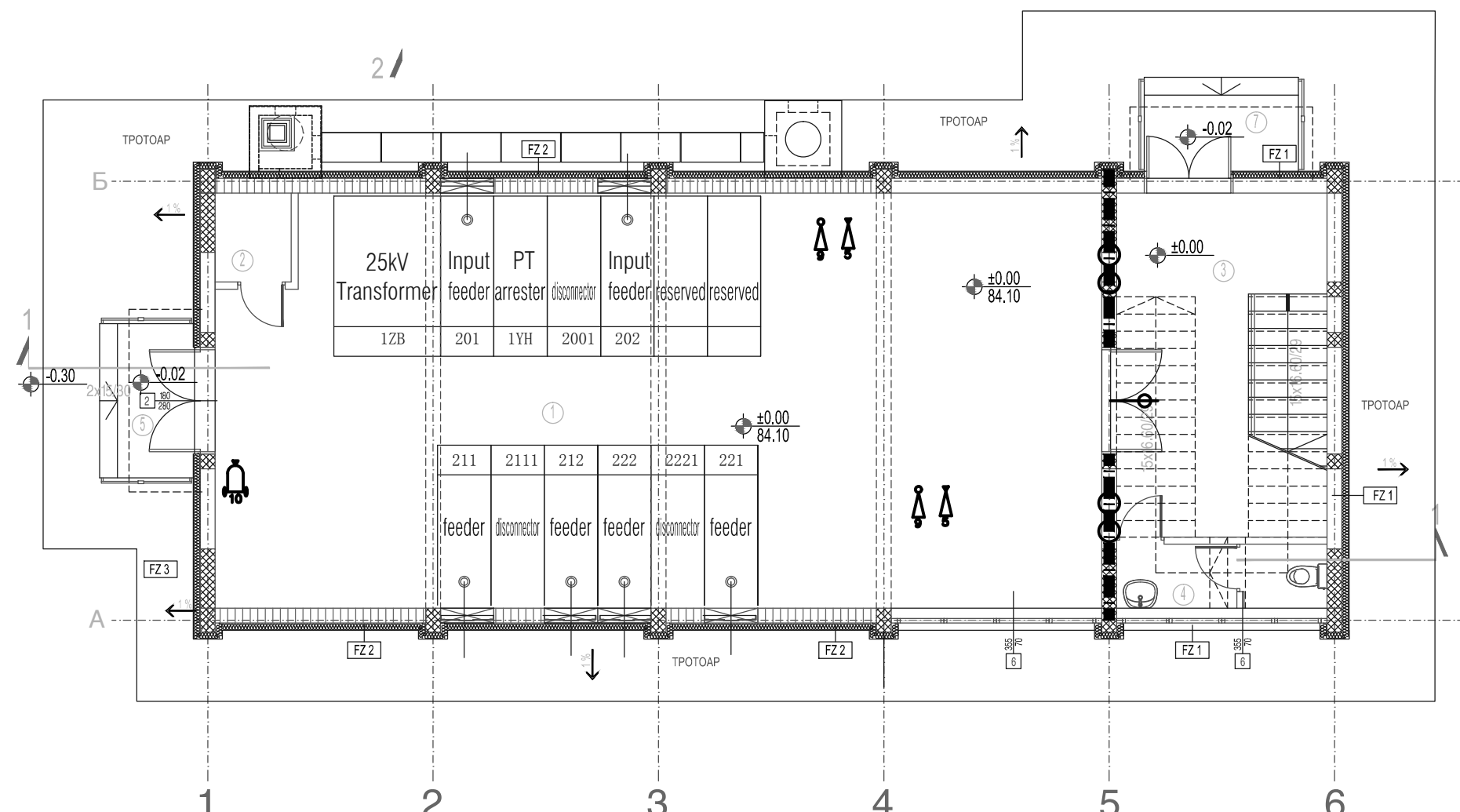


| 03 | | |
|------|-------|------|
| 02 | | |
| 01 | | |
| Број | Датум | Опис |

Ревизиони блок:
САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.
 Немањина 6; 11000 Београд; Србија
 Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs
 Организациона јединица: Завод за машинство

| | |
|--|---|
| Овлашћено лице: Гордана Стефановић, дипл.маш.инж. | Инвеститор пројекта: "ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ" АД Немањина 6/IV, Београд |
| Сарадници: Ђорђе Баошић, дипл.маш.инж. Мирослав Стојановић, маш.инж. | Наручилац пројекта: Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре Немањина 22 - 26; 11000 Београд; Србија web site: www.mgsi.gov.rs Објекат: МОДЕРНИЗАЦИЈА ЖЕЛЕЗНИЧКЕ ПРУГЕ БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА) ДЕОНИЦА НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА) Део пројекта: ЕЛАБОРАТ ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА ОБЈЕКТА НА ДЕОНИЦИ ПРУГЕ НОВИ САД-СУБОТИЦА |
| Унутрашња контрола: Драган Илић, дипл.маш.инж. | Цртеж: СИТУАЦИЈА ЕВП ВРБАС |
| Главни пројектант: Милан Јелкић, дипл.грађ.инж. | Размера: 1:100 |
| Руководилац организационе јединице: Драган Илић, дипл.маш.инж. | Фаза пројекта: идп датум: 12.2018. Цртеж бр.: 2017-728-МАШ-3/15-Ц01 |

ОСНОВА ПРИЗЕМЉА



| НАМЕНА ПРОСТОРИЈА | | | | | |
|-------------------|---------------------------|-------------|---------------|-------------|----------------|
| Бр. | назив | површина м2 | обрада пода | обрада зида | обрада плафона |
| 1 | ВИСОКОНАПНОСКО ПОСТРОЈЕЊЕ | 75.78 | цем.кошуљица | дисперзија | дисперзија |
| 2 | КАБЛОВСКА СОБА | 25.92 | цем.кошуљица | дисперзија | дисперзија |
| 3 | СТЕПЕНИШНИ ХОЛ | 17.17 | цем.кошуљица | дисперзија | дисперзија |
| 4 | ТОАЛЕТ | 3.89 | ливени терацо | дисперзија | дисперзија |
| укупно НЕТО | | П= 123.61м2 | | | |
| укупно БРУТО | | П= 151.73м2 | | | |

| ОТВОРЕНЕ ПОВРШИНЕ | | | |
|-----------------------------|----------------------------------|----------|---------------|
| 5 | Пристапно степениште са подестом | 4.16 | ливени терацо |
| 6 | Пристапно степениште са подестом | 4.16 | ливени терацо |
| укупно П отворених површина | | = 8.32м2 | |

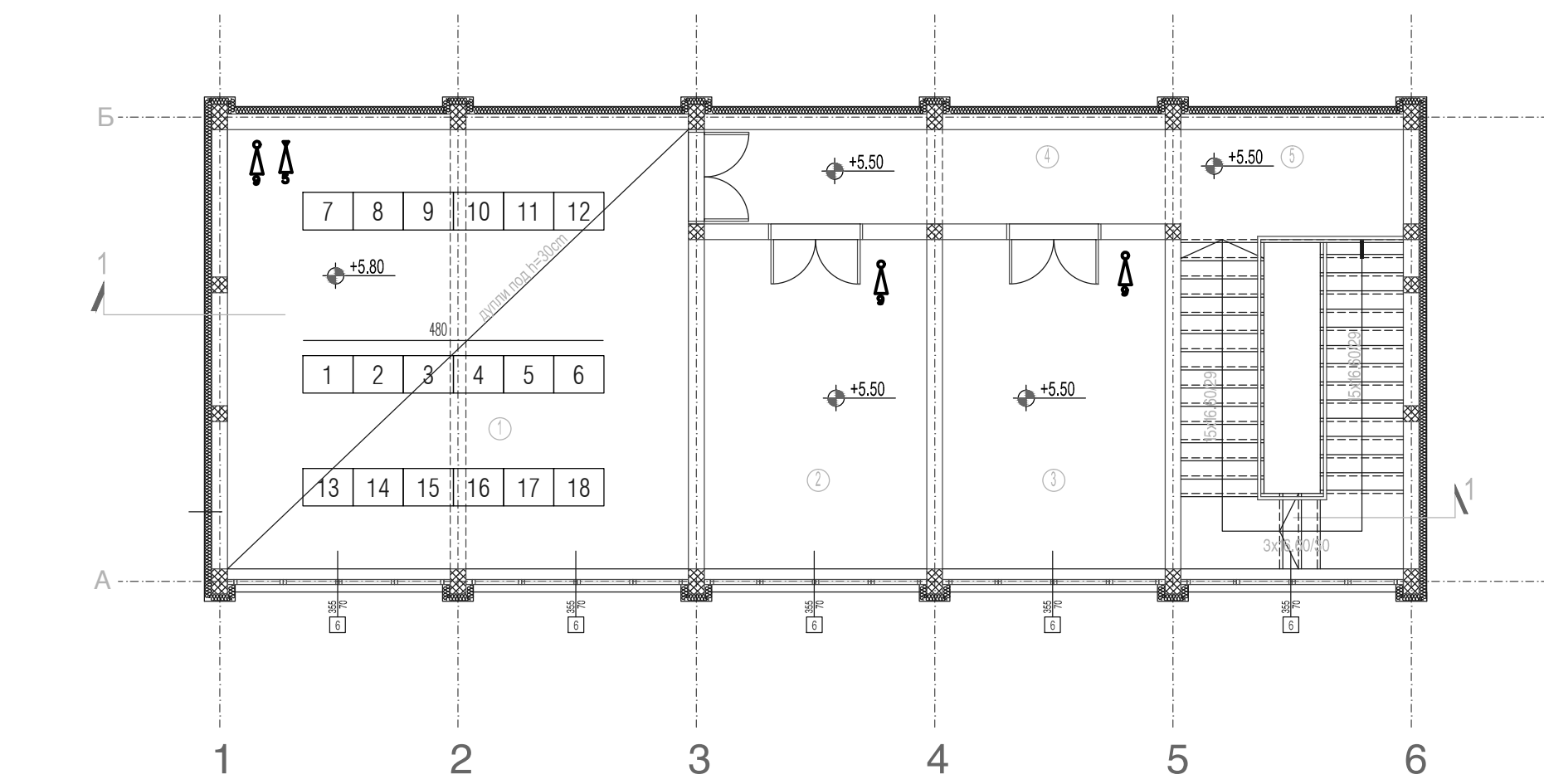


ЛЕГЕНДА МАТЕРИЈАЛА

- армирани бетон
- гитер блок, д=25см
- опека, д=25см
- термоизолација
- насип
- Превозни апарат за гашење прахом, CO2-10 kg
- Мобилни апарат за гашење прахом, S-9 kg
- Мобилни апарат за гашење прахом, CO2-5 kg
- Врата отпорна на пожар 1/2 часа
- Смер кретања
- Отпорност преграде у сатима
- Главни разводни ормар
- Пресек а-а
- Противпанично осветљење
- Централна за дојаву пожара
- Сандук са песком

| | |
|-------------------------------|-------------|
| укупно НЕТО ПОВРШИНА ОБЈЕКТА | П= 244.85м2 |
| укупно БРУТО ПОВРШИНА ОБЈЕКТА | П= 303.46м2 |

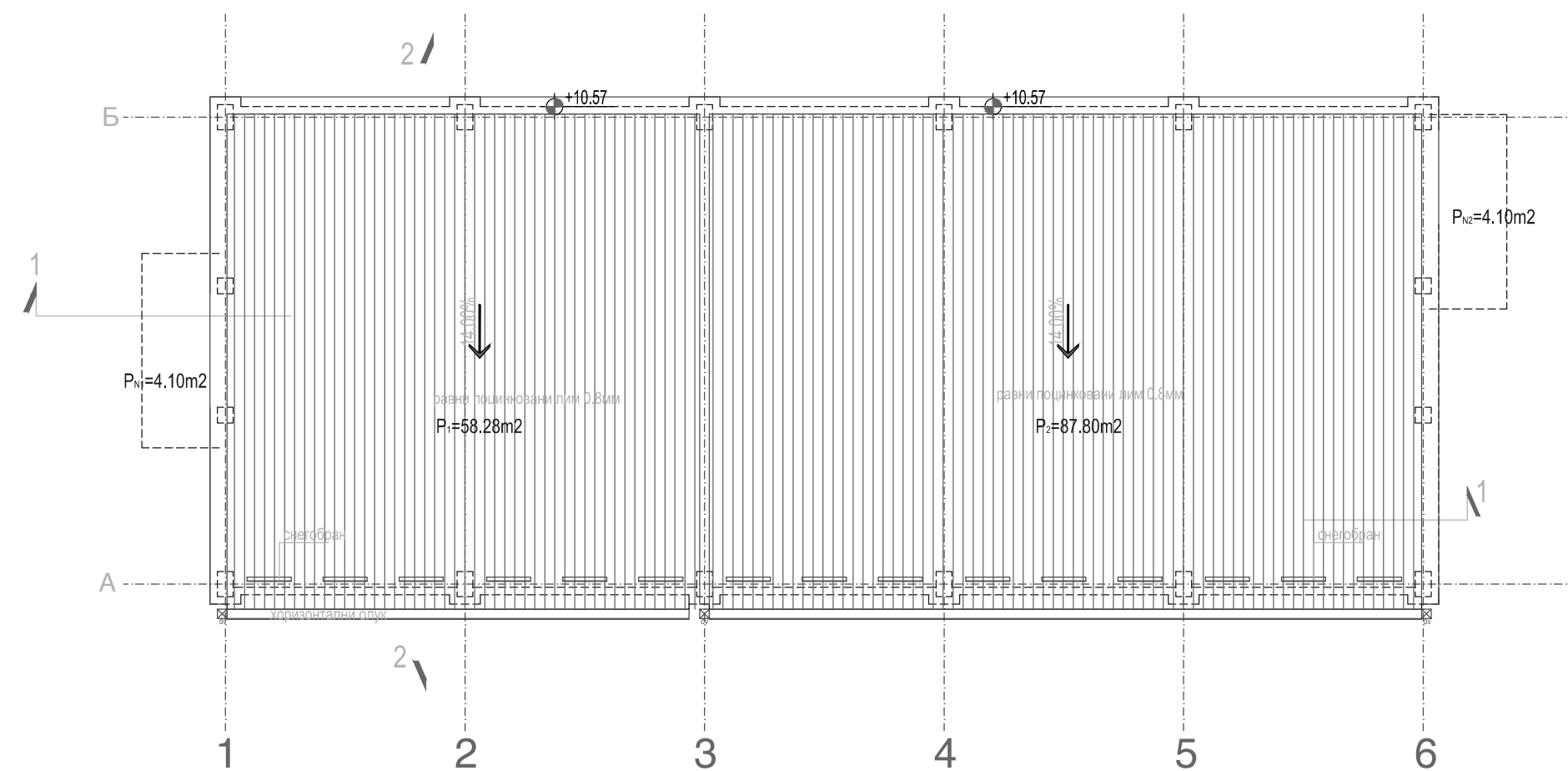
ОСНОВА СПРАТА



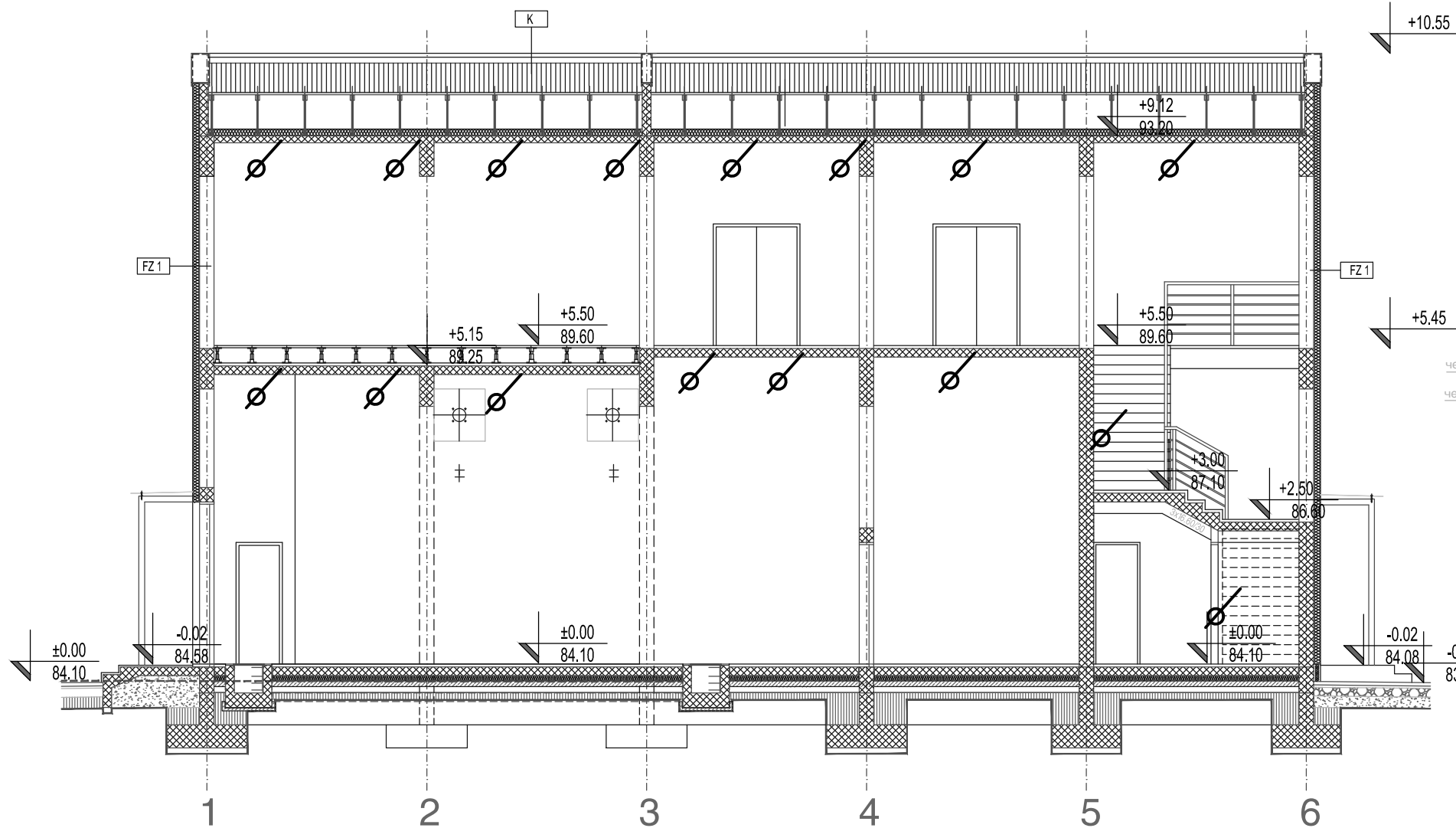
| НАМЕНА ПРОСТОРИЈА | | | | | |
|-------------------|------------------|-------------|---------------|-------------|----------------|
| Бр. | назив | површина м2 | обрада пода | обрада зида | обрада плафона |
| 1 | КОНТРОЛНА СОБА | 51.45 | винил плоча | дисперзија | дисперзија |
| 2 | СОБА ЗА ДЕЖУРНОГ | 18.28 | цем.кошуљица | дисперзија | дисперзија |
| 3 | СОБА ЗА ОПРЕМУ | 18.28 | цем.кошуљица | дисперзија | дисперзија |
| 4 | ХОДНИК | 17.84 | ливени терацо | дисперзија | дисперзија |
| 5 | СТЕПЕНИШТЕ | 15.39 | ливени терацо | дисперзија | дисперзија |
| укупно НЕТО | | П= 121.24м2 | | | |
| укупно БРУТО | | П= 151.73м2 | | | |

| 03 | | |
|--|---|---|
| 02 | | |
| 01 | | |
| Број | Датум | Опис |
| Ревизиони блок: | | |
| САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о. Немањина 6; 11000 Београд; Србија Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs | | |
| Организациона јединица: Завод за машинство | | |
| Овлашћено лице: Ђорђе Баошић, дипл.маш.инж. | Инвеститор пројекта: "ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ" А.Д. Немањина 6/IV, Београд | Наручилац пројекта: Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре Немањина 22 - 26; 11000 Београд; Србија web site: www.mgsi.gov.rs |
| Сарадници: Мирослав Стојановић, маш.инж. | Објекат: МОДЕРНИЗАЦИЈА ЖЕЛЕЗНИЧКЕ ПРУГЕ БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА) ДЕОНИЦА НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА) | |
| Део пројекта: ЕЛАБОРАТ ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА ОБЈЕКТА НА ДЕОНИЦИ ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА | | |
| Унутрашња контрола: Ненад Ђорђевић, дипл.маш.инж. | Цртеж: ОСНОВА ПРИЗЕМЉА И ОСНОВА СПРАТА МЕРЕ ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА | Размера: 1:100 |
| Главни пројектант: Милан Јелкић, дипл.грађ.инж. | Фаза пројекта: идп | датум: 02. 2020. |
| Руководилац организационе јединице: Ненад Ђорђевић, дипл.маш.инж. | Цртеж бр. 2017-728-МАШ-14.02 | |

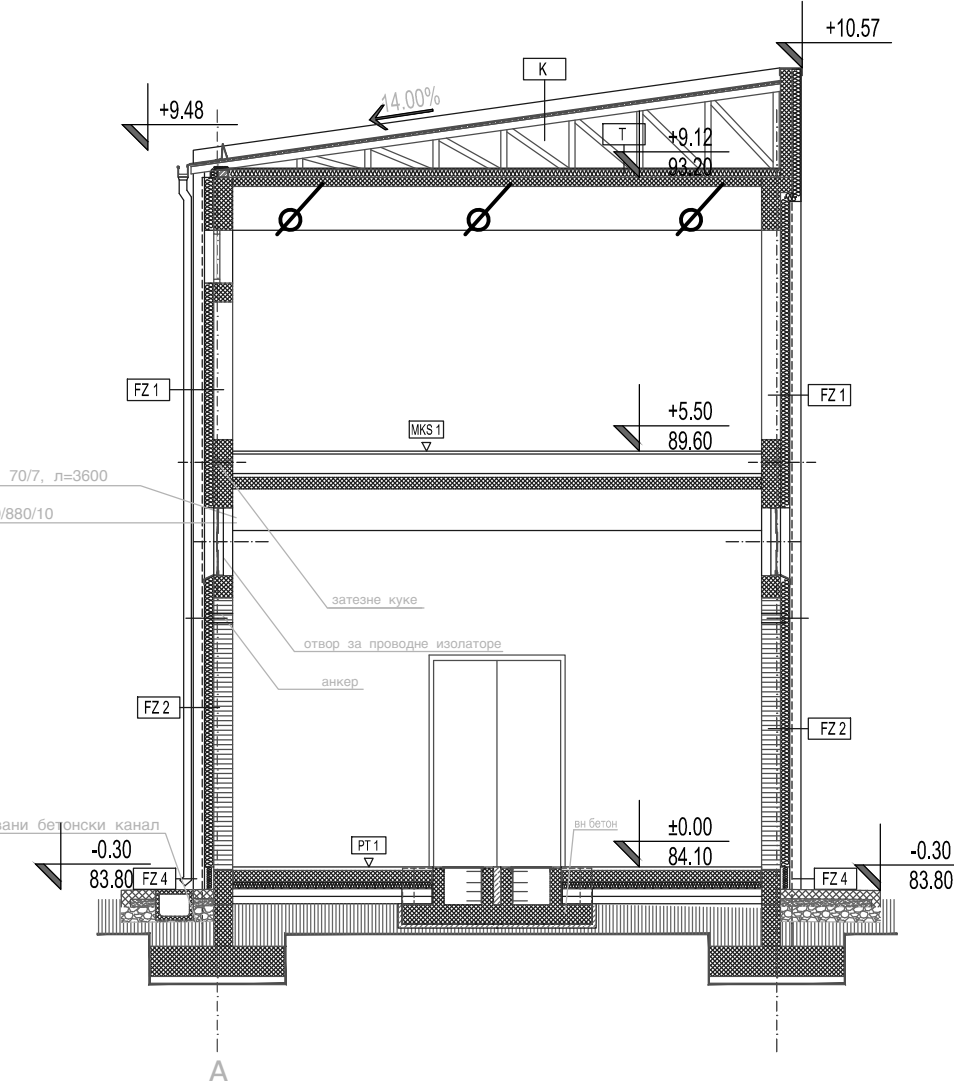
ОСНОВА КРОВА



ПРЕСЕК 1-1



ПРЕСЕК 2-2



ЛЕГЕНДА МАТЕРИЈАЛА

- армирани бетон
- гитер блок, $d=25cm$
- опека, $d=25cm$
- термоизолација
- насип

ОТПОРНОСТ КОНСТРУКЦИЈЕ НА ПОЖАР 60 МИНУТА

| | | |
|----|--|--|
| 03 | | |
| 02 | | |
| 01 | | |

| Број | Датум | Опис |
|------|-------|------|
|------|-------|------|

Ревизиони блок:

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.
 Немањина 6; 11000 Београд; Србија
 Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Организациона јединица: Завод за машинство

| | |
|--|---|
| <p>Ђорђе Баошић, дипл.маш.инж.</p> | <p>Инвеститор пројекта: "ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ" А.Д. Немањина 6/IV, Београд</p> |
| <p>Сарадници: Мирослав Стојановић, маш.инж.</p> | <p>Наручилац пројекта: Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре Немањина 22 - 26; 11000 Београд; Србија web site: www.mgsi.gov.rs</p> |
| <p>Унутрашња контрола: Ненад Ђорђевић, дипл.маш.инж.</p> | <p>Објекат: МОДЕРНИЗАЦИЈА ЖЕЛЕЗНИЧКЕ ПРУГЕ БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА) ДЕОНИЦА НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)</p> |
| <p>Главни пројектант: Милан Јелкић, дипл.грађ.инж.</p> | <p>Део пројекта: ЕЛАБОРАТ ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА ОБЈЕКТА НА ДЕОНИЦИ ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА</p> |
| <p>Руководилац организационе јединице: Ненад Ђорђевић, дипл.маш.инж.</p> | <p>Цртеж: ОСНОВА ПРИЗЕМЉА И ОСНОВА СПРАТА МЕРЕ ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА</p> |
| <p>Фаза пројекта: ИДП</p> | <p>Размера: 1:100</p> |
| <p>датум: 02. 2020.</p> | <p>Цртеж бр. 2017-728-МАШ-14.03</p> |

15. ЗГРАДА ЗА СС И ТК СА ОТПРАВНИКОМ У ЖЕЛЕЗНИЧКОЈ СТАНИЦИ ЛОВЋЕНАЦ/МАЛИ ИЋОШ

15.1. ЛОКАЦИЈА И ПРИСТУПНИ ПУТ ВАТРОГАСНИХ ВОЗИЛА

Објекат за СС и ТК са отправником у комплексу нове Железничке станице Ловћенац лоциран је на стационачи km 129+522,68 у оквиру К.П. 8305, К.О. Мали Иђош у оквиру Општине Врбас.

Објекат је лоциран уз приступну саобраћајницу.

Постојеће друмске саобраћајнице омогућавају несметан приступ ватрогасним возилима са две стране објекта.

Најближе ватрогасне јединице су:

- Мали Иђош, Маршала Тита 65;
- Врбас, Лазе Костића бб;
- Бачка Топола, Маршала Тита 59;
- Кула, Маршала Тита 192;
- Србобран, Милоша Обилића 19.

Диспозиција објекта у односу на друмске саобраћајнице као и прилази са колосека, приказани су у ситуацији, цртеж 15.1.

15.2. ОПИС И ФУНКЦИЈА ОПРЕМЕ У ОБЈЕКТУ

У објекту за СС и ТК уређаје у станицама, предвиђене су просторије за смештај сигнално - сигурносне СС опреме и просторије за смештај телекомуникационе - ТК опреме.

СС просторија - Рачунарска просторија

У рачунарској просторији се уграђују ормани који садрже уређаје који обезбеђују остваривање сигурносних функција везаних за формирање и разрешење путева вожњи од стране отправника возова или ТК диспечера.

Ови уређаји служе и за функцију управљања и контролу стања свих спољних елемената осигурања.

У рачунарској просторији се уграђује и радна станица службе одржавања чија је функција да по настанку неке неисправности на уређају, олакша проналажење места и узрока неисправности. Ова радна станица није трајно поседнута већ се иста користи само у случају настанка неке неисправности.

У напојној просторији се налазе ормани напојног уређаја.

Овакав напојни уређај обезбеђује коришћење више извора напајања:

- примарног извора: дистрибутивна мрежа 3x400/230V, 50 Hz из које се уређај напаја прикључком на постојећу главну разводну плочу дистрибутивног прикључка станице
- помоћног извора: контактна мрежа 25kV, 50Hz из које се уређај напаја према техничком решењу преко одговарајуће стубне трансформаторске станице 25/0,23 kV, 50 Hz
- резервног извора: систем који чине исправљачи, акумулаторска батерија и претварачи са аутономијом рада од 3 сата пуног погона и додатних 8 сати за напајање црвених светиљки на сигнаlima и система за бројање осовина.

Просторија за смештај акумулаторских батерија

Предвиђено је да просторија буде опремљена отворима за природну вентилацију. Да би се избегла потреба за вештачким проветравањем просторије треба предвидети два отвора (један за улаз а други за излаз ваздуха) чије су димензије "а x а", (у метрима) а рачунају се у складу са одредбама стандарда SRPS EN 50272-2:2009 /Захтеви за безбедност за секундарне батерије и батеријска постројења/.

Предвиђено је да отвори буду на супротним зидовима, или да минимално растојање међу отворима буде 2 метра ако су на истом зиду. Овим би се /према наведеном стандарду/ обезбедило да концентрација водоника у атмосфери просторије буде сигурно испод 4% vol. (LEL Lower Explosion Limit).

Врата батеријске просторије морају увек да се отварају према споља, а горња ивица прага на вратима мора бити 80mm виша од горње ивице пода. На доњем делу врата се могу поставити жалузине (и служити као један од отвора за природно проветравање).

Просторија за смештај телекомуникационих уређаја - ТК просторија

ТК просторија у којој се налазе уводни ормани за пружне бакарне и оптичке каблове и за локалне каблове као и сви телекомуникациони уређаји

У ТК просторији се налазе уводни ормани за пружне бакарне и пружне оптичке каблове и за локалне каблове који су наслоњени на зид или монтирани на зид. Сами уводни ормани су од метала и садрже пластичне материјале који не подржавају горење.

Телекомуникациона опрема је нормална електронска опрема смештена у сталке и кућишта од метала и садржи пластичне материјале који не подржавају горење. Ожичење унутар уређаја као и каблирање између уређаја и уводних ормана садржи изолационе материјале од поливинилхлорида и других вештачких маса које не подржавају горење.

Пластични материјали уводних ормана, телекомуникационих уређаја и ожичења и каблирања могу приликом излагању високој температури да стварају токсичне гасове.

Функција телекомуникационе опреме која је смештена у објекат СС и ТК

Телекомуникациони системи омогућавају комуникацију и рад службеног особља (диспечерска телефонија, пружна телефонија, GSM-R, сатни систем, телефонска мрежа...), безбедност запослених и корисника ("безбедоносни системи": АДП, видео обезбеђење, контрола приступа, детекција неовлашћеног приступа, СОС систем...), информисање корисника (разглас, инфо-дисплеји), преносни систем (пружни бакарни и оптички каблови, активна опрема, локални каблови).

Други технички системи (сигнално-сигурносни систем, систем даљинског управљања, на пример) користе елементе телекомуникациони система и инсталација (GSM-R, преносни систем...).

У ТК просторијама (у Згради за СС и ТК, у Станичној згради...) постављају се разводни ормани за смештај активне и пасивне опреме телекомуникационих система и инсталација. Ту се постављају централни елементи већине система.

У просторији отправника возова, од телекомуникационих система, се постављају елементи у пољу диспечерске и пружне телефоније, као на пример (зависи од технологије станице): пулт отправника возова, помоћни телефон, разводни ормарић итд.

Распоред опреме "безбедоносних система" (централне и у пољу) зависи од процене ризика, технологије саобраћаја, конкретне деонице, станице, објекта, итд. Централне система који захтевају брзу реакцију људи (као на пример АДП - аутоматска дојава пожара, контрола приступа, детекција неовлашћеног приступа, СОС систем...) као и кориснички интерфејси (система видео обезбеђења...) се у принципу постављају у стално поседнутој просторији (код отправника, наменским просторијама ако постоје или слично). Елементи АДП (аутоматска дојава пожара) се постављају у већини просторија, у складу са пожарним ризиком, наменом, итд. У тоалетима за особе са смањеном покретљивошћу се поставља СОС систем. Контрола приступа и детекција неовлашћеног приступа се постављају у технолошке просторије. Видео надзором се штите технолошке просторије, места где се очекује више путника, итд.

Елементи у пољу система разгласа и инфо-дисплеја се, у принципу, распоређују на местима где се очекује више путника. Кориснички интерфејси се у принципу постављају у стално поседнутој просторији (код отправника, наменским просторијама ако постоје или слично).

15.3. АРХИТЕКТОНСКО - ГРАЂЕВИНСКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ОБЈЕКТА

Општи подаци

Објекат за СС и ТК са отправником у комплексу нове Железничке станице Ловћенац лоциран је на стационачи km 129+522,68 у оквиру К.П. 8305, К.О. Мали Иђош у оквиру Општине Врбас.

У непосредној близини овог објекта, налази се челични носећи стуб на сопственом армирано-бетонском темељу за потребе GSMR система.

Објекат је приземни, поседнут, лоциран уз приступну саобраћајницу.

Укупна нето површина објекта је $P = 252.03 \text{ m}^2$.

Укупна бруто површина објекта је $P = 302.00 \text{ m}^2$

У објекту су према технолошким захтевима смештене просторије за СС и ТК уређаје као и просторије за аку-батерије и трафо. У објекту је предвиђена и просторија за отправника возова коме је омогућен излаз према прузи као и пратеће просторије.

У основи је правоугаон, димензија 11.16/27.07m. Објекат је светле спратне висине 3.5m.

Материјализација

Статичка концепција конструкције објекта је армирано бетонска просторно рамовска конструкција.

Испуна фасадних зидова пројектоване конструкције састоји се од малтера, гитер блока, п.е. фолије, камене вуне и фасадне силикатне опеке.

Фундирање објекта извршено је на темељним тракама димензија б/д=80/30 на коти -2.15 (108.33) од усвојене коте пода ± 0.00 (110.48) на природно широко испланираном терену.

Подна плоча је дебљине 15cm и слободно је пливајућа.

Међуспратна конструкција је армирано бетонска плоча дебљине 16cm. На плочу се ослањају дрвени стубови кровне конструкције преко дрвених "јастука".

Кров је четвороводни, кровни покривач је челични пластифициран раван лим на дрвеној кровној конструкцији. Нагиб кровних равни је 15°.

У објекту је планиран дупли антистатик под према технолошкој шеми у скоро свим просторијама за смештај СС и ТК уређаја и код отправника возова. У просторијама за аку-батерије су предвиђене киселоотпорне плочице а у просторијама за трафо и високонапонско предвиђена је цементна кошуљица.

Партерно уређење обухвата уређење око 580m² површине приступног платоа и стаза поплочаних вибропресованим бетонским плочама на одговарајућој подлози и уређење око 2600m² зелених површина. Објекат је ограђен заштитном оградом са колском капијом.

15.4. ПОЖАРНЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ОБЈЕКТА

15.4.1. КЛАСИФИКАЦИЈА ОБЈЕКТА У ПОГЛЕДУ МОГУЋНОСТИ ЕВАКУАЦИЈЕ

Степен отпорности објекта- зграде према пожару мора бити најмање такав да се омогући успешна евакуација свих лица која се нормално могу наћи у објекту и започне ватрогасна интервенција.

У погледу **могућности евакуације** у случају хитности објекат спада у **класу BD1** (мала густина насељености, добри услови евакуације). У складу са тим а сходно стандардима SRPS N.B2.730 i SRPS N.B2.751 да опрема мора бити израђена од материјала који задржава ширење пламена и развој дима и отровних гасова, предвиђена инсталација је у сагласности са том класом са омотачем без халогених елемената, а за поједине (извршне) елементе и отпорна према пожару.

15.4.2. ПОЖАРНО ОПТЕРЕЋЕЊЕ И АНАЛИЗА РИЗИКА ОД ПОЖАРА

Величина пожарног оптерећење једног објекта користи се као смерница за одређивање потребне отпорности према пожару елемената конструкције (пасивна заштита од пожара) као и потребним инсталацијама и средствима за гашење пожара.

Специфично пожарно оптерећење је изражено топлотом која се може развити у плементарној јединици (соби, хали, магацину..итд) сведено на 1 m^2 , према стандарду SRPS U.J1.030.

Стандардом SRPS U.J1.030 су одређене три групе специфичних пожарних оптерећења:

- **ниско** пожарно оптерећење, за вредности до 1 GJ/ m^2
- **средње** пожарно оптерећење, за вредности од 1 до 2 GJ/ m^2
- **високо** пожарно оптерећење, за вредности преко 2 GJ/ m^2

У објектима који садрже основне јединице са различитим категоријама пожарног оптерећења није дозвољено израчунавање средње вредности за цео објекат. У таквим објектима потребно је посебно навести површине које спадају у поједине категорије пожарних оптерећења. За високо пожарно оптерећење треба навести његов износ.

Специфично пожарно оптерећење објекта за смештај СС и ТК уређаја може се упоредити и усвојити са подацима из Приручника заштите од пожара и експлозија - Прилог IV – Величине пожарног оптерећења и класе опасности, задимљење у зависности од технолошког процеса, за Административне и јавне објекте- тачка 10 Електронски рачунски центар (обрада података) које износи 419 MJ/ m^2 и групише се у НИСКО ПОЖАРНО ОПТЕРЕЋЕЊЕ (до 1000 MJ/ m^2).

15.4.3. СТЕПЕН ОТПОРНОСТИ ПРЕМА ПОЖАРУ ОБЈЕКТА

Степен отпорности објекта - зграде према пожару мора бити најмање такав да се омогући успешна евакуација свих лица која се нормално могу наћи у објекту и започне ватрогасна интервенција.

Посматрани објекат за смештај СС и ТК опреме припада групи **ИЗДВОЈЕНИХ ПОСЛОВНИХ ЗГРАДА висине до 10m - ИП 1**

Објекат СС и ТК се класификује према броју особа и највећој површини пожарног сектора на основу следећих података:

- Највећи пожарни сектор у објекту је приближне површине $P = 86 \text{ m}^2$.

Процењени број особа који може истовремено да буде у пожарном сектору је до 20, класификација објекта врши се на основу :

- површине - ако је мања од $P= 400 \text{ m}^2$ и

- броја особа - до 20 објекат се сврстава се у класу **П1**.

T1. Утицај броја особа у пожарном сектору и величине пожарних сектора, A [m^2]

| | | | | | | | |
|------------|-------|----------|-----------|------------|------------|-------------|----------------|
| број особа | до 20 | 21 до 50 | 51 до 100 | 101 до 300 | 301 до 700 | 701 до 1500 | 1501 и више |
|------------|-------|----------|-----------|------------|------------|-------------|----------------|

| П класа | П1 | П2 | П3 | П4 | П5 | П6 | П7 |
|---------|-------|------|--------|--------|-------|-------|-------|
| A | < 400 | <800 | < 1200 | < 1600 | <2000 | <2500 | <3000 |

Пројектни степен отпорности објекта за смештај СС и ТК опреме одређује се на основу горе наведених параметара.

T2. Основна вредност СОП

| Зграда | ИС 1 | НС 1 | ИС 2 | НС2 | ИС 3 | НС3 | ИП 1 | НП 1 | ИП2 | НП2 | ИП3 | НП3 | НЈ3 |
|--------|------|------|------|-----|------|-----|------|------|-----|-----|-----|-----|-----|
| | | | | | | | ИЈ1 | ИЈ1 | ИЈ2 | ИЈ2 | ИЈ3 | ИЈ3 | |
| П 1 | II | II | III | III | III | IV | II | II | II | III | III | IV | IV |
| П2 | II | III | III | III | IV | IV | II | II | III | III | IV | IV | IV |
| П3 | III | III | III | IV | IV | IV | II | II | IV | IV | IV | IV | IV |
| П4 | III | III | IV | IV | IV | IV | III | III | IV | IV | IV | IV | V |
| П5 | IV | IV | IV | IV | IV | IV | III | III | IV | IV | IV | V | V |
| П6 | IV | IV | IV | IV | IV | IV | IV | IV | IV | IV | V | V | V |
| П7 | IV | IV | IV | IV | IV | IV | IV | IV | IV | V | V | V | V |

На основу горњих параметара, **ИП1 и класе П1** а према SRPS U.J1.240, табела T2 - Основне вредности степена отпорности према пожару, одређена је вредност основног степена отпорности објекта - СОП II.

Због јавног значаја објекта за смештај СС и ТК опреме и безбедности железничког саобраћаја, вредност СОП-а је увећана и усваја се - **СОП III средњи степен отпорности.**

Вредности отпорности елемената и конструкција према пожару изражавају се у сатима, према стандардима SRPS U.J1.240 - табела T1.

SRPS U.J1.240 - Табела T1

| Врста конструкције | Метод испитивања | Положај | Степен отпорности према пожару (СОП) Отпорност према пожару елемената/конструкција зграде | | | | |
|---------------------|------------------|-------------------------|---|------------|-------------|------------|-----------|
| | | | I (NO) | II (MO) | III (SO) | IV (VO) | V (WO) |
| Носиви зид | SRPS UJ1.090 | Унутар пожарних сектора | 1/4 | 1/2 | 1 | 1,5 | 2 |
| Стуб | SRPS UJ1.100 | | 1/4 | 1/2 | 1 | 1.5 | 2 |
| Греда | SRPS UJ1.114 | | - | 1/4 | 1/2 | 1 | 1,5 |
| Међусп.констр. | SRPS UJ1.110 | | - | 1/4 | 1/2 | 1 | 1,5 |
| Неносиви зид | SRPS UJ1.090 | | - | 1/4 | 1/2 | 1/2 | 1 |
| Кровна конструкција | / | / | - | 1/4 | 1/2 | 1 | 1 |

| | | | | | | | |
|---|-----------------|-----------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| Зид | SRPS UJ1.092 | На граници пожарних сектора | 1/4 | 1 | 1,5 | 2 | 2 |
| Међуспратна конструкција | SRPS UJ1.110 | | 1/4 | 1/2 | 1 | 1,5 | 2 |
| Врата и клапне до 3,6 m ² | SRPS UJ1.160 | | 1/4 | 1/4 | 1/2 | 1 | 1,5 |
| Врата > 3,6 m ² | SRPS UJ1.160 | | 1/4 | 1/2 | 1 | 1,5 | 2 |
| Конструкција евакуационог пута | | / | 1/4 | 1/2 | 1/2 | 1 | 1,5 |
| Фасадни зид | SRPS UJ1.092 | спољне конструкције | - | 1/2 | 1/2 | 1 | 1 |
| Кровни покривач | SRPS UJ1.140 | | - | 1/4 | 1/2 | 3/4 | 1 |

15.4.4. ПОЖАРНО ИЗДВАЈАЊЕ ОБЈЕКТА - ПОЖАРНИ СЕКТОРИ

Издвајање у пожарне секторе врши се на основу намене простора који се одваја, технологије која се одвија у просторијама које су издвојене и према ВРСТАМА корисника.

Пожарни сектор је простор у објекту који је одвојен од других делова - целина објекта пожарним зидовима, вратима отпорним на пожар и негоривом таваницом.

У објекту за смештај СС и ТК опреме издвојене су следеће просторије - технолошке целине у пожарне секторе ПС:

ПС 1 – Електро енергетске инсталације, приземље, поз.3, цртеж 15.2 - пожарни сектор 1

ПС 2 - СС напојно, приземље, поз.7, цртеж 15.2 - пожарни сектор 2

ПС 3 - ТК просторија, приземље, поз.5, цртеж 15.2 - пожарни сектор 3

ПС 4 – Високонпонска просторија, приземље, поз. 2, цртеж 15.2 - пожарни сектор 4

ПС 5 – Трафо просторија, приземље, поз. 1, цртеж 15.2 - пожарни сектор 5

ПС 6 – Просторија за АКУ батерије, поз. 4, приземље, цртеж 15.2 - пожарни сектор 6

ПС 7 - ТК просторија, приземље, поз.6, цртеж 15.2 - пожарни сектор 7

ПС 8 - Отправник возова (приземље, поз.9), предпростор (приземље, поз.11) и тоалет, цртеж 15.2 - пожарни сектор 8

ПС 9 - СС аку батерије, приземље, поз.8, цртеж 15.2 - пожарни сектор 9

Пожарни сектори су издвојени зидовима отпорним према пожару 90 минута и вратима отпорним према пожару 60 мин. Међуспратна конструкција је отпорна према пожару 60 мин.

Извођач треба да приложи атесте акредитоване лабораторије на захтевану отпорност врата отпорних према стандарду SRPS U.J1.160.

Места продора каблова заштитити заптивном масом, отпорном према пожару, атестираном у складу са прописаним стандардом SRPS U.J1.090, за ватроотпорност од 90 мин као што је и отпорност зидова.

Уградњу вршити у складу са радионичким детаљима које израђује извођач радова, на основу димензија позиција узетих на лицу места, уз сагласност пројектанта електро инсталација и надзорног органа.

15.4.5. ПРИМЕЊЕНЕ МЕРЕ ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА ЗА ОБЈЕКАТ

Унутрашњи преградни зидови који раздвајају техничке просторије - пожарне секторе у објекту **задовољавају отпорност према пожару од најмање 90 минута.**

Међуспратна конструкција је отпорна према пожару најмање 60 минута.

Места продора каблова се штити заптивном масом, отпорном према пожару, атестираном у складу са прописаним стандардом SRPS U.J1.090 и да поседује исправу акредитоване лабораторије, за ватроотпорност од 90 мин као што је и отпорност зидова.

Осим затварања грађевинског отвора пожарно отпорном заптивном масом, каблове пре продора кроз зидове отпорне према пожару потребно је заштитити премазима отпорним према пожару колико и зид кроз које пролазе у дужини од 1m са сваке стране.

Прескок пожара из једног пожарног сектора у други онемогућен је прекидним растојањем од 1 метра.

За почетно гашење пожара предвиђени су ручни (S-9A и CO₂-5) и превозни апарати (CO₂-10) као и сандуци са песком.

15.5. ХИДРОТЕХНИЧКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ

У комплексу железничке станице Ловћенац/Мали Иђош предвиђени су радови на изградњи зграде за СС и ТК са отправником.

У објекту за СС и ТК се предвиђају инсталације санитарног водовода, кишне и фекалне канализације, као и прихват просутих садржаја у просторијама АКУ батерија. Ови садржаји се прихватају неутрализационим шахтом.

15.6. СТАБИЛНИ СИСТЕМ ЗА ДОЈАВУ ПОЖАРА (АДП)

Концепција система

У Згради за СС и ТК планира се стабилни систем за дојаву пожара (АДП).

Предвиђен је адресабилни систем дојаве пожара који се састоји од:

- централног уређаја за дојаву пожара (ЦЈ-ДП),
- аутоматских јављача пожара,
- ручних јављача пожара,
- паралелних индикатора,
- уређаја за узбуњивање,
- адресабилних улазних и излазних модула,
- телефонског аутомата за даљинско алармирање,
- кабловске инсталације и
- трасерске галантерије.

Централни уређај за дојаву пожара у објектима (ЦЈ-ДП) сместиће се у просторији отпавника возова у Згради за СС и ТК.

На централу за дојаву пожара везују се једна петље аутоматских детектора, једна линија алармних уређаја и сигнална инсталација за везу са орманима, рековима и расклопним блоковима других техничких система.

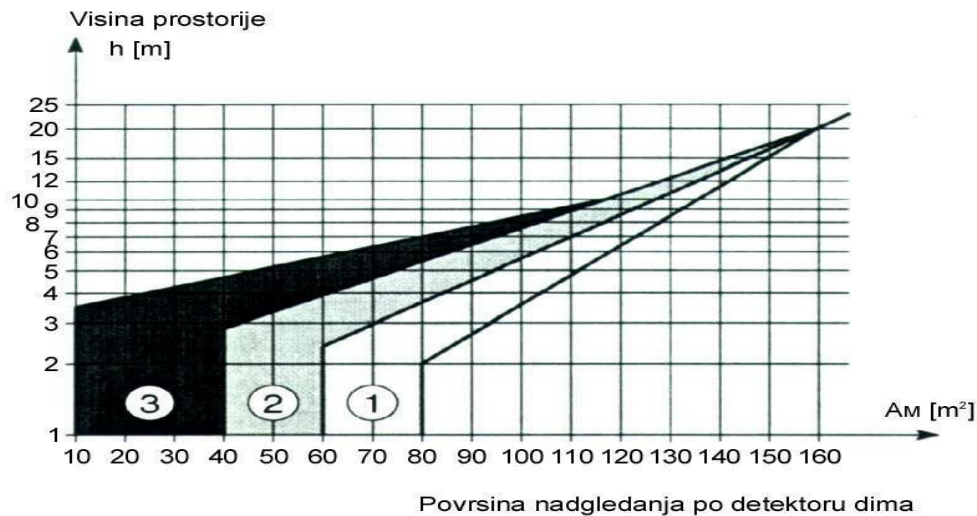
Све информације се прослеђују до Надлежног места у станици Бачка Топола.

Аутоматски јављачи пожара предвиђени су у свим просторијама у објекту где постоји опасност од избијања пожара. За основни тип јављача изабран је оптички јављач дима, јер реагује у почетној фази настанка пожара. Распоред и број детектора, односно максимална површина надзора и хоризонтални размак између њих је урађен уз поштовање члана 39. Правилника о техничким нормативима за стабилне инсталације за дојаву пожара, на основу технолошког процеса у предметној просторији, запремини и висини исте, присутних ометајућих фактора, пожарног оптерећења, пожарног ризика и позитивног искуства у пројектовању ових система. Број детектора одређен је, између осталог, и према Табели 1, а површина надгледања детектора према Слици 1.

Предвиђено је постављање аутоматских јављача у простор спуштеног плафона и дуплог пода, тамо где је то обавезно према члану 22 и 23 Правилника о техничким нормативима за стабилне инсталације за дојаву пожара. У вентилационе канале се постављају аутоматски јављачи у узорачним кутијама. На све јављаче који се постављају у простор спуштеног плафона, дуплог пода или у узорачне кутије предвиђено је прикључење паралелних индикатора прораде јављача. Индикатори се постављају на видном месту на плафону испод јављача на који су постављени, односно најближем зиду.

| Основна површина надзираног простора, m ² | Тип јављача | Висина простора, m | Максимална површина надзора (А) и највећи дозвољени хоризонтални размак између јављача и одређене тачке стропа (D) и припадајућа гранична кривуља (K) | | | | | | | | |
|--|-------------|--------------------|---|-------|----------------|--------------------|-------|----------------|--------------------|-------|-----------------|
| | | | Нагиб крова | | | | | | | | |
| | | | ≤15° | | | >15-30° | | | >30° | | |
| | | | A | D | K | A | D | K | A | D | K |
| ≤80 | Димни | ≤12 | 80 m ² | 6,7 m | K ₇ | 80 m ² | 7,2 m | K ₈ | 80 m ² | 8,0 m | K ₈ |
| >80 | Димни | ≤6 | 60 m ² | 5,8 m | K ₅ | 80 m ² | 7,2 m | K ₈ | 100 m ² | 9,0 m | K ₁₀ |
| | Димни | 6-12 | 80 m ² | 6,7 m | K ₇ | 100 m ² | 8,0 m | K ₉ | 120 m ² | 9,9 m | K ₁₁ |
| ≤30 | Термички | 1 | 30 m ² | 7,5 | K ₂ | 30 m ² | 4,9 m | K ₃ | 30 m ² | 5,5 m | K ₆ |
| | Термички | 2 | | 6,0 | | | | | | | |
| | Термички | 3 | | 4,5 | | | | | | | |
| >30 | Термички | 1 | 20 m ² | 7,5 | K ₁ | 30 m ² | 4,9 m | K ₃ | 40 m ² | 6,3 m | K ₆ |
| | Термички | 2 | | 6,0 | | | | | | | |
| | Термички | 3 | | 4,5 | | | | | | | |
| Јављач пламена | | 1,5-20 | Посебно за сваки појединачни случај | | | | | | | | |

Табела 1



Nivo opasnosti

- 1 mala opasnost od požara
- 2 srednja opasnost od požara
- 3 velika opasnost od požara

Адресабилни ручни јављач пожара служи за ручно активирање аларма у случају појаве пожара, без времена провере и на тај начин има улогу у пожарној заштити за директно алармирање. На свим излазима, комуникацијама, степеништима, на евакуационим путевима постављају се ручни јављачи на висини око 1,5m од нивоа пода.

Магнетним контактима се до централне јединице прослеђује информација о стању затворености противпожарних врата.

У ЦЈ-ДП се смештају командни модули преко којих се врши прикључење извршних елемената и прикупљање улазних информација.

Предвиђено је да проследи сигнал о избијању пожара у ормане климатизације и вентилације, орман котларнице, до телефонског аутомата, контролера система разгласа, контролера система контроле приступа, централне јединице система детекције провале.

На детекторску петљу се повејују интерфејсни модули који се смештају у сопствена кућишта.

Преко интерфејсних модула се повезују магнетни контакти за прикупљање информације о статусу ПП врата.

Струјни круг који се користи за напајање система за дојаву пожара не сме бити употребљен за напајање других уређаја. За довод енергије мора бити употребљено одвојено струјно коло с посебно означеним осигурачем (црвена боја). Напајање система је део пројекта електроенергетских инсталација. При нестанку енергије из електричне мреже, аку-батерија аутоматски и без прекида преузима напајање система.

ЦЈ-ДП поседује аутономију рада од 72 сата у мирном режиму и 30 минута у алармном стању. Сви елементи система, као резервно напајање користе аку-батерију централе.

ЕЛЕМЕНТИ СИСТЕМА ЗА ДОЈАВУ ПОЖАРА

Централни уређај за дојаву пожара (ЦЈ-ДП)

ЦЈ-ДП обезбеђује напајање и непрекидно надгледање сигналних линија, сигнализацију прораде сигналних линија или настанка квара на њима, слање алармних сигнала до акустичних извора, као и управљање и одређене интервенције по двостепеном алармном плану. Обезбеђује сигнале неопходне за повезивање система са осталим системима (извршне функције). Има могућност да командује стабилним системима за аутоматско гашење пожара. Сигнализација стања и прораде сваког јављача и управљање радом система за дојаву пожара могућа је само са тастатуре за контролу и управљање. Има могућност софтверског избора осетљивости и критеријума рада јављача пожара (дим, температура/брзина раста температуре/комбиновано). Има програмабилне релејне излазе за потребе укључења алармних уређаја. Дојавна централа је адресабилна, постављена у метално кућиште за назидну монтажу, које мора бити механички отпорно, омогућавати прегледност свих индикатора и онемогућавати неовлашћено руковање. Опремљена је вишередним LCD дисплејем са позадинским осветљењем, LED диодама и тастатуром за управљање и програмирање (на предњој страни централе).

Радна температура од -5 до +45 °С.

Степен заштите минимално IP 32.

Мора да задовољава стандард EN54.

Аутоматски јављач пожара

Високо прецизна идентификација надзираног параметра захваљујући интелигентној дигиталној обради сигнала и најранијој детекцији. Мониторише средину на електромагнетна зрачења стварајући на тај начин високу отпорност на лажне аларме. Сензор мониторише сопствени рад и јавља уколико је запрљан и који степен запрљаности. Аутоматско и мануелно адресирање. Аутоматски јављач пожара је

адресабилан. Има исто подножје као и остали јављачи и уграђене изолационе прекидаче који у случају кратког споја или отворене линије обезбеђују несметан рад система. Јављач се монтира у стандардно подножје за монтажу на плафон или на спуштени плафон. Јављач је отпоран на стандардне сметње које се могу јавити. Поседује алармни индикатор видљив у кругу од 360°.

Радна температура од -25 до +60 °С.

Релативна влажност: од 10% до 95% rel/H.

Степен заштите минимално IP 44.

Мора да задовољава стандард EN54.

Јављач дима - Детекција дима је заснована на Tyndall-овом ефекту. Отпорност на лажне аларме се повећава конструкцијом коморе за детекцију дима и подешавањем нивоа осетљивости. Осетљивост јављача је температурно зависна по CUBUS levelling-у, тј. при повећању температуре се повећава и осетљивост јављача. Када температура у штићеном простору опада, смањује се и осетљивост. При томе осетљивост остаје у оквирима дефинисаним стандардом EN 54-7. Јавља два предаларма: на 50% и 75% прага аларма.

Јављач температуре - Детекција температуре је заснована на NTC сензорском принципу. Осетљивост јављача се може бирати између класа А1, А2, В, а све према стандарду EN 54-5.

Аутоматски јављач пожара (за вентилационе канале)

Аутоматски јављач пожара за вентилационе канале се састоји од аутоматског јављача дима, кућишта за монтажу у канал, узорачне цевчице и издувне цевчице.

Поседује алармни индикатор (LED).

Конвенционални оптички јављач у Ех изведби

Детектор намењен за примену у експлозивним срединама 1 и 2. Детекција дима путем рефлексије светлости. Повезује се на адресабилни систем преко адресабилног интерфејсног модула. Повезује се преко две жице на сигурносну (Зенер) баријеру. Монтира се на одговарајуће подножје. Ех категорија заштите Ех ia IIC T4.

Радна температура од -20 до +60 °С.

Степен заштите минимално IP 42.

Ручни јављач пожара

Ручни јављач пожара се састоји од кућишта за монтажу на зид са заштитним пластичним поклопцем, микропрекидача заштићеног предњим стаклом и прикључне клеме. Активира се разбијањем заштитног пластичног поклопца и притиском на предње стакло, чиме се успоставља електрични сигнал према пожарној централи. Предње стакло је пресвучено пластичном фолијом, те приликом сламања не може доћи до повређивања. Електрични контакт се може откључати тек након уклањања сломљеног предњег стакла. Ручни јављач пожара је адресабилан. Има исто подножје као и остали јављачи и уграђене изолационе прекидаче који у случају кратког споја или отворене линије обезбеђују несметан рад система.

Степен заштите минимално IP 24.

Мора да задовољава стандард EN54-11 тип А.

Спољашњи јављач - У металном кућишту (механички појачана заштита), са заштитном гумом преко стакла, за спољашњу монтажу.

Степен заштите минимално IP 65.

Алармна сирена

Минималне јачине 100 dB. Уређај ради непрекидно, чак и ако остане без напајања са петље. Златни контакти повећавају отпорност уређаја. Уређај је комплетно мониторисан од стране централе. Одабир између више тонова.

Радна температура од -20 до +70 °C.

Степен заштите минимално IP 43.

Мора да задовољава стандард EN54.

Алармна сирена за спољашњу монтажу - У комплекту са бљескалицом 1Hz.

Степен заштите минимално IP 65.

Адресабилни командни У/И модул

Служи за прикупљање улазних информација и прикључење извршних елемената на петљу. Омогућује прикључење бар 5 улазних сигнала и има бар 5 слободно програмабилних релеа.

Адресабилни интерфејсни модул

Повезује се у петљу и служи за повезивање конвенционалних елемената у петљу и скупљање информација о статусу са других елемената система.

Кабловски орман (РО-ДП)

Метални ормани (димензија 260x260x145mm). Опремљен је прикључним и раставним летвицама, осигурачким модулима (10KA/10A) и механичким одводима масе. Има додатан простор за смештај поједине опреме система.

ИНСТАЛАЦИЈА СИСТЕМА ДОЈАВЕ ПОЖАРА

Адресабилни и конвенционални јављачи се повезују у петљу и линију кабловима J-H(St)H 2x2x0,8mm.

Адресабилни јављачи пожара и паралелни индикатори се повезују каблом J-H(St)H 2x2x0.8mm.

Веза главне пожарне централе са магнетним контактима се реализује каблом J-H(St)H 2x2x0,8mm.

Директна извршна функција централе за дојаву пожара укључивање алармних сирена се реализују каблом NHXH 3x1,5mm² FE180/E30.

Директне извршне функције централе за дојаву пожара: аутоматско звање предефинисаних телефонских бројева, одбрављивање врата под контролом приступа реализују се каблом NHXH FE180/E90 3x1,5mm² који повезује централу за дојаву пожара са централним јединицама и орманима набројаних техничких система.

Индиректне извршне функције дојаве пожара реализују се каблом NHXH FE180/E90 3x1,5mm² који повезује централу за дојаву пожара са орманима аутоматике и електромоторног погона.

У објектима инсталација се изводи безхалогеним кабловима који су провучени кроз безхалогене цеви (положене испод завршне обраде у зиду / плафону, причвршћене у спушеном плафону, дуплом поду), положени у носаче каблова у спушеном плафону. У објектима монтажног типа инсталација се изводи безхалогеним кабловима који су положени у каналице без халогених елемената.

„Негориви“ кабл се полаже кроз цеви без халогених елемената (положене испод завршне обраде у зиду / плафону) или је причвршћен HFFR одстојницама истих карактеристика у пожару као и кабл (према DIN4102-12) постављеним на зиду.

Попуњавање отвора у ПП зиду за пролаз каблова предвиђен је одговарајућим материјалом, који са пожарном препреком чини компактну целину са аспекта тражене отпорности на пожар и са одговарајућим атестом, SRPS U.J1.090.

ИЗВРШНЕ ФУНКЦИЈЕ ЦЈ-ДП

Систем за дојаву пожара извршним функцијама иницира одговарајуће радње које су превентива угрожавања људских живота. То подразумева извршне функције које се активирају директно са централе и индиректно преко ормана других система.

Директне извршне функције:

- Укључивање алармних сирена. Упозорење запослених и посетилаца о настанку пожара у објекту вршиће се звучним сигнаlima преко алармних сирена.
- Аутоматско звање предефинисаних телефонских бројева. Даљински аларм реализоваће се преко телефонског аутомата са предефинисаним бројевима.
- Прослеђивање пуне информације до Надлежног места.
- Одбрављивање врата под контролом приступа. Сигнал се прослеђује до контролера.

Индиректне извршне функције омогућавају прослеђивањем сигнала до ормана аутоматике и електромоторног погона:

- Искључивање климатизације и вентилације. Сигнал се прослеђује до одговарајућих ормана.
- Слање сигнала до уређаја за управљање радно отвореним противпожарним вратима

ПРЕДЛОГ АЛАРМНОГ ПЛАНА

Предлог алармног плана за службена места који имају стално присуство обученог особља и без стабилне инсталације за аутоматско гашење пожара

Аутоматским јављачима можемо открити пожар већ у иницијалној фази, али је неопходно укључити и људски фактор у процес откривања пожара. У циљу потпуне ефикасности система за дојаву пожара, потребно је обезбедити стално присуство за то одређеног лица поред противпожарне централе. Задатак лица је проверавање информација добијених од јављача и доношење потребних одлука.

Разликују се два пута алармирања: аларм од аутоматских јављача и аларм од ручних јављача. Истовременом употребом ова два независна аларма постижемо највећу могућу сигурност.

Приликом појаве аларма аутоматских јављача (првостепени аларм) располажемо са два временска кашњења у оквиру којих се извршава надзор присутности и надзор извиђања. Ова временска кашњења се подешавају на различита времена.

Прво, кратко време кашњења, зовемо надзор присутности. То је начин провере дежурног лица и његовог реаговања на аларм. Ако дежурно лице није реаговало у предвиђеном времену, аутоматски долази до активирања општег аларма. Предложено време надзора присутности је 60 секунди (подложно промени сразмерно конкретним условима).

Када дежурно лице реагује у току времена надзора присутности и у централу искључи акустични аларм, почиње друго, дуже време кашњења које зовемо надзор извиђања. За ово време дежурно лице мора да извиди пожар, ако је могуће угаси пожар и централу врати у почетни положај (ресетује). Предложено време извиђања је 10 минута (подложно промени сразмерно конкретним условима).

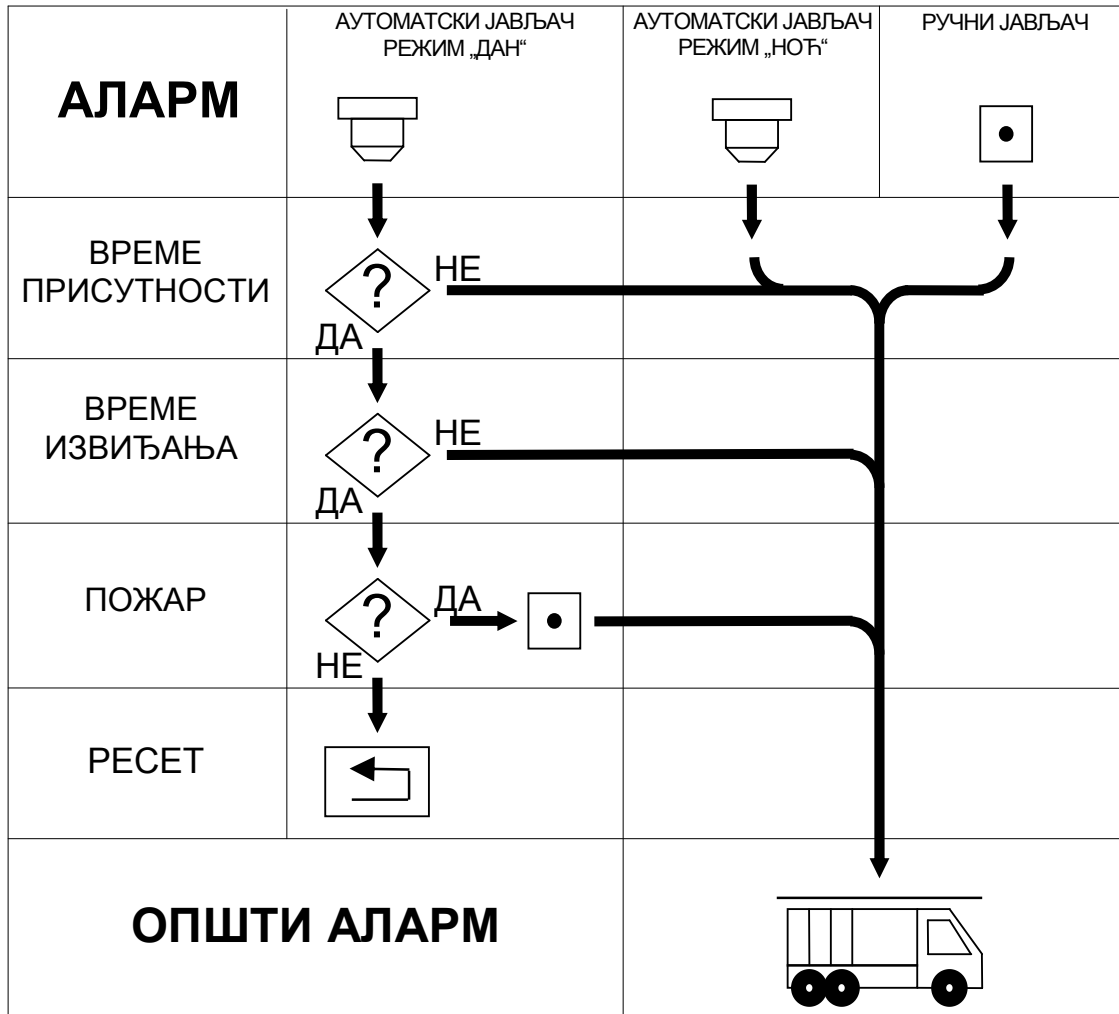
Ако се за назначено време централа не врати у почетни положај, аларм се аутоматски преноси као општи аларм. На овај начин се искључује могућност испадања аларма као последице несреће дежурног лица или његовог неправилног деловања у поступку алармирања.

У случају да дежурно лице установи да је пожар већег интензитета, може да скрати време извиђања притискањем ручног јављача пожара.

Активирањем ручног јављача пожара аутоматски се активира општи аларм. Дежурно лице даље поступа по прописаним поступцима за случај пожара: позива ватрогасце, помаже у гашењу, евакуацији, итд.

Дојавна централа ради у два режима и то у режиму "ДАН" и режиму "НОЋ" За време режима "ДАН", који је у радном времену, аларми се третирају на два начина и то: аларми аутоматских (првостепени) и аларми ручних (општи) јављача пожара. За време режима "НОЋ", који је ван радног времена, сви аларми се третирају као аларми ручних јављача пожара (општи).

Дијаграм алармирања:



Предлог алармног плана за службена места која немају стално присуство обученог особља

У оваквим службеним местима предвиђен је систем који омогућава да се пуна информација са ЦЈ-ДП преноси до локације која има стално присуство обученог особља.

Алармни план се може одредити само на основу технологије процеса, правила безбедности у саобраћају, главног пројекта заштите од пожара и захтева ЖС. Како се у овој фази пројекта не располаже свим потребним улазним подацима, предлаже се следећи генерални концепт на основу кога би требало да се изради алармни план: Стабилни систем за аутоматску дојаву пожара увек ради у режиму „НОЋ“.

15.7. ТЕЛЕКОМУНИКАЦИОНИ СИСТЕМИ И ИНСТАЛАЦИЈЕ

Увод

Предмет ове техничке документације је опремање комплекса локације Ловћенац на деоници Нови Сад - Суботица - државна граница (Келебија) пруге Београд - Нови Сад - Суботица – државна граница (Келебија) информационо-комуникационим и детекторским системима и инсталацијама.

Зграда за СС и ТК се опрема следећим информационо-комуникационим и детекторским системима:

- заједничка комуникациона мрежа некритичних система (заједничка комуникациона мрежа, Интранет);
- телефонска и рачунарска инсталација (укључујући систем VoIP комуникације);
- систем видео надзора;
- систем разгласа;
- сатни систем;
- систем информационих табли;
- систем контроле приступа;
- систем сигнализације провале;
- стабилни систем за дојаву пожара (АДП);
- систем за надгледање околине;
- аудио-визуелно-информациони софтвер (АВИС);
- увод каблова у власништву Телекома Србија а.д;

Сваки систем ће бити у функцији када се сва његова опрема (у свим објектима и просторима) постави, повеже и подеси.

Вођење инсталације и главне кабловске трасе

Спољашње трасе

За вођење инсталација у станици се планира кабловска канализација и каналете. Кабловска канализација се састоји од окана повезаних цевима Ø110 или Ø50.

Дуж перона, каблови се воде кроз канализацију.

У делу где нема канализације, каблови се воде кроз цеви Ø50. Каблови за повезивање опреме на надстрешницама се из најближег окна преко цеви Ø50 уводе кроз темељ стуба у стуб надстрешнице. Каблови до опреме на стубовима осветљења дуж перона полазе из најближег окна и даље кроз цев Ø50 положену у перону која се уводи кроз темељ стуба. Каблови до ормана на перонима се воде из најближег окна преко цеви Ø50 до темеља ормана. Каблови за повезивање опреме у потходнику се воде из најближег окна кроз канализацију у потходник.

Дуж стуба надстрешнице се постављају цеви Ø36/Ø40 за вођење инсталације. Ове цеви излазе при врху из стуба и воде се подужно у простору за ту намену.

Цеви Ø40 ће се користити у стубовима надстрешница.

Дуж појединих стубова осветљења предвиђају се цеви Ø36 и Ø40.

Дуж антенског стуба се постављају цеви Ø36 за вођење инсталације.

Дуж потходника каблови се полажу у носач каблова постављен у простору за ту намену.

До перона 1 и 2 каблови долазе кроз канализацију.

Унутрашње трасе

У Згради за СС и ТК инсталација се изводи безхалогеним кабловима који су провучени кроз безхалогене цеви (у зиду, причвршћене у спушеном плафону, дуплом поду), положени у носаче каблова у спушеном плафону/дуплом поду или у подном разводу.

Дуж потходника инсталација се изводи безхалогеним кабловима који су провучени кроз безхалогене цеви (у зиду/плафону, причвршћене у спушеном плафону или простору за ту намену) или положени у носаче каблова у спушеном плафону или простору за ту намену.

У просторијама које немају спуштени плафон, каблови који се морају водити по плафону се причвршћују HFFR одстојницама истих карактеристика у пожару као и плафон (према DIN 4102-12).

Заједничка комуникациона мрежа (Интерна заједничка комуникациона мрежа - Интранет)

Главне концентрације информационо-комуникационих инсталација у станици су:

- 19" унутрашњи орман РО-ЗКУ 1.1 и РО-ЗКУ 1.2 у Згради за СС и ТК;
- спољашњи ормани РО-ЗКС за ТК опрему на перону 1 и 2;

РО-ЗКУ 1.1 и РО-ЗКУ 1.2 су постављени у ТТ просторији Зграде за СС и ТК.

Од активне опреме, у РО-ЗКУ 1.1 је смештен један ASN 2 уређај и свичеви типа 1 и 3 заједничке комуникационе мреже. Свичем типа 1 се преспојним кабловима RJ45-RJ45 остварује веза са централном јединицом система за надгледање средине.

Од активне опрему у РО-ЗКУ 1.2 је смештен један свич типа 1. Свичем типа 1 се преспојним кабловима RJ45-RJ45 остварује веза са централном опремом разгласа и софтвера АВИС.

На перонима се предвиђају ормани за спољашњу монтажу (РО-ЗКС х). Опремају се свичевима типа 2 којима се остварује веза до опреме на перону и у потходнику.

Телефонска и рачунарска инсталација (укључујући систем VoIP комуникације)

Телефонска и рачунарска инсталација се предвиђају у Згради за СС и ТК. Изводе се по принципу структурног каблирања у оквиру заједничке комуникационе мреже. То значи да су и рачунарске и телефонске утичнице исте, RJ45 Cat.6А, хоризонтални развод од ормана у објекту до утичница је универзалан, а намена прикључака (телефонски или рачунарски) одређује се одговарајућим преспајањем унутар разводног ормана.

Распоред и број RJ45 модула одређен је на основу величине и намене простора.

Систем видео надзора

Улога система видео надзора у станици је заштита телекомуникационе опреме за информисање путника постављене унутар и ван објеката и праћење кретања путника дуж перона и у чекаоници.

DOME камере се распоређују у објекту и на фасадама објекта (Зграда за СС и ТК).

Спољашње DOME, бокс и DOME panoramic камере се распоређују по надстрешницама, стубовима осветљења и потходнику.

На стуб GSM-R система се постављају две DOME panoramic камере.

У просторији отправника возова се поставља радна станица са два монитора (РС-ВН) преко које је омогућен надзор над камерама у самој станици.

Систем контроле приступа

Овим системом се контролише приступ у технолошким просторијама у објектима.

Просторије се опремају електромагнетним држачима, читачима картица, тастерима за привремену деблокаду врата и *emergency* тастерима.

Контролери се повезују са ЦЈ-ДП и у случају дојаве пожара долази до отпуштања електромагнета на свим вратима (тј. одбрављивања врата) у објекту која су под контролом овог система (и задржавања у том стању до ресетовања ЦЈ-ДП и система контроле приступа).

Систем сигнализације провале

Системом сигнализације провале се детектује неовлашћени приступ у технолошким просторијама у објектима и врши алармирање односно упозорење дежурним особама да је до неовлашћеног приступа дошло.

Централни уређај система је централна јединица система за сигнализацију провале ЦЈ-ПП. ЦЈ-ПП се поставља уштићени простор (у ТК просторију у Згради за СС и ТК) и, поред опреме у тој просторији, надгледа опрему и у осталим просторијама у Згради за СС и ТК и Станичној згради.

Просторије се опремају детекторима покрета и лома стакла (просторије у приземљу) и шифраторима. Такође, распоређују се унутрашње и спољашње алармне сирене.

Систем за надгледање околине

ТК просторија у Згради за СС и ТК се опрема елементима система за надгледање околине.

Централни уређаји се постављају у РО-ЗКУ 1.1.

Просторија се опрема сензорима отворености врата, температуре, влаге, цурења течности и опремом за прикупљање алармних стања са других система.

15.8. ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ

У железничкој станици Ловћенац предвиђена је изградња објекта за смештај сигнално - сигурносних (СС) и телекомуникационих (ТК) постројења (зграда за техничке уређаје) . Предвиђена је и реконструкција спољашњег осветљења, као и напајање телекомуникационе опреме и термотехничких и хидро инсталација.

Напајање објекта и електричне инсталације

Напајање објекта за СС и ТК уређаје предвиђа се из постојеће трафостанице 20/0,4kV. Обзиром да долази до знатног повећања снаге потрошача услед прилагођавања постојећег простора новој технологији, неопходна је реконструкција или замена исте.

За објекат се предвиђају посебни кабловски водови типа PP00 пресека према максималном једновременом оптерећењу, паду напона и струји једнополног кратког споја. У случају пожара предвиђено је аутоматско искључење напајања опреме за климатизацију и вентилацију. Сигнал за искључење се добија из противпожарне централе.

Напојни водови до разводних ормана у објектима су типа Hallogen free обзиром да се инсталација поставља једним делом у спуштеном плафону, а да се у објекту предвиђа велика количина осетљиве телекомуникационе опреме.

Предвиђена је електрична инсталација општег и противпаничног осветљења у објекту кабловима типа Hallogen free пресека $1,5\text{mm}^2$. Инсталација се полаже делом у спуштеним плафонима а делом у зиду испод малтера.

Противпанично осветљење предвиђено је у циљу означавања најкраћег пута ка излазу из објекта. Светилке за ово осветљење опремљене су са Ni-Cd батеријом са 3 сата аутономије.

Укључење осветљења предвиђено је прекидачима за уградњу у зид, обичним, серијским и наизменичним, 10А, 230V. Прекидачи се постављају на висину 1,2m од коте пода.

Електрична инсталација прикључница је предвиђена кабловима типа Hallogen free пресека $3 \times 2,5\text{mm}^2$ за монофазне прикључнице односно $5 \times 2,5\text{mm}^2$ за трофазне прикључнице. Електрична инсталација прикључница и прикључака се поставља делом у спуштеним плафонима а делом зиду испод малтера. Распоред и број прикључних места одређен је у складу са наменом просторија, распоредом намештаја и захтева проистеклих и пројекта инсталација телекомуникација.

Темељни уземљивач и громобранска инсталација

Обрађено је техничко решење заштите од атмосферског пражњења за предметни објекат.

Прорачуном ефикасности громобранске инсталације према SRPS IEC 1024-1-1 добијен је први ниво заштите.

Објекат према класификацији спада у објекте ограничених опасности и последице удара грома код овог типа објекта су: неприхватљиви губици за јавне службе. Могуће је оштећење осетљиве електронске опреме услед појаве пренапона.

У циљу заштите од последица услед удара грома примењујемо одговарајуће заштитне мере дефинисане стандардом SRPS IEC 1024 и одредбе новог стандарда SRPS EN 62305. Заштитне мере су: постављање громобранске инсталације, изједначење

потенцијала металних маса (делова) на објекту, правилно димензионисан и постављен уземљивач и примена пренапонске заштите.

ГРОМОБРАНСКА ИНСТАЛАЦИЈА

За предметни објекат предвиђено је постављање прихватног система и постављање спустева у зиду (бетонском стубу). Уземљивач има шест земљовода за спустеве, земљоводе за металне масе и главно изједначење потенцијала.

ПРИХВАТНИ СИСТЕМ

На крову се поставља мрежа проводника сагласно дефинисаном нивоу заштите и прописаним заштитним мерама

Прихватни систем чини мрежа проводника израђена од жице-алуминијум (Ал) Ø10mm ($S=78\text{mm}^2$). Алуминијум се користи као материјал који обезбеђује ефикасну, трајну заштиту (дуг животни век) Проводник прихватног система се монтира на металном крову, кровним носачима слично типу SON16.

СПУСНИ ПРОВОДНИЦИ

Проводник спусног система се поставља у зиду. На спустевима је предвиђено је место мерења са елементом за раздвајање укрсни комад трака-жица сл типу KON02 и кутијом ZON05.

СИСТЕМ УЗЕМЉЕЊА

Уземљивач објекта изводи се траком од нерђајућег челика 30x3,5мм. Пошто земљоводи морају ићи делимично кроз влажну земљу пројектант се определио за употребу трајних материјала односно употребу траке од нерђајућег челика RH1 Rf 30x3,5мм. За сваки мерни спој и олучну вертикалу предвиђен је по један земљовод. Олучне вертикале се спајају обујмицама на земљовод.

Сагласно SRPS IEC 1024-1 И SRPS EN 62305 уземљивач мора да задовољи минималну прописану дужину.

Провера уземљивача према захтевима стандарда SRPS IEC 1024-1:

На основу дужине уземљивача, задовољен је услов минималне дужине.

15.9. СТАБИЛАН СИСТЕМ ЗА ГАШЕЊЕ ПОЖАРА

За овај објекат није предвиђен стабилан систем за гашење пожара.

15.10. ТЕРМОТЕХНИЧКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ

Укупна нето површина објекта износи сса 250 m².

Предвиђене су инсталације грејања и хлађења.

Предвиђен је редувантан систем хлађења техничких просторија, унутрашња температура 20°C (± 5°C).

За грејање и хлађење просторије отправка возова предвиђен је такође сплит систем - инвертер, а за покривање губитака у претпростору и тоалету предвиђени су електроуљни радијатори.

Просторије за смештај отворених батерија опремљене су природном вентилацијом обезбеђеном са два отвора смештена на наспрамним зидовима

15.11. ЕВАКУАЦИЈА

Евакуација је удаљавање особа у случају опасности од угроженог до безбедног места.

Евакуациони пут је путања кретања лица од места где се затекне у тренутку сазнања о настанку пожара до изласка из зграде и пристизања на неки безбедан простор у погледу деловања могућих ефеката пожара, експлозије или рушења објекта. У конструкционом смислу, евакуациони пут је обезбеђен зидовима, међуспратном конструкцијом, одређене отпорности према пожару, а у значајном смислу избором ентеријера који је од незапаљивог материјала или материјала који су у условима високих температура насталих у пожару постојани и не отпуштају токсичне продукте при термичкој деструкцији.

Проблем евакуације из објекта зависи од низа фактора, као што су на пр. намена појединих простора, висина објекта, врста уграђених грађевинских материјала, ширине ходника и степеништа, дужине пута евакуације.

Безбедна евакуација особа из објекта СС и ТК Ловћенац/Мали Иђош омогућена је, преко девет излаза, директно у спољни, безбедни простор, и време евакуације, на овом нивоу техничке документације, није било предмет прорачуна.

15.12. КЛАСЕ МОГУЋИХ ПОЖАРА У ОБЈЕКТУ

Према SRPS ISO 3941 пожари се могу класификовати у следеће класа пожара: А,Б,Ц и Ф. На основу процене угрожености од пожара и физичко хемијских особина материја које се користе, могуће су класе пожара **А** и пожари на електроинсталацијама које су дефинисане на следећи начин:

- класа пожара А

У ову класу се убрајају пожари чврстих материја које горе пламеном или жаром као што су дрво, хартија, текстил, угаљ и сл.

За гашење пожара ове класе користе се као средства за гашење: вода са и без додатка, најчешће, а изузетно пена и прах.

- Пожари на уређајима и инсталацијама под електричним напоном (електромотори, трансформатори, каблови, разводна постројења и др.).

Као средство за гашење пожара, ове класе, користе се суви прах и угљендиоксид.

15.13. СРЕДСТВА ЗА ГАШЕЊЕ ПОЖАРА

За гашење почетних пожара у објекту предвиђени су ручни апарати за гашење почетних пожара и хидрантска мрежа, а на основу могућих класа пожара у објекту.

Специфичност положаја објекта диктира средства за гашење пожара и услове гашења пожара.

Близина контактне мреже под напоном и електричних постројења под напоном условљава поштовање интерних прописа Железница Србије, Закона о заштити од пожара и законске регулативе из области заштите од пожара.

Према **Упутству 227 – УПУТСТВО О МЕРАМА БЕЗБЕДНОСТИ ОД ЕЛЕКТРИЧНЕ СТРУЈЕ НА ЕЛЕКТРИФИЦИРАНИМ ПРУГАМА ЈЖ** издање Југословенске железнице ЗЈЖ бр 287-8/78

Члан 4.6.2.

За гашење пожара у почетној фази допуштена је употреба средстава за гашење пожара на електричним инсталацијама из свих позиција и када је околно постројење под напоном, али тако да не дође до угрожавања од високог напона лица које гаси.

Уколико се приликом гашења пожара не располаже средствима која су предвиђена за гашење пожара код електричних постројења, дозвољено је гашење и водом, али само када претходно постоји потврда овлашћеног железничког радника да је напон у контактної мрежи свих колосека и у свим водовима у непосредној близини места пожара поуздано искључен.

Члан 4.6.3.

Употреба воде и шмркова за разне потребе у близини постројења која су под напоном допуштена је када су у писменој форми и са довољно заштитних мера прописани сви поступци и радње којих се морају придржавати радници који рукују водом односно шмрковима како не би дошло до угрожавања њихове безбедности.

-крај навођења упутства-

За гашење почетних пожара у објекту предвиђени су ручни и превозни апарати за гашење пожара пуњени сувим прахом и угљен диоксидом и хидрантска мрежа а на основу могућих класа пожара у објекту.

Средства за гашење пожара којима су напуњени апарати за гашење су: суви прах, угљендиоксид.

ВОДА

Употреба воде за гашење пожара у почетној фази у објекту је ограничена, обзиром да се налази уз колосеке и контактну мрежу и околна постројења која се налазе под напоном.

Вода је средство које се најчешће користи за гашење пожара. Вода гаси првенствено тако што хлади гориву материју и спушта њену температуру испод температуре паљења (вода има релативно велику специфичну топлоту тако да може да прими велику количину топлоте). У додиру са запаљеном материјом вода се може загрејати до тачке кључања. Као последица тога долази до интензивног формирања водене паре, која спречава контакт ваздуха (тј. кисеоника из ваздуха) са запаљеном материјом, што представља допунски ефекат угушивања пожара.

Добре особине воде су: велика распрострањеност, врло ниска цена, лак транспорт. Лоше особине воде су: смрзавање на ниским температурама, добар проводник електричне енергије, не може да гаси запаљиве течности које имају мању густину од ње и које се не мешају са водом.

Вода за гашење пожара се најчешће користи у виду млаза, који се подешава према врсти запаљене материје (пуни, распрскавајући или комбиновани млаз). Може се користити за формирање водене магле. Додавањем специјалних супстанци добија се мокра (продорна) вода, која има повећану способност квашења и продирања у унутрашњост запаљене материје (повећан је ефекат гашења).

Вода је најбоље средство за гашење пожара класе А (пожари чврстих материја које горе пламеном или жаром) док за пожаре течних, лако топивих и гасовитих материја вода се користи као расхладно средство.

За гашење мањих и средњих пожара најчешће се користе "Ц" млазнице (\varnothing 52 mm) са пречником усника 12 - 14 mm. За гашење великих пожара користе се и "Б" млазнице (\varnothing 75 mm) са пречником усника 18 - 22 mm.

АПАРАТИ ЗА ПОЧЕТНО ГАШЕЊЕ ПОЖАРА - РУЧНИ АПАРАТИ ЗА ГАШЕЊЕ ПОЖАРА

Сви апарати за гашење пожара морају испуњавати опште захтеве из SRPS.Z.C2.020, SRPS.Z.C2.035, SRPS.Z.C2.135, SRPS.Z.C2.040

Сви апарати за гашење пожара морају бити испитани према SRPS.Z.C2.022

У складу са Законом, понуђена опрема мора задовољавати све параметре који проистичу из датог описа, као и из карактеристика производа изабраног произвођача.

- РУЧНИ АПАРАТИ ЗА ГАШЕЊЕ ПОЖАРА СУВИМ ПРАХОМ - S-9A ПОД СТАЛНИМ ПРИТИСКОМ

Ручни апарати за гашење пожара прахом, типа S-9A, морају одговарати SRPS.Z.C2.035,

Прах је средство за гашење које се састоји од фино уситњених честица једне или више главних компонената са адитивима за побољшање карактеристика праха. Основне сировине за израду прахова су: натријум бикарбонат (NaHCO_3), калијум бикарбонат (KHCO_3), калијум сулфат (K_2SO_4), калијум карбонат (K_2CO_3) и др.

Успех гашења прахом зависи од:

- ударне моћи млаза праха на запаљену материју,
- количине и врсте гориве материје,
- времена потребног да се прекрије горива материја,

- компактности облака праха,
- домета млаза праха,
- величине честица праха које морају одговарати врсти гашења,
- притиска потисног гаса (азот, угљендиоксид) који мора бити довољно висок и равномеран да би прах могао да досегне до жаришта пожара.

Ефикасност гашења пожара прахом зависи од количине праха која се преко млазнице избацује у правцу пожара у јединици времена. Ручни апарати избацују од 0,25 до 1 kg/s. Испитивања ефикасности гашења прахом су показала да је могуће угасити пожар који је захватио 1 m² површине са 4 kg праха или запремине од 1 m³ са 0,6 до 1 kg праха. Прахом се мора непрекидно гасити да не би дошло до поновне појаве пожара.

Праш гаси пожар тако што:

- разређује гориву средину гасовитим продуктима разлагања праха или самим облаком праха,
- хлади зону горења тако што се троши топлота на загревање, испаравање и разлагање честица праха у пламену,
- инхибира хемијске реакције које условљавају развој процеса горења.

Праш као средство за гашење пожара има следеће предности:

- прахом се могу брзо гасити пожари запаљивих течности и гасова,
- може се користити у широком темперетурном интервалу,
- није отрован и не шкоди људима и животињама,
- није електропроводљив.

У апаратима за гашење прахом тип S-9A, налази се прах који је намењен за гашење пожара класе "А", "Б" и "Ц". То су апарати под сталним притиском што значи да млаз праха, након активирања апарата (извлачења осигурача), тренутно излази из млазнице. Контрола исправности апарата се врши врло лако, визуелним путем, преко индикатора притиска. Погодни су за гашење пожара у путничким возилима, домаћинству, гаражама, магацинима и јавним зградама. Могу се употребљавати и за гашење пожара на електричним инсталацијама напона до 1 000 V.

Техничке карактеристике апарата типа S-9A су следећи:

- бруто тежина пуног апарата 13 kg,
- количина средства за гашење 9 kg,
- радни притисак 12 bar,
- време деловања апарата 30 s,
- домет млаза праха 8m,

- подручје примене је од -20 до +60° С.

- РУЧНИ АПАРАТИ ЗА ГАШЕЊЕ ПОЖАРА УГЉЕНДИОКСИДОМ - CO₂-5

Ручни апарати за гашење пожара CO₂, морају одговарати SRPS.Z.C2.040 и морају имати количину пуњења од 5 kg CO₂.

Угљендиоксид - CO₂ се у апаратима овог типа налази у течном агрегатном стању . Користи се за гашење:

- пожара на машинама под напонима струје (трансформатори ,уљне склопке, ротационе машине и сл. до 12.000 V)
- лакозапаљивих гасовитих и течних материја
- пожара на моторима са унутрашњим сагоревањем
- пожара тврдих материја које при горењу развијају високе температуре ,као и других чврстих материја као што су дрво,папир,текстил и др.

Принцип рада ручних апарата за почетно гашење пожара угљендиоксидом је следећи: челична боца апарата је напуњена угљендиоксидом **CO₂** под високим притиском у течном стању.При активирању апарата из челичне боце излази угљендиоксид који експандира у гасовито стање,тако да при изласку из апарата ствара млаз који служи за гашење пожара .

Техничке карактеристике апарата типа CO₂-5 су следећи:

- бруто тежина 19 kg,
- количина средства за гашење 5 kg,
- погонски гас је угљен диоксид,
- радни притисак 56 bar,
- време деловања апарата 15 s
- домет млаза праха 3 - 4 m,
- подручје примене је од -20 до +60° С.

- ПРЕВОЗНИ АПАРАТИ ЗА ГАШЕЊЕ ПОЖАРА УГЉЕНДИОКСИДОМ - CO₂-10

Превозни апарати за гашење пожара CO₂, морају одговарати SRPS Z.C2.140 и морају имати количину пуњења од 10 kg CO₂.

Угљендиоксид - CO₂ се у апаратима овог типа налази у течном агрегатном стању . Користи се за гашење:

- пожара на машинама под напонима струје (трансформатори ,уљне склопке, ротационе машине и сл. до 12.000 V)
- лакозапаљивих гасовитих и течних материја
- пожара на моторима са унутрашњим сагоревањем
- пожара тврдих материја које при горењу развијају високе температуре ,као и других чврстих материја као што су дрво,папир,текстил и др.

Принцип рада превозних апарата за почетно гашење пожара угљендиоксидом је следећи: челична боца апарата је напуњена угљендиоксидом CO_2 под високим притиском у течном стању. При активирању апарата из челичне боце излази угљендиоксид који експандира у гасовито стање, тако да, при изласку из апарата, ствара млаз који служи за гашење пожара .

Техничке карактеристике апарата типа CO_2 -10 су следећи:

- бруто тежина 42 kg,
- количина средства за гашење 10 kg,
- погонски гас је угљен диоксид,
- радни притисак 56 bar,
- време деловања апарата 26 s
- домет млаза 5 m,
- подручје примене је од -20 до +60° C.

Ручни апарати за почетно гашење пожара се постављају на зидове у згради тако што се вешају о конзолни носач који је фиксиран за зид (нпр. помоћу типлова) на висини од 1,5 m на оним местима где је омогућен несметан прилаз апарату а према графичкој документацији .

Распоред апарата за гашење пожара дат је у графичкој документацији.

15.14. ГАШЕЊЕ ПОЖАРА У ОБЈЕКТУ

У случају настанка пожара у железничким објектима врши се почетно гашење пожара ручним апаратима за гашење пожара до доласка ватрогасне јединице.

Близина контактне мреже под напоном и електричних постројења под напоном условљава поштовање интерних прописа Железница Србије, Закона о заштити од пожара и законске регулативе из области заштите од пожара.

Према **Упутству 227** – УПУТСТВО О МЕРАМА БЕЗБЕДНОСТИ ОД ЕЛЕКТРИЧНЕ СТРУЈЕ НА ЕЛЕКТРИФИЦИРАНИМ ПРУГАМА ЈЖ издање Југословенске железнице ЗЈЖ бр 287-8/78

Члан 4.6.2.

За гашење пожара у почетној фази допуштена је употреба средстава за гашење пожара на електричним инсталацијама из свих позиција и када је околно постројење под напоном, али тако да не дође до угрожавања од високог напона лица које гаси.

Уколико се приликом гашења пожара не располаже средствима која су предвиђена за гашење пожара код електричних постројења, дозвољено је гашење и водом, али само када претходно постоји потврда овлашћеног железничког радника да је напон у контактної мрежи свих колосека и у свим водовима у непосредној близини места пожара поуздано искључен.

Члан 4.6.3.

Употреба воде и шмркова за разне потребе у близини постројења која су под напоном допуштена је када су у писменој форми и са довољно заштитних мера прописани сви поступци и радње којих се морају придржавати радници који рукују водом односно шмрковима како не би дошло до угрожавања њихове безбедности.

-крај навођења упутства-

Руковање ручним апаратима за гашење пожара прахом је једноставно. Треба поступати према упутству произвођача и жељени успех неће изостати.

У слободном простору пожар се сувим прахом гаси у правцу ветра и то из смера одакле ветар дува. Пламен се гаси облаком тако што се први млаз праха усмерава на тло, непосредно испред пламена што има за последицу да се облак праха одбија непосредно о пламен. Млазница се помера горе-доле са кратким прекидима (око 2 s) да би се спречило нагло опадање притиска у посуди.

Запаљене течности и течности у посуди се гасе тако што се млаз праха усмерава на запаљену површину па се тако одсеца пламен при дну (на самој површини течности). Гашење ручним апаратима, у овом случају, се мора вршити са минималне удаљености од 3 m.

Код почетних пожара већег обима ефикаснија је употреба више апарата истовремено него једног по једног.

Након гашења треба обуставити даље истицање праха уз пажљиво праћење ситуације јер, ако постоји могућност поновне појаве пламена, то треба спречити преосталим прахом.

Комбиновано гашење помоћу праха и воде се изводи тако што се млазом праха одваја пламен док се водом хладе загрејане површине и гасе околни запаљени предмети. При оваквом гашењу се троши мања количина праха и може се обезбедити пролаз кроз пламен до угрожених особа тако што се млазом праха омогућава продор док се ватрогасац хлади распршеним млазом воде.

Приликом гашења пожара на електричним инсталацијама и постројењима под напоном неопходно је прво искључити напон и придржавати се безбедносних растојања.

15.15. ОДРЕЂИВАЊЕ ПОТРЕБНОГ БРОЈА АПАРАТА ЗА ГАШЕЊЕ

Одређивање потребног броја апарата се врши према површини простора и средњој величини пожарног оптерећења. Корекција броја апарата се врши тако што се добијени број умањује, ако је посматрани простор мање угрожен од пожара, или повећава, ако је простор више угрожен од пожара.

Број апарата се одређује и у зависности од покривености објекта противпожарним хидрантима.

Број апарата је одређен према подацима из табеле уз корекцију на основу искуствених параметара.

| Површина простора (m ²) | Број апарата за гашење према величини пожарног оптерећења | | |
|-------------------------------------|---|------------------------------------|----------------------------------|
| | ниско до 1GJ/m ² | средње од 1 до 2 GJ/m ² | високо преко 2 GJ/m ² |
| 50 | 2 | 2 | 2 |
| 100 | 2 | 2 | 3 |
| 200 | 3 | 3 | 4 |
| 300 | 3 | 3 | 5 |
| 400 | 3 | 4 | 6 |
| 500 | 3 | 4 | 7 |
| 1000 | 5 | 7 | 12 |
| 2000 | 6 | 9 | 17 |
| 3000 | 7 | 12 | 22 |
| 4000 | 10 | 17 | 32 |
| 5000 | 12 | 22 | 42 |
| 6000 | 15 | 27 | 52 |
| 7000 | 17 | 32 | 62 |
| 8000 | 20 | 37 | 72 |
| 9000 | 22 | 42 | 82 |
| 10000 | 27 | 52 | 102 |

Апарати за гашење пожара су распоређени према технологији рада, потреби и намени просторија. Распоред апарата за гашење пожара дат је у графичкој документацији.

15.16. ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН
Опште напомене

У складу са Законом, понуђена опрема мора задовољавати све параметре који проистичу из датог описа, као и из карактеристика производа наведеног произвођача.

Цене обухватају давање свих гаранција, атеста и извештаја који се траже по закону или пројекту.

Апарати за гашење пожара који се налазе у објекту у функцији су задржавају се и њихов број се одузима од предвиђеног броја апарата за набавку.

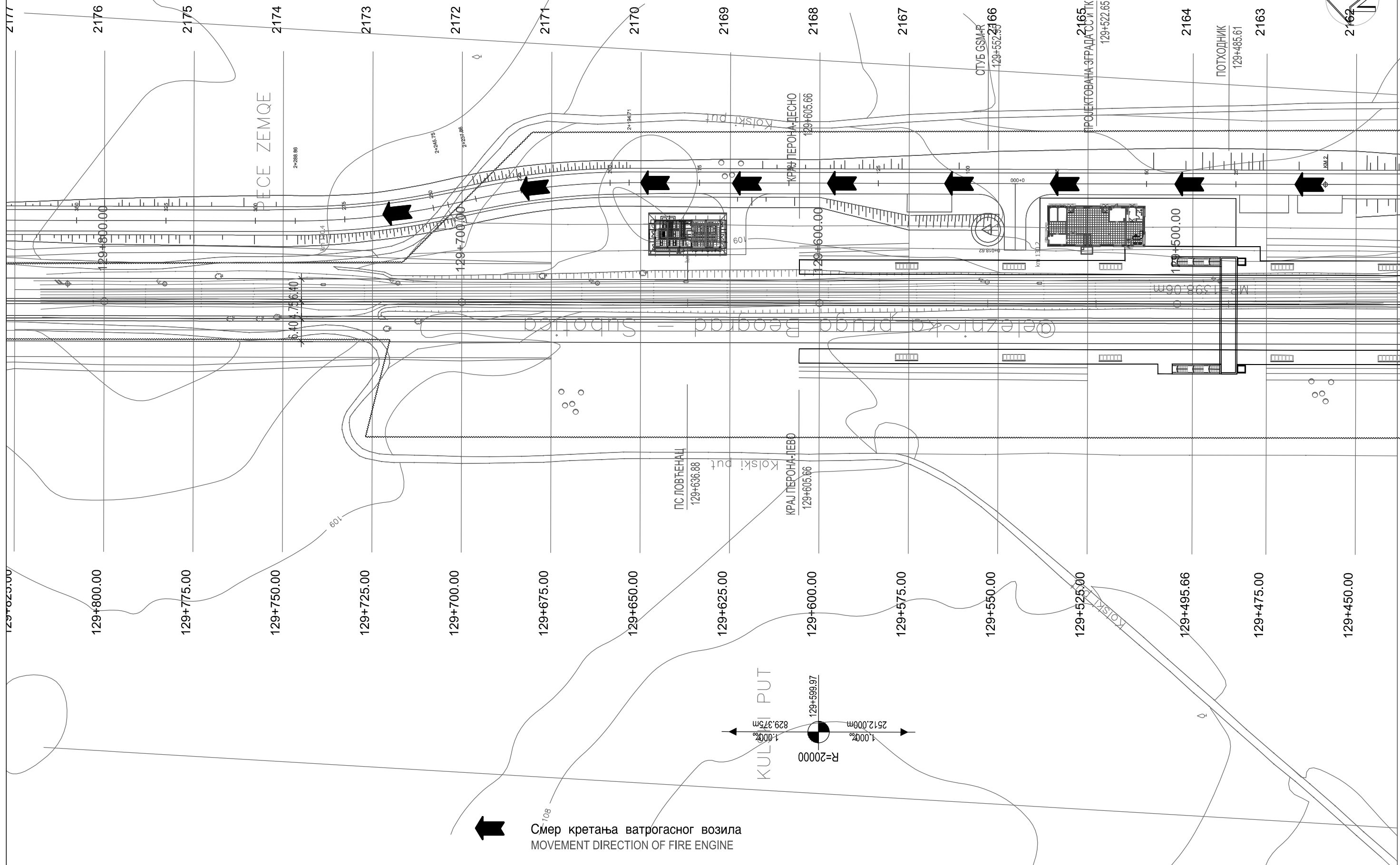
АПАРАТИ ЗА ПОЧЕТНО ГАШЕЊЕ ПОЖАРА

| Врста апарата за почетно гашење пожара | ком. | дин/ком | Укупно |
|---|------|-------------|----------------|
| Апарати S-9A са сталним притиском | 5 | 3.200 | 16.000 |
| Апарати CO ₂ - 5 | 14 | 6.350 | 88.900 |
| Апарати CO ₂ - 10 | 4 | 16.990 | 67.960 |
| Сандук са песком | 4 | 10.000 | 40.000 |
| Укупно сви апарати-опрема * цене су без ПДВ-а | | дин. | 212.860 |

САДРЖАЈ ГРАФИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ

| Цртеж | Назив цртежа | Размера |
|--------------|--|----------------|
| 15.1 | Ситуација – смер кретања ватрогасног возила | 1:1000 |
| 15.2 | Основа приземља – мере заштите од пожара | 1:100 |
| 15.3 | Пресек 1-1 – отпорност конструкције према пожару | 1:100 |

СТАНИЦА ЛОВЂЕНАЦ-МАЛИ ИЂОШ km 129+522.66



Смер кретања ватрогасног возила
MOVEMENT DIRECTION OF FIRE ENGINE

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.
INSTITUTE OF TRANSPORTATION CIP Ltd
Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicp.co.rs

Инвеститор пројекта: / Investor:
"ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ" А.Д.
/ "INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA" JSC
Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer:
Ministarstvo građevinarstva, saobraćaja i infrastrukture
Немањина 22 - 26; 11000 Београд; Србија
web site: www.mgsi.gov.rs
Ministry of Construction, Transport and Infrastructure
Nemanjina 22-26 Street; 11000 Belgrade; Serbia

Организациона јединица: ЗАВОД ЗА МАШИНСТВО/
Овлашћено лице заштите од пожара
Ђорђе Баошић, дипл.маш.инж.

Сарадници: / Associates:
Мирослав Стојановић, маш.инж.

Унутрашња контрола: / Internal control:
Ненад Ђорђевић, дипл.маш.инж.

Главни пројектант: / Chief designer:
Милан Јелкић, дипл.грађ.инж.

Руководилац организационе јединице/ Manager of organization unit:
Ненад Ђорђевић, дипл.маш.инж.

3/16,17 ЕЛАБОРАТ ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА РЕКОНСТРУКЦИЈЕ И САНАЦИЈЕ СТАНИЧНЕ ЗГРАДЕ СА СПОЉНИМ УРЕЂЕЊЕМ, ОБЈЕКТА ЗА СС И ТК И ПС У ЖЕЛЕЗНИЧКОЈ СТАНИЦИ ЛОВЂЕНАЦ












Цртеж: / Drawing:
СИТУАЦИЈА-ПРИСТУП ВАТРОГАСНОГ ВОЗИЛА
SITUATION

Размера: / Scale:
1:1000

Фаза пројекта/ Design phase: ИДП
Датум/ Date: 02.2020.
Цртеж бр./ Drawing No.: 2017-728-МАШ-15.01

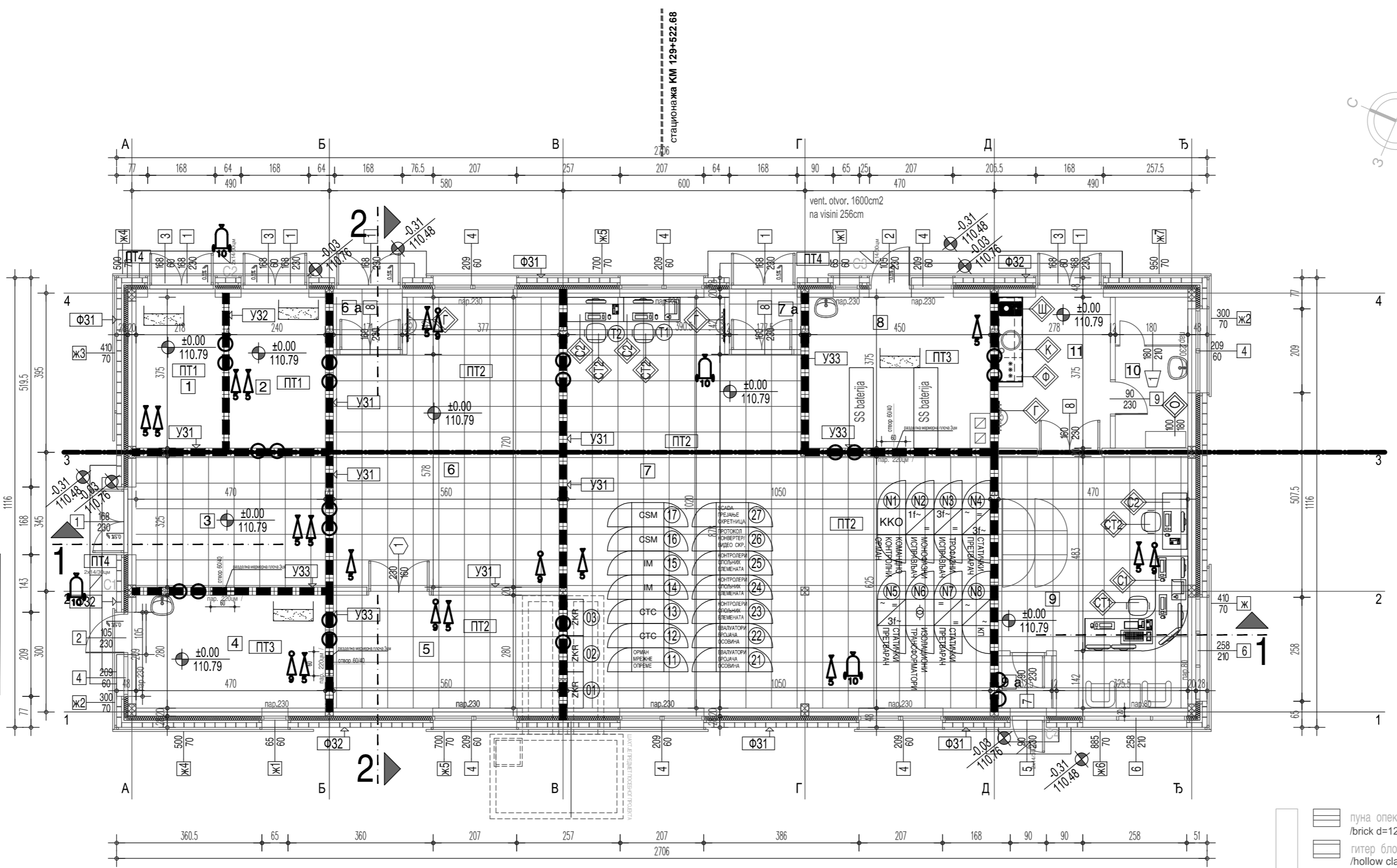
Објекат: /Structure:
МОДЕРНИЗАЦИЈА ЖЕЛЕЗНИЧКЕ ПРУГЕ
БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
MODERNIZATION OF
BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)










Део пројекта: / Part of Design:
15.01 ЕЛАБОРАТ ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА ЗМАЈЕВО - СС И ТК И ПС

-  Превозни апарат за гашење прахом, CO2-10 кг
-  Мобилни апарат за гашење прахом, S-9 кг
-  Мобилни апарат за гашење прахом, CO2-5 кг
-  Врата отпорна на пожар 1/2 часа
-  Смер кретања
-  Отпорност преграде у сатима
-  Главни разводни ормар
-  Пресек а-а
-  Противпанично осветљење
-  Централа за дојаву пожара
-  Сандук са песком




ДЕА



- ЛЕГЕНДА**
LEGEND OF MATERIALS
-  пуна опека 12cm /brick d=12cm
 -  гитер блок 19cm /hollow clay block d=19cm
 -  термоизолација /thermal insulation
 -  хидроизолација /waterproofing
 -  армирани бетон /reinforced concrete
 -  водонепропусни бетон /waterproof concrete
 -  неармирани бетон /plain concrete
 -  ископ - насип /ground
 -  постојећи терен /existing ground

| Приземље Ground floor | | П (m²) | О (m) | ОБРАДА TREATMENT | | |
|--|--|--------|-------|---|-------------------------|-------------------------|
| РЕД. БР. / NO. | НАМЕНА ПРОСТОРИЈЕ / PURPOSE OF ROOM | | | ПОД FLOOR | ЗИД WALL | ПЛАФОН CEILING |
| 1 | Трафо / Transformer | 8.18 | 11.86 | цементно-шпалтерна / cement screed | дисперзија / dispersion | дисперзија / dispersion |
| 2 | Високоталонска просторија / High voltage room | 9.00 | 12.30 | цементно-шпалтерна / cement screed | дисперзија / dispersion | дисперзија / dispersion |
| 3 | Електротехничка инсталација / Electrical installation | 15.57 | 15.90 | антистатик под / anti-static flooring | масна боја / oil paint | дисперзија / dispersion |
| 4 | Акубатерије / SS accumulators | 13.16 | 15.00 | кисело-отпорне керамичке плочице / acid resistant tiles | масна боја / oil paint | дисперзија / dispersion |
| 5 | ТК просторија / Telecommunication room | 15.68 | 16.80 | антистатик под / anti-static flooring | масна боја / oil paint | дисперзија / dispersion |
| 6 | ТК просторија / Telecommunication room | 37.76 | 25.60 | антистатик под / anti-static flooring | масна боја / oil paint | дисперзија / dispersion |
| 6a | Ветробран / Windshield area | 2.22 | 6.02 | антистатик под / anti-static flooring | масна боја / oil paint | дисперзија / dispersion |
| 7 | СС напојно / SS supply | 85.80 | 41.60 | антистатик под / anti-static flooring | масна боја / oil paint | дисперзија / dispersion |
| 7a | Ветробран / Windshield area | 2.22 | 6.02 | антистатик под / anti-static flooring | масна боја / oil paint | дисперзија / dispersion |
| 8 | СС - акубатерије / SS accumulators | 16.44 | 16.50 | кисело-отпорне керамичке плочице / acid resistant tiles | масна боја / oil paint | дисперзија / dispersion |
| 9 | Отправник возова / Train dispatcher | 27.32 | 21.90 | антистатик под / anti-static flooring | масна боја / oil paint | дисперзија / dispersion |
| 9a | Ветробран / Windshield area | 1.73 | 5.26 | антистатик под / anti-static flooring | масна боја / oil paint | дисперзија / dispersion |
| 10 | Тоалет / Toilet | 6.75 | 11.10 | керамичке плочице / ceramic tiles | дисперзија / dispersion | дисперзија / dispersion |
| 11 | Отправник возова - претпростор / Train dispatcher - anteroom | 10.35 | 14.27 | керамичке плочице / ceramic tiles | дисперзија / dispersion | дисперзија / dispersion |
| УКУПНО нето површина / Ground floor net area | | 252.03 | | | (-3%) | 244.46 |
| Бруто површина / Ground floor gross area | | 302.00 | | | | |

| Отворене површине Open areas | | П (m²) | О (m) | ОБРАДА TREATMENT | | |
|------------------------------|--------------------------------------|--------|-------|-------------------------------|----------|----------------|
| РЕД. БР. / NO. | НАМЕНА ПРОСТОРИЈЕ / PURPOSE OF ROOM | | | ПОД FLOOR | ЗИД WALL | ПЛАФОН CEILING |
| C1 | Улазни степеник / Entrance staircase | 3.58 | / | ливени терацо / cast terrazzo | / | / |
| C2 | Улазни степеник / Entrance staircase | 5.05 | / | ливени терацо / cast terrazzo | / | / |
| C3 | Улазни степеник / Entrance staircase | 6.79 | / | ливени терацо / cast terrazzo | / | / |
| C4 | Улазни степеник / Entrance staircase | 1.39 | / | ливени терацо / cast terrazzo | / | / |
| УКУПНО TOTAL | | 16.81 | | | | |



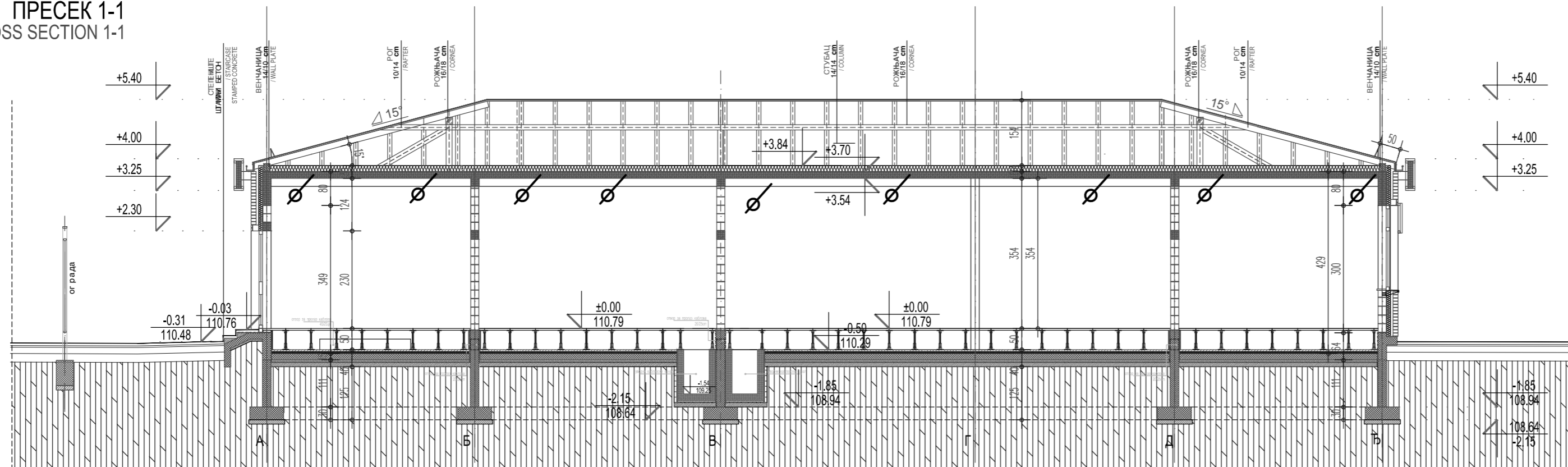
САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.
INSTITUTE OF TRANSPORTATION CIP Ltd
 Немањина 6; 11000 Београд; Србија
 Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Организациона јединица: Завод за машинство / Organizat. unit: DEPARTMENT OF MECHANICAL ENGINEERING

| | | |
|---|--|--|
| Овлашћено лице: / Authorized person: Ђорђе Баошић, дипл.маш.инж. | Инвеститор пројекта: / Investor: "ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ" А.Д. INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA "JSC Немањина 6/В, Београд / Nemanjina Street 6/В, Belgrade | Наручилац пројекта: / Employer: Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре Немањина 22-26; 11000 Београд, Србија web site: www.mgsi.gov.rs Ministry of Construction, Transport and Infrastructure Nemanjina 22-26 Street; 11000 Belgrade; Serbia web site: www.mgsi.gov.rs |
| Пројектант: / Designer: Мирослав Стојановић, маш.инж. | Објект: / Structure: МОДЕРНИЗАЦИЈА ЖЕЛЕЗНИЧКЕ ПРУГЕ БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА) MODERNIZATION OF BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE SECTION - NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) | |
| Унутрашња контрола: / Internal control: Ненад Ђорђевић, дипл.маш.инж. | Део пројекта: / Part of Design: ЕЛАБОРАТ ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА ОБЈЕКТА НА ДЕОНИЦИ ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА | |
| Главни пројектант: / Chief designer: Милан Јелкић, дипл.грађ.инж. | Цртеж: / Drawing: Сн о в а п р и з е м љ а Ground floor plan | |
| Руководилац организационе јединице: Ненад Ђорђевић, дипл.маш.инж. | Фаза пројекта: / Design phase: ИДП / PD | датум: / date: 02. 2020. Цртеж бр. / Drawing No.: 2017-728-МАШ-15/1 |

Размера: / Scale: **1: 100**

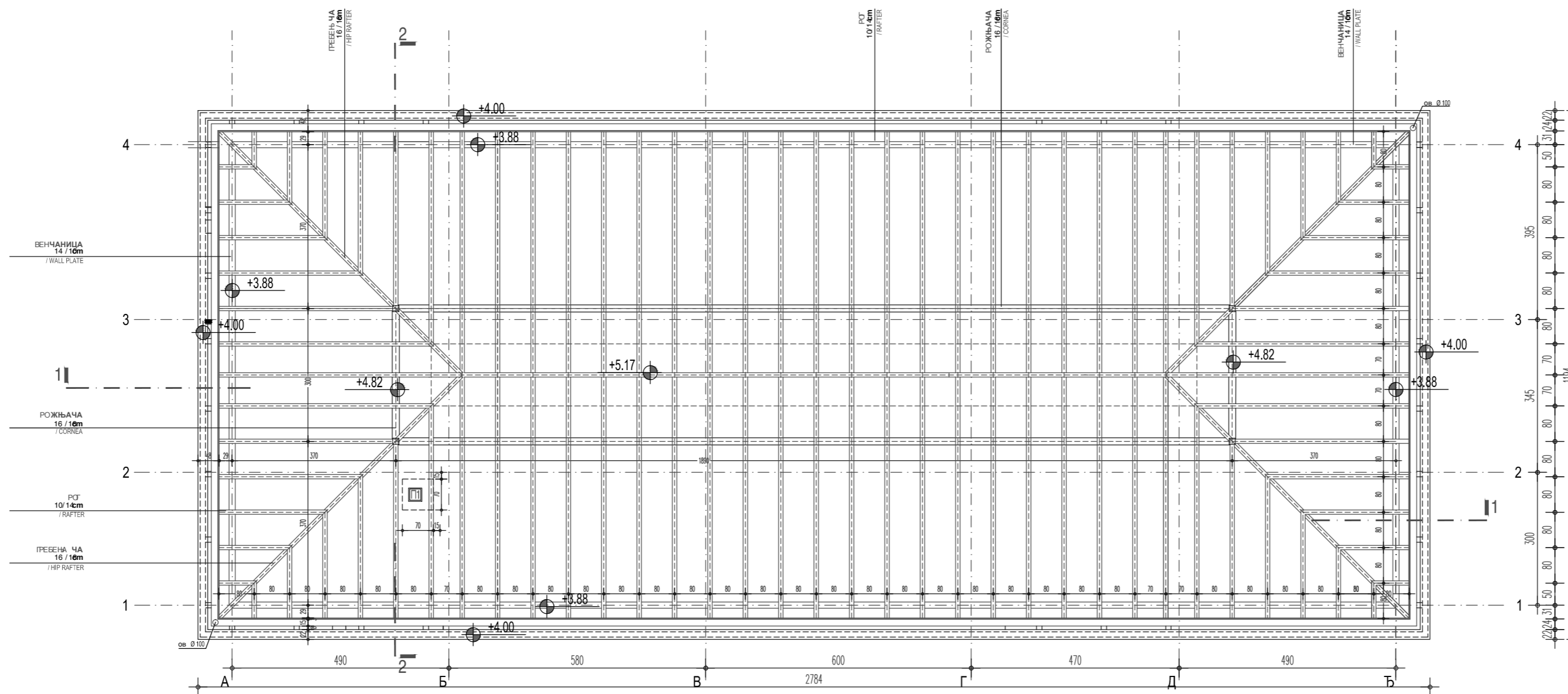
ПРЕСЕК 1-1
/ CROSS SECTION 1-1



ЛЕГЕНДА
LEGEND OF MATERIALS

| | |
|--|--|
| | пуна опека 12cm /brick d=12cm |
| | гитер блок 19cm |
| | термоизолација /thermal insulation |
| | хидроизолација /waterproofing |
| | армирани бетон /reinforced concrete |
| | водонепропусни бетон /waterproof concrete |
| | неармирани бетон /plain concrete |
| | ископ - насип /ground |
| | постојећи терен /existing ground |

ОТПОРНОСТ КОНСТРУКЦИЈЕ
НА ПОЖАР 60 МИНУТА



САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.
INSTITUTE OF TRANSPORTATION CIP Ltd
Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Организациона јединица: Завод за машинство /
Organizat. unit: DEPARTMENT OF MECHANICAL ENGINEERING

Овлашћено лице: / Authorized person:
Ђорђе Баошић, дипл.маш.инж.

Инвеститор пројекта: / Investor:
"ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ" АД.
/ INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer:
Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре
Немањина 22-26; 11000 Београд; Србија
web site: www.mgsi.gov.rs
Ministry of Construction, Transport and Infrastructure
Nemanjina 22-26 Street; 11000 Belgrade; Serbia
web site: www.mgsi.gov.rs

Пројектант: / Designer:
Мирослав Стојановић, маш.инж.

Објекат: /Structure:
МОДЕРНИЗАЦИЈА ЖЕЛЕЗНИЧКЕ ПРУГЕ
БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
MODERNIZATION OF
BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION - NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)
Део пројекта: / Part of Design:

ЕЛАБОРАТ ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА
ОБЈЕКТА НА ДЕОНИЦИ ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА

Унутрашња контрола: / Internal control:
Ненад Ђорђевић, дипл.маш.инж.

Главни пројектант: / Chief designer:
Милан Јелкић, дипл.грађ.инж.

Руководилац организационе јединице:
Ненад Ђорђевић, дипл.маш.инж.

Цртеж: / Drawing:
Отпорност конструкције на пожар
Roof construction plan
Пресек 1-1 Cross section 1-1

Фаза пројекта: / Design phase:
ИДП / PD

датум/date: 02. 2020. Цртеж бр./Drawing No.: 2017-728-МАШ-15.03

Размера:
Scale:
1: 100

16. ПОСТРОЈЕЊЕ ЗА СЕКЦИОНИСАЊЕ ПС ЛОВЋЕНАЦ

16.1. ЛОКАЦИЈА И ПРИСТУПНИ ПУТ ВАТРОГАСНИХ ВОЗИЛА

Предвиђено је да се објекат лоцира на железничком земљишту у железничкој станици Ловћенац на катастарској парцели КП 2079.

Стационажа објекта је на km 130.30 на удаљености од 8,00m од осе колосека.

Постојеће друмске саобраћајнице омогућавају несметан приступ ватрогасним возилима са две стране објекта.

Најближе ватрогасне јединице су:

- Мали Иђош, Маршала Тита 65;
- Врбас, Лазе Костића бб;
- Бачка Топола, Маршала Тита 59;
- Кула, Маршала Тита 192;
- Србобран, Милоша Обилића 19.

Диспозиција објекта у односу на друмске саобраћајнице као и прилази са колосека, приказани су у ситуацији, цртеж 16.1.

16.2. ОПИС И ФУНКЦИЈА ОПРЕМЕ У ОБЈЕКТУ

Постројење за секционисање (ПС) је назив за разводно постројење 25kV које омогућава електрично спајање, раздвајање и напајање секција контактне мреже (КМ). Објекат није запоседнут радним местима а рад на одржавању и оправкама врше теренске екипе. По правилу у сваки напојни крак ЕВП (електровучне подстанице) ставља се по једно ПС.

Управљање растављачима КМ (контактне мреже) са моторним погоном обавља се преко јединице за даљинско управљање.

16.3. АРХИТЕКТОНСКО - ГРАЂЕВИНСКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ОБЈЕКТА

Намена објекта

Постројење за секционисање (ПС) је назив за разводно постројење 25kV које омогућава електрично спајање, раздвајање и напајање секција контактне мреже (КМ). Објекат није запоседнут радним местима а рад на одржавању и оправкама врше теренске екипе.

Предвиђено је да се објекат лоцира на железничком земљишту у железничкој станици Ловћенац на катастарској парцели КП 2079.

Стационажа објекта је на km 130.30 на удаљености од 8,00m од осе колосека.

За смештај опреме ПС предвиђена је приземна зграда са две просторије: постројења 25kV и командне просторије, габаритне мере објекта су 18.59 m са 8.04m.

Функција и материјализација

Објект се састоји из:

- просторије за високо напонско постројење 25 kV..... 69.65 m²
- просторије за команде..... 51.26m²
- просторија за централну јединицу 2,16m²

- улазног подеста – степениште 1 и 2 (4,16+12,48).....16.64 m²

Укупна нето површина објекта је П = 123.07 m²

Укупна бруто површина објекта је П = 144.76 m²

- Објект је категорије В, класификационе ознаке 124121.

Објект је приземан, правоугаоног облика, у висинском погледу има две целине: једна је просторије за високо напонско постројење чија је чиста висина 7,50 m а друга просторија за команде чија је висина 4,30 m. У просторији за команде предвиђено је природно осветљење прозорима на висини од 2,10 m.

Конструкција објекта је армирано бетонска скелетна, стубови су димензија 25/40 cm, армирано бетонске греде су различитих димензија. Састоји се од попречних армирано бетонских рамова који су у другом правцу - подужном, повезани фасадним гредама на нивоу изнад врата и прозора и на нивоу кровне конструкције.

Ободни зидови су зидани од гитер блока и пуне опеке дебљине 25 cm између стубова. Зид између просторија је армирано бетонски. Кровна конструкција је лако монтажна бетонска таваница - ЛМТ 16+4 cm.

Кров је једноводни у паду од 8°, кровни покривач је равни челични пластифицирани лим дебљине 0.6mm. Кровна конструкција се састоји од дрвених кровних рог решетки које леже својим доњим појасом на лако монтажної таваници и то управно на њихово пружање на растојању од око 90 cm. Преко решетки се постављају ОСБ плоче и хидроизолација. Венци око крова су армирано бетонски дебљине 15 cm.

Све стопе темеља самаца испод стубова и темељни зидови степеништа су од армираног бетона. Темељи самци су повезани везним гредама у нивоу подне плоче и носе фасадне зидове.

При материјализацији објекта примењени су трајни и технолошки савремени материјали. Избор материјала је у складу са технолошким захтевима, важећим прописима и стандардима за дату врсту објекта. Специфична својства материјала морају бити доказана атестима.

Обрада подова је следећа:

- У просторији за 25kV постројење - рабицирана цементна кошуљица d=5 cm, заглађена.

- У просторији за команде – дупли електропроводљив под преко цементне кошуљице.
- На степеништу - ливени терацо д=2 см преко армиранобетонске плоче.

Завршна обрада фасадних површина је двојака. Део фасадних површина је обрађен декоративним малтером а део декоративним лименим таблама.

Сокла је финално обложена слојем танкослојног декоративног малтера типа „Кулирпласт“ или слично. У зони сокле у висини од 30 см зидови су обложени екструдираним полистиреном (XPS) д= 12 см.

Подест степеништа, газашта и чела степеника су од ливеног тераца.

Бетонска површина треба да буде чиста пре nanoшења завршне облоге од ливеног тераца дебљине 2,0- 2,5 см..

Кров је решен као једноводни плитки кров са нагибом од 8°. Кровни покривач је челични поцинковани самоуклајућег пластифицирани лим у таблама дебљине 0.6 mm, типа Пиано. Обезбедити пад према стрехи и олуцима. Лимене табле се међусобно везују стојећим шавом који се везују један за други притискањем док веза не легне (на клик). Ширина табли не би требало да буде већа од 0,80m. Причвршћивање табли се изводи за дашчану подлогу од ОСБ плоча дебљине 2.0 см и за дрвену решеткасту подконструкцију вијцима. Дашчана подлога мора бити изолована слојем тер-папира.

Надстрешнице изнад улаза у објект су израђене од челичних ХОП профила , покривене равним челичним пластифицираним лимом.

16.4. ПОЖАРНЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ОБЈЕКТА

16.4.1. КЛАСИФИКАЦИЈА ОБЈЕКТА У ПОГЛЕДУ МОГУЋНОСТИ ЕВАКУАЦИЈЕ

Степен отпорности објекта- зграде према пожару мора бити најмање такав да се омогући успешна евакуација свих лица која се нормално могу наћи у објекту и започне ватрогасна интервенција.

У погледу **могућности евакуације** у случају хитности објект спада у **класу BD1** (мала густина насељености, добри услови евакуације). У складу са тим а сходно стандардима SRPS N.B2.730 і SRPS N.B2.751 да опрема мора бити израђена од материјала који задржава ширење пламена и развој дима и отровних гасова, предвиђена инсталација је у сагласности са том класом са омотачем без халогених елемената, а за поједине (извршне) елементе и отпорна према пожару.

16.4.2. ПОЖАРНО ОПТЕРЕЋЕЊЕ И АНАЛИЗА РИЗИКА ОД ПОЖАРА

Величина пожарног оптерећења једног објекта користи се као смерница за одређивање потребне отпорности према пожару елемената конструкције (пасивна заштита од пожара) као и потребним инсталацијама и средствима за гашење пожара.

Специфично пожарно оптерећење је изражено топлотом која се може развити у плементарној јединици (соби, хали, магацину..итд) сведено на 1 m², према стандарду SRPS U.J1.030.

Стандардом SRPS U.J1.030 су одређене три групе специфичних пожарних оптерећења:

- **ниско** пожарно оптерећење, за вредности до 1 GJ/ m^2
- **средње** пожарно оптерећење, за вредности од 1 до 2 GJ/ m^2
- **високо** пожарно оптерећење, за вредности преко 2 GJ/ m^2

У објектима који садрже основне јединице са различитим категоријама пожарног оптерећења није дозвољено израчунавање средње вредности за цео објекат. У таквим објектима потребно је посебно навести површине које спадају у поједине категорије пожарних оптерећења. За високо пожарно оптерећење треба навести његов износ.

Специфично пожарно оптерећење објекта за постројење за секционисање - ПС може се упоредити и усвојити са подацима из Приручника заштите од пожара и експлозија- Прилог IV– Величине пожарног оптерећења и класе опасности, задимљење у зависности од технолошког процеса, за Административне и јавне објекте - тачка 10 Електронски рачунски центар (обрада података) које износи **419 MJ /m²** и групише се у **НИСКО ПОЖАРНО ОПТЕРЕЋЕЊЕ** (до 1000 MJ /m^2).

16.4.3. СТЕПЕН ОТПОРНОСТИ ПРЕМА ПОЖАРУ ОБЈЕКТА

Степен отпорности објекта - зграде према пожару мора бити најмање такав да се омогући успешна евакуација свих лица која се нормално могу наћи у објекту и започне ватрогасна интервенција.

Посматрани објекат за ПС припада групи **ИЗДВОЈЕНИХ ПОСЛОВНИХ ЗГРАДА висине до 10m - ИП 1**

Објекат за ПС се класификује према броју особа и највећој површини пожарног сектора на основу следећих података:

- Највећи пожарни сектор у објекту је приближне површине $P = 100 \text{ m}^2$

Процењени број особа који може истовремено да буде у пожарном сектору је до 20, класификација објекта врши се на основу :

- површине - ако је мања од $P = 400 \text{ m}^2$ и
- броја особа - до 20 објекат се сврстава се у класу **П1**.

T1. Утицај броја особа у пожарном сектору и величине пожарних сектора, A [m²]

| | | | | | | | |
|------------|-------|----------|-----------|------------|------------|-------------|----------------|
| број особа | до 20 | 21 до 50 | 51 до 100 | 101 до 300 | 301 до 700 | 701 до 1500 | 1501 и више |
| П класа | П1 | П2 | П3 | П4 | П5 | П6 | П7 |
| A | < 400 | <800 | < 1200 | < 1600 | <2000 | <2500 | <3000 |

Пројектни степен отпорности објекта за ПС одређује се се на основу горе наведених параметара.

T2. Основна вредност СОП

| Зграда | ИС 1 | НС 1 | ИС 2 | НС2 | ИС 3 | НС3 | ИП 1 | НП 1 ИЈ1 | ИП2 НЈ1 | НП2 ИЈ2 | ИП3 НЈ2 | НП3 ИЈ3 | НЈ3 |
|--------|------|------|------|-----|------|-----|------|----------|---------|---------|---------|---------|-----|
| П 1 | II | II | III | III | III | IV | II | II | II | III | III | IV | IV |
| П2 | II | III | III | III | IV | IV | II | II | III | III | IV | IV | IV |
| П3 | III | III | III | IV | IV | IV | II | II | IV | IV | IV | IV | IV |
| П4 | III | III | IV | IV | IV | IV | III | III | IV | IV | IV | IV | V |
| П5 | IV | IV | IV | IV | IV | IV | III | III | IV | IV | IV | V | V |
| П6 | IV | IV | IV | IV | IV | IV | IV | IV | IV | IV | V | V | V |
| П7 | IV | IV | IV | IV | IV | IV | IV | IV | IV | V | V | V | V |

На основу горњих параметара, **ИП1 и класе П1** а према SRPS U.J1.240, табела Т2 - Основне вредности степена отпорности према пожару, одређена је вредност основног степена отпорности објекта - СОП II.

Због јавног значаја објекта за ПС и безбедности железничког саобраћаја, вредност СОП-а је увећана и усваја се - **СОП III средњи степен отпорности**. Вредности отпорности елемената и конструкција према пожару изражавају се у сатима, према стандардима SRPS U.J1.240- табела Т1.

SRPS U.J1.240 - Табела Т1

| Врста конструкције | Метод испитивања | Положај | Степен отпорности према пожару (СОП) Отпорност према пожару елемената/конструкција зграде | | | | |
|--------------------------------------|------------------|-----------------------------|---|---------|----------|---------|--------|
| | | | I (NO) | II (MO) | III (SO) | IV (VO) | V (WO) |
| Носиви зид | SRPS UJ1.090 | Унутар пожарних сектора | 1/4 | 1/2 | 1 | 1,5 | 2 |
| Стуб | SRPS UJ1.100 | | 1/4 | 1/2 | 1 | 1,5 | 2 |
| Греда | SRPS UJ1.114 | | - | 1/4 | 1/2 | 1 | 1,5 |
| Међусп.констр. | SRPS UJ1.110 | | - | 1/4 | 1/2 | 1 | 1,5 |
| Неносиви зид | SRPS UJ1.090 | | - | 1/4 | 1/2 | 1/2 | 1 |
| Кровна конструкција | / | / | - | 1/4 | 1/2 | 1 | 1 |
| Зид | SRPS UJ1.092 | На граници пожарних сектора | 1/4 | 1 | 1,5 | 2 | 2 |
| Међуспратна конструкција | SRPS UJ1.110 | | 1/4 | 1/2 | 1 | 1,5 | 2 |
| Врата и клапне до 3,6 m ² | SRPS UJ1.160 | | 1/4 | 1/4 | 1/2 | 1 | 1,5 |
| Врата >3,6m ² | SRPS UJ1.160 | | 1/4 | 1/2 | 1 | 1,5 | 2 |
| Конструкција евакуационог | | / | 1/4 | 1/2 | 1/2 | 1 | 1,5 |

| | | | | | | | |
|--------------------|-----------------|------------------------|---|-----|-----|-----|---|
| пута | | | | | | | |
| Фасадни зид | SRPS UJ1.092 | спољне конструкције | - | 1/2 | 1/2 | 1 | 1 |
| Кровни покривач | SRPS UJ1.140 | | - | 1/4 | 1/2 | 3/4 | 1 |

16.4.4. ПОЖАРНО ИЗДВАЈАЊЕ ОБЈЕКТА - ПОЖАРНИ СЕКТОРИ

Издвајање у пожарне секторе врши се на основу намене простора који се одваја, технологије која се одвија у просторијама које су издвојене и према ВРСТАМА корисника.

Пожарни сектор је простор у објекту који је одвојен од других делова - целина објекта пожарним зидовима, вратима отпорним на пожар и негоривом таваницом.

У објекту за ПС издвојене су следеће просторије у пожарне секторе (ПС):

ПС 1- Просторија за високо напонско постројење, приземље, просторија 1, цртеж 16.2 - пожарни сектор 1 ;

ПС 2 - Просторија команде - приземље, просторија 2, цртеж 16.2 - пожарни сектор 2 ;

ПС 3 - Просторија посебне намене (у просторији команде) - приземље, просторија 5, цртеж 16.2 - пожарни сектор 3.

Пожарни сектори су издвојени зидовима отпорним према пожару 90 минута и вратима отпорним према пожару 60 мин. Међуспратна конструкција је отпорна према пожару 60 мин.

Извођач треба да приложи атесте акредитоване лабораторије на захтевану отпорност према пожару за врата отпорна према пожару а према стандарду SRPS U.J1.160.

Места продора каблова заштитити заптивном масом, отпорном према пожару, атестираном у складу са прописаним стандардом SRPS U.J1.090, за ватроотпорност од 90 мин као што је и отпорност зидова.

16.4.5. ПРИМЕЊЕНЕ МЕРЕ ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА ЗА ОБЈЕКАТ

- Носећи конструктивни елементи (стубови, греде, таваница) су од армираног бетона, зидови од гитер блокова и армираног бетона. Сви наведени елементи су од негоривог грађевинског материјала који обезбеђује отпорност према пожару од најмање 90 мин.

- На границама пожарних сектора зидови су отпорни према пожару најмање 90 мин.

- Врата на границама пожарних сектора су отпорна према пожару најмање 30 или 60 минута, зависно од површине врата отпорних према пожару.

- Изолација фасадних зидова је од плоча камене вуне, негоривог грађевинског материјала. Унутар објекта, између просторија за команде и високонапонске, предвиђена су врата отпорна према пожару најмање 60 минута.

- Објекат је опремљен системом аутоматске дојаве пожара.

- За почетно гашење пожара предвиђени су ручни и превозни апарати пуњени угљен диоксидом и сандук са песком.

Места продора каблова се штите заптивном масом, отпорном према пожару, атестираном у складу са прописаним стандардом SRPS U.J1.090 и да поседује исправу акредитоване лабораторије, за отпорност према пожару од најмање 90 мин као што је и отпорност зидова.

Осим затварања грађевинског отвора заптивном масом, отпорном према пожару, потребно је заштитити каблове, пре продора кроз зидове који су отпорни према пожару, премазима отпорним према пожару колико и зид кроз које пролазе, у дужини од 1m са сваке стране.

16.5. ХИДРОТЕХНИЧКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ

У комплексу железничке станице Ловћенац/Мали Иђош предвиђени су радови на изградњи објекта ПС.

У објекту ПС је потребно обезбедити снабдевање водом за потребе машинских уређаја за хлађење.

16.6. СТАБИЛНИ СИСТЕМ ЗА ДОЈАВУ ПОЖАРА (АДП)

Концепција система

У објекту се планира стабилни систем за дојаву пожара (АДП).

Предвиђен је адресабилни систем дојаве пожара који се састоји од:

- централног уређаја за дојаву пожара (ЦЈ-ДП),
- аутоматских јављача пожара,
- ручних јављача пожара,
- паралелних индикатора,
- магнетних контаката за надзор стања отворености противпожарних врата,
- уређаја за узбуњивање,
- адресабилних улазних и излазних модула,
- телефонског аутомата за даљинско алармирање,
- кабловске инсталације и
- трасерске галантерије.

Централни уређај за дојаву пожара у објектима (ЦЈ-ДП) сместиће се у просторији за централни уређај.

На централу за дојаву пожара везује се једна петље аутоматских детектора, једна линија алармних уређаја и сигнална инсталација за везу са орманима, рековима и расклопним блоковима других техничких система.

У ЦЈ-ДП се смештају командни модули преко којих се врши прикључење извршних елемената и прикупљање улазних информација.

Предвиђено је да проследи сигнал о избијању пожара у ормане климатизације и вентилације, до телефонског аутомата, контролера система контроле приступа, централне јединице система детекције провале.

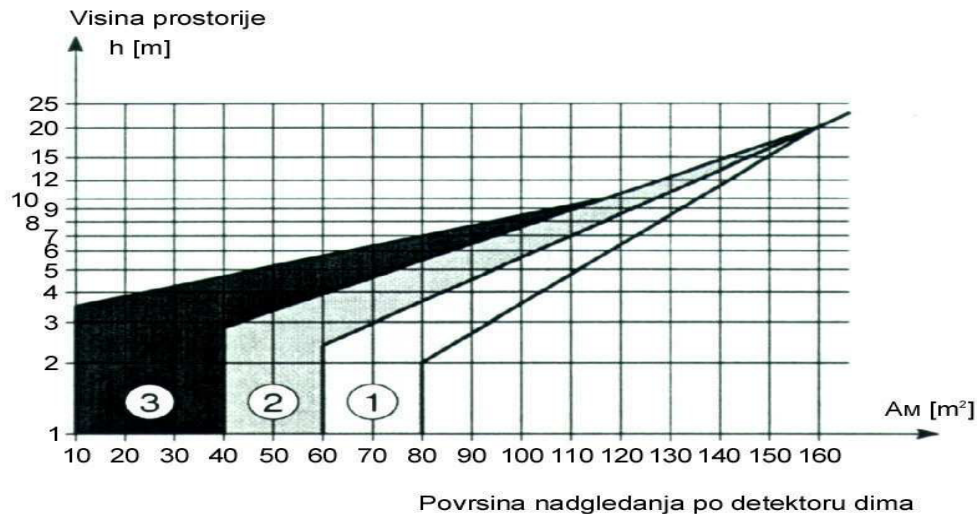
Све информације са ПС Ловћенац се прослеђују до Надлежног места у станици Бачка Топола.

Аутоматски јављачи пожара предвиђени су у свим просторијама у објекту где постоји опасност од избијања пожара. За основни тип јављача изабран је оптички јављач дима, јер реагује у почетној фази настанка пожара. Распоред и број детектора, односно максимална површина надзора и хоризонтални размак између њих је урађен уз поштовање члана 39. Правилника о техничким нормативима за стабилне инсталације за дојаву пожара, на основу технолошког процеса у предметној просторији, запремини и висини исте, присутних ометајућих фактора, пожарног оптерећења, пожарног ризика и позитивног искуства у пројектовању ових система. Број детектора одређен је, између осталог, и према Табели 1, а површина надгледања детектора према Слици 1.

Предвиђено је постављање аутоматских јављача у простор спуштеног плафона и дуплог пода, тамо где је то обавезно према члану 22 и 23 Правилника о техничким нормативима за стабилне инсталације за дојаву пожара. У вентилационе канале се постављају аутоматски јављачи у узорачним кутијама. На све јављаче који се постављају у простор спуштеног плафона, дуплог пода или у узорачне кутије предвиђено је прикључење паралелних индикатора прораде јављача. Индикатори се постављају на видном месту на плафону испод јављача на који су постављени, односно најближем зиду.

| Основна површина надзираног простора, m ² | Тип јављача | Висина простора, m | Максимална површина надзора (А) и највећи дозвољени хоризонтални размак између јављача и одређене тачке стропа (D) и припадајућа гранична кривуља (K) | | | | | | | | |
|--|-------------|--------------------|---|-------|----------------|--------------------|-------|----------------|--------------------|-------|-----------------|
| | | | Нагиб крова | | | | | | | | |
| | | | ≤15° | | | >15-30° | | | >30° | | |
| | | | A | D | K | A | D | K | A | D | K |
| ≤80 | Димни | ≤12 | 80 m ² | 6,7 m | K ₇ | 80 m ² | 7,2 m | K ₈ | 80 m ² | 8,0 m | K ₈ |
| >80 | Димни | ≤6 | 60 m ² | 5,8 m | K ₅ | 80 m ² | 7,2 m | K ₈ | 100 m ² | 9,0 m | K ₁₀ |
| | Димни | 6-12 | 80 m ² | 6,7 m | K ₇ | 100 m ² | 8,0 m | K ₉ | 120 m ² | 9,9 m | K ₁₁ |
| ≤30 | Термички 1 | 7,5 | 30 m ² | 4,4 m | K ₂ | 30 m ² | 4,9 m | K ₃ | 30 m ² | 5,5 m | K ₆ |
| | Термички 2 | 6,0 | | | | | | | | | |
| | Термички 3 | 4,5 | | | | | | | | | |
| >30 | Термички 1 | 7,5 | 20 m ² | 3,6 m | K ₁ | 30 m ² | 4,9 m | K ₃ | 40 m ² | 6,3 m | K ₆ |
| | Термички 2 | 6,0 | | | | | | | | | |
| | Термички 3 | 4,5 | | | | | | | | | |
| Јављач пламена | | 1,5-20 | Посебно за сваки појединачни случај | | | | | | | | |

Табела 1


Nivo opasnosti

- 1 mala opasnost od požara
- 2 srednja opasnost od požara
- 3 velika opasnost od požara

Адресабилни ручни јављач пожара служи за ручно активирање аларма у случају појаве пожара, без времена провере и на тај начин има улогу у пожарној заштити за директно алармирање. На свим излазима, комуникацијама, степеништима, на евакуационим путевима постављају се ручни јављачи на висини око 1,5m од нивоа пода.

Магнетним контактима се до централне јединице прослеђује информација о стању затворености противпожарних врата.

На детекторску петљу се повезују интерфејсни модули који се смештају у сопствена кућишта.

Преко интерфејсних модула се повезују магнетни контакти за прикупљање информације о статусу ПП врата.

Струјни круг који се користи за напајање система за дојаву пожара не сме бити употребљен за напајање других уређаја. За довод енергије мора бити употребљено одвојено струјно коло с посебно означеним осигурачем (црвена боја). Напајање система је део пројекта електроенергетских инсталација. При нестанку енергије из електричне мреже, аку-батерија аутоматски и без прекида преузима напајање система.

ЦЈ-ДП поседује аутономију рада од 72 сата у мирном режиму и 30 минута у алармном стању. Сви елементи система, као резервно напајање користе аку-батерију централе.

ЕЛЕМЕНТИ СИСТЕМА ЗА ДОЈАВУ ПОЖАРА

Централни уређај за дојаву пожара (ЦЈ-ДП)

ЦЈ-ДП обезбеђује напајање и непрекидно надгледање сигналних линија, сигнализацију прораде сигналних линија или настанка квара на њима, слање алармних сигнала до акустичних извора, као и управљање и одређене интервенције по двостепеном алармном плану. Обезбеђује сигнале неопходне за повезивање система са осталим системима (извршне функције). Има могућност да командује стабилним системима за аутоматско гашење пожара. Сигнализација стања и прораде сваког јављача и управљање радом система за дојаву пожара могућа је само са тастатуре за контролу и управљање. Има могућност софтверског избора осетљивости и критеријума рада јављача пожара (дим, температура/брзина раста температуре/комбиновано). Има програмабилне релејне излазе за потребе укључења алармних уређаја. Дојавна централа је адресабилна, постављена у метално кућиште за назидну монтажу, које мора бити механички отпорно, омогућавати прегледност свих индикатора и онемогућавати неовлашћено руковање. Опремљена је вишередним LCD дисплејем са позадинским осветљењем, LED диодама и тастатуром за управљање и програмирање (на предњој страни централе).

Радна температура од -5 до +45 °С.

Степен заштите минимално IP 32.

Мора да задовољава стандард EN54.

Аутоматски јављач пожара

Високо прецизна идентификација надзираног параметра захваљујући интелигентној дигиталној обради сигнала и најранијој детекцији. Мониторише средину на електромагнетна зрачења стварајући на тај начин високу отпорност на лажне аларме. Сензор мониторише сопствени рад и јавља уколико је запрљан и који степен запрљаности. Аутоматско и мануелно адресирање. Аутоматски јављач пожара је адресабилан. Има исто подножје као и остали јављачи и уграђене изолационе прекидаче који у случају кратког споја или отворене линије обезбеђују несметан рад система. Јављач се монтира у стандардно подножје за монтажу на плафон или на спуштени плафон. Јављач је отпоран на стандардне сметње које се могу јавити. Поседује алармни индикатор видљив у кругу од 360°.

Радна температура од -25 до +60 °С.

Релативна влажност: од 10% до 95% rel/H.

Степен заштите минимално IP 44.

Мора да задовољава стандард EN54.

Јављач дима - Детекција дима је заснована на Tyndall-овом ефекту. Отпорност на лажне аларме се повећава конструкцијом коморе за детекцију дима и подешавањем нивоа осетљивости. Осетљивост јављача је температурно зависна по CUBUS levelling-у, тј. при повећању температуре се повећава и осетљивост јављача. Када температура у штићеном простору опада, смањује се и осетљивост. При томе осетљивост остаје у оквирима дефинисаним стандардом EN 54-7. Јавља два предаларма: на 50% и 75% прага аларма.

Јављач температуре - Детекција температуре је заснована на NTC сензорском принципу. Осетљивост јављача се може бирати између класа А1, А2, В, а све према стандарду EN 54-5.

Аутоматски јављач пожара (за вентилационе канале)

Аутоматски јављач пожара за вентилационе канале се састоји од аутоматског јављача дима, кућишта за монтажу у канал, узорачне цевчице и издувне цевчице. Поседује алармни индикатор (LED).

Конвенционални оптички јављач у Ех изведби

Детектор намењен за примену у експлозивним срединама 1 и 2. Детекција дима путем рефлексије светлости. Повезује се на адресабилни систем преко адресабилног интерфејсног модула. Повезује се преко две жице на сигруносну (Зенер) баријеру. Монтира се на одговарајуће подножје. Ех категорија заштите Ех ia IIC T4.

Радна температура од -20 до +60 °С.

Степен заштите минимално IP 42.

Ручни јављач пожара

Ручни јављач пожара се састоји од кућишта за монтажу на зид са заштитним пластичним поклопцем, микропрекидача заштићеног предњим стаклом и прикључне клеме. Активира се разбијањем заштитног пластичног поклопца и притиском на предње стакло, чиме се успоставља електрични сигнал према пожарној централи. Предње стакло је пресвучено пластичном фолијом, те приликом сламања не може доћи до повређивања. Електрични контакт се може откључати тек након уклањања сломљеног предњег стакла. Ручни јављач пожара је адресабилан. Има исто подножје као и остали јављачи и уграђене изолационе прекидаче који у случају кратког споја или отворене линије обезбеђују несметан рад система.

Степен заштите минимално IP 24.

Мора да задовољава стандард EN54-11 тип А.

Спољашњи јављач - У металном кућишту (механички појачана заштита), са заштитном гумом преко стакла, за спољашњу монтажу.

Степен заштите минимално IP 65.

Алармна сирена

Минималне јачине 100 dB. Уређај ради непрекидно, чак и ако остане без напајања са петље. Златни контакти повећавају отпорност уређаја. Уређај је комплетно мониторисан од стране централе. Одабир између више тонова.

Радна температура од -20 до +70 °С.

Степен заштите минимално IP 43.

Мора да задовољава стандард EN54.

Алармна сирена за спољашњу монтажу - У комплекту са бљескалицом 1Hz.

Степен заштите минимално IP 65.

Адресабилни командни У/И модул

Служи за прикупљање улазних информација и прикључење извршних елемената на петљу. Омогућује прикључење бар 5 улазних сигнала и има бар 5 слободно програмабилних релеа.

Адресабилни интерфејсни модул

Повезује се у петљу и служи за повезивање конвенционалних елемената у петљу и скупљање информација о статусу са других елемената система.

Кабловски орман (РО-ДП)

Метални ормани (димензија 260x260x145mm). Опремљен је прикључним и раставним летвицама, осигурачким модулима (10КА/10А) и механичким одводима масе. Има додатан простор за смештај поједине опреме система.

ИНСТАЛАЦИЈА СИСТЕМА ДОЈАВЕ ПОЖАРА

Адресибилни и конвенционални јављачи се повезују у петљу и линију кабловима J-H(St)H 2x2x0,8mm.

Адресабилни јављачи пожара и паралелни индикатори се повезују каблом J-H(St)H 2x2x0.8mm.

Веза главне пожарне централе са магнетним контактима се реализује каблом J-H(St)H 2x2x0,8mm.

Директна извршна функција централе за дојаву пожара укључивање алармних сирена се реализују каблом NHXH 3x1,5mm² FE180/E30.

Директне извршне функције централе за дојаву пожара: аутоматско звање предефинисаних телефонских бројева, одбрављивање врата под контролом приступа реализују се каблом NHXH FE180/E90 3x1,5mm² који повезује централу за дојаву пожара са централним јединицама и орманима набројаних техничких система.

Индириктне извршне функције дојаве пожара реализују се каблом NHXH FE180/E90 3x1,5mm² који повезује централу за дојаву пожара са орманима аутоматике и електромоторног погона.

У објектима инсталација се изводи безхалогеним кабловима који су провучени кроз безхалогене цеви (положене испод завршне обраде у зиду / плафону, причвршћене у спуштеном плафону, дуплом поду), положени у носаче каблова у спуштеном плафону. У објектима монтажног типа инсталација се изводи безхалогеним кабловима који су положени у каналице без халогених елемената.

„Негориви“ кабл се полаже кроз цеви без халогених елемената (положене испод завршне обраде у зиду / плафону) или је причвршћен HFFR одстојницама истих карактеристика у пожару као и кабл (према DIN4102-12) постављеним на зиду.

Попуњавање отвора у ПП зиду за пролаз каблова предвиђен је одговарајућим материјалом, који са пожарном препреком чини компактну целину са аспекта тражене отпорности на пожар и са одговарајућим атестом, SRPS U.J1.090.

ИЗВРШНЕ ФУНКЦИЈЕ ЦЈ-ДП

Систем за дојаву пожара извршним функцијама иницира одговарајуће радње које су превентива угрожавања људских живота. То подразумева извршне функције које се активирају директно са централе и индириктно преко ормана других система.

Директне извршне функције:

- Укључивање алармних сирена. Упозорење запослених и посетилаца о настанку пожара у објекту вршиће се звучним сигнаlima преко алармних сирена.
- Аутоматско звање предефинисаних телефонских бројева. Даљински аларм реализоваће се преко телефонског аутомата са предефинисаним бројевима.
- Прослеђивање пуне информације до Надлежног места.
- Одбрављивање врата под контролом приступа. Сигнал се прослеђује до контролера.

Индиректне извршне функције омогућавају прослеђивањем сигнала до ормана аутоматике и електромоторног погона:

- Искључивање климатизације и вентилације. Сигнал се прослеђује до одговарајућих ормана.
- Слање сигнала до уређаја за управљање радно отвореним противпожарним вратима

ПРЕДЛОГ АЛАРМНОГ ПЛАНА

Предлог алармног плана за службена места који имају стално присуство обученог особља и без стабилне инсталације за аутоматско гашење пожара

Аутоматским јављачима можемо открити пожар већ у иницијалној фази, али је неопходно укључити и људски фактор у процес откривања пожара. У циљу потпуне ефикасности система за дојаву пожара, потребно је обезбедити стално присуство за то одређеног лица поред противпожарне централе. Задатак лица је проверавање информација добијених од јављача и доношење потребних одлука.

Разликују се два пута алармирања: аларм од аутоматских јављача и аларм од ручних јављача. Истовременом употребом ова два независна аларма постижемо највећу могућу сигурност.

Приликом појаве аларма аутоматских јављача (првостепени аларм) располагамо са два временска кашњења у оквиру којих се извршава надзор присутности и надзор извиђања. Ова временска кашњења се подешавају на различита времена.

Прво, кратко време кашњења, зовемо надзор присутности. То је начин провере дежурног лица и његовог реаговања на аларм. Ако дежурно лице није реаговало у предвиђеном времену, аутоматски долази до активирања општег аларма. Предложено време надзора присутности је 60 секунди (подложно промени сразмерно конкретним условима).

Када дежурно лице реагује у току времена надзора присутности и у централу искључи акустични аларм, почиње друго, дуже време кашњења које зовемо надзор извиђања. За ово време дежурно лице мора да извиди пожар, ако је могуће угаси пожар и централу врати у почетни положај (ресетује). Предложено време извиђања је 10 минута (подложно промени сразмерно конкретним условима).

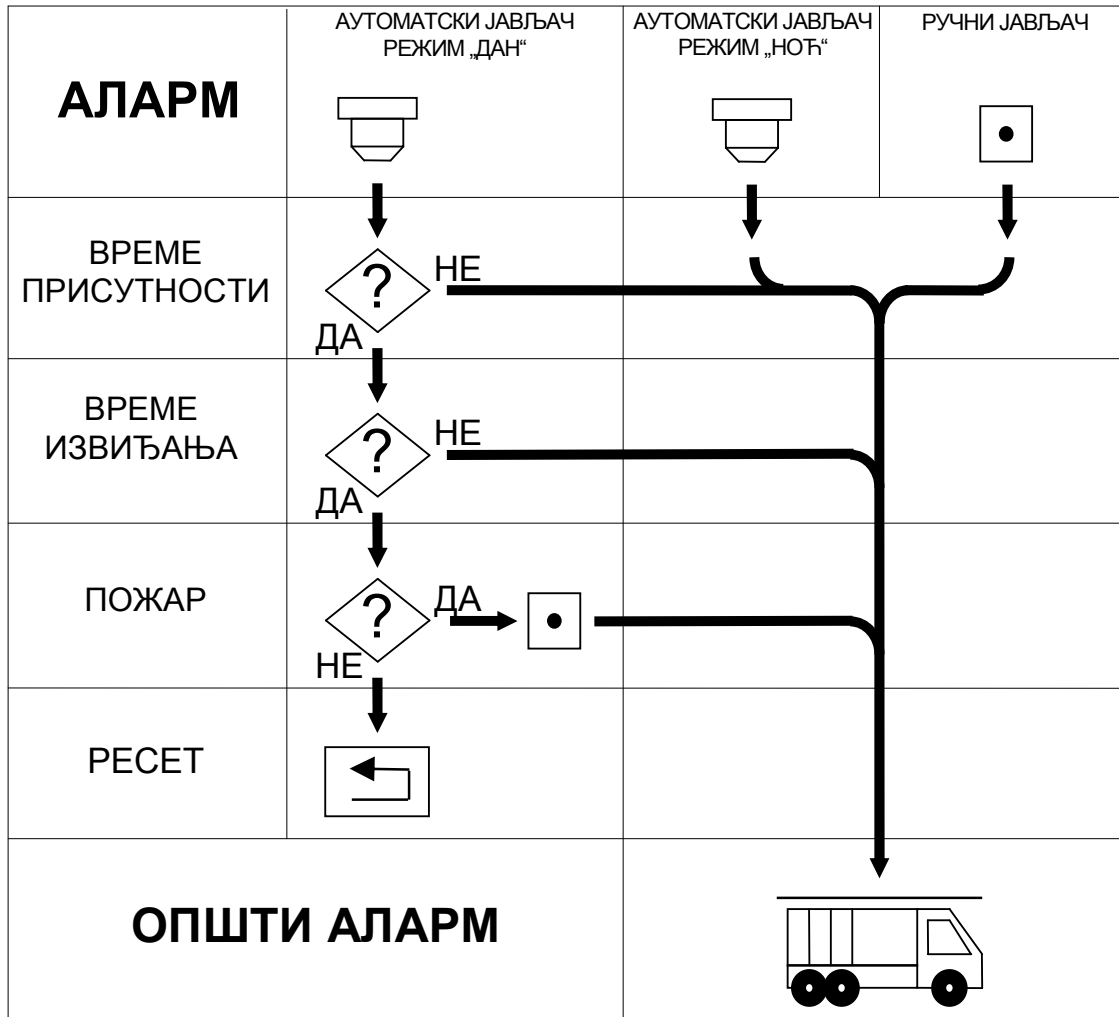
Ако се за назначено време централа не врати у почетни положај, аларм се аутоматски преноси као општи аларм. На овај начин се искључује могућност испадања аларма као последице несреће дежурног лица или његовог неправилног деловања у поступку алармирања.

У случају да дежурно лице установи да је пожар већег интензитета, може да скрати време извиђања притискањем ручног јављача пожара.

Активирањем ручног јављача пожара аутоматски се активира општи аларм. Дежурно лице даље поступа по прописаним поступцима за случај пожара: позива ватрогасце, помаже у гашењу, евакуацији, итд.

Дојавна централа ради у два режима и то у режиму "ДАН" и режиму "НОЋ". За време режима "ДАН", који је у радном времену, аларми се третирају на два начина и то: аларми аутоматских (првостепени) и аларми ручних (општи) јављача пожара. За време режима "НОЋ", који је ван радног времена, сви аларми се третирају као аларми ручних јављача пожара (општи).

Дијаграм алармирања:



Предлог алармног плана за службена места која немају стално присуство обученог особља

У оваквим службеним местима предвиђен је систем који омогућава да се пуна информација са ЦЈ-ДП преноси до локације која има стално присуство обученог особља.

Алармни план се може одредити само на основу технологије процеса, правила безбедности у саобраћају, главног пројекта заштите од пожара и захтева ЖС. Како се у овој фази пројекта не располаже свим потребним улазним подацима, предлаже се следећи генерални концепт на основу кога би требало да се изради алармни план: Стабилни систем за аутоматску дојаву пожара увек ради у режиму „НОЋ“.

16.7. ТЕЛЕКОМУНИКАЦИОНИ СИСТЕМИ И ИНСТАЛАЦИЈЕ

Предмет ове техничке документације је опремање електро-енергетских постројења (ЕЕП) на деоници Нови Сад - Суботица - државна граница (Келебија) пруге Београд - Нови Сад - Суботица – државна граница (Келебија) информационо-комуникационим системима и инсталацијама. Електро-енергетска постројења су објекти ЕВП, ПС и ПСН.

Локација ПС Ловћенац се опрема следећим информационо-комуникационим системима:

- заједничка комуникациона мрежа некритичних система (заједничка комуникациона мрежа, Интранет);
- систем видео надзора;
- сатни систем;
- систем контроле приступа;
- систем сигнализације провале;
- стабилни систем за дојаву пожара (АДП);
- систем за надгледање околине;

Сваки систем ће бити у функцији када се сва његова опрема (у свим просторима) постави, повеже и подеси.

Вођење инсталације и главне кабловске трасе

Унутрашње трасе

У објекту инсталација се изводи безхалогеним кабловима који су провучени кроз безхалогене цеви (у зиду, причвршћене у спуштеном плафону, дуплом поду), положени у носаче каблова у спуштеном плафону/дуплом поду/кабловским каналима или у подном разводу.

Заједничка комуникациона мрежа (Интерна заједничка комуникациона мрежа - Интранет)

Главна концентрација телекомуникационих инсталација је 19" унутрашњи орман РО-ЗКУ 1 смештен у просторију команде где се налази и увод локалних оптичких каблова.

Од активне опреме, осим ASN 4 у РО-ЗКУ 1 су смештени свичеви типа 2 заједничке комуникационе мреже.

Телефонска и рачунарска инсталација (укључујући систем VoIP комуникације)

Телефонска и рачунарска инсталација се предвиђају у објекту. Изводи се по принципу структурног каблирања у оквиру заједничке комуникационе мреже. То значи да су и рачунарске и телефонске утичнице исте, RJ45 Cat.6A, хоризонтални развод од ормана у објекту до утичница је универзалан, а намена прикључака (телефонски или рачунарски) одређује се одговарајућим преспарањем унутар разводног ормана.

Распоред и број RJ45 модула одређен је на основу величине и намене простора.

Систем видео надзора

Улога система видео надзора је заштита опреме у објекту.

DOME и DOME panoramic камере се распоређују у објекту и на фасади објекта.

Систем контроле приступа

Овим системом се контролише приступ техничким просторијама.

Просторије се опремају електромагнетним држачима, читачима картица, тастерима за привремену деблокаду врата и *emergency* тастерима.

Контролер се повезује са ЦЈ-ДП и у случају дојаве пожара долази до отпуштања електромагнета на свим вратима (тј. одбрављивања врата) у објекту која су под контролом овог система (и задржавања у том стању до ресетовања ЦЈ-ДП и система контроле приступа).

Систем сигнализације провале

Системом сигнализације провале се детектује неовлашћени приступ технолошким просторијама, као и алармирање односно упозорење дежурним особама да је до неовлашћеног приступа дошло.

Централни уређај система је централна јединица система за сигнализацију провале ЦЈ-ПП. ЦЈ-ПП се поставља уштићени простор (просторију за централни уређај) и, поред опреме у тој просторији, надгледа опрему и у осталим просторијама.

Просторије се опремају детекторима покрета и лома стакла и шифраторима. Такође, распоређују се унутрашње и спољашње алармне сирене.

16.8. ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ

У железничкој станици Ловћенац предвиђена је израда електроенергетских инсталација за новопроектовани објекат ПС Ловћенац (унутрашње инсталације и напајање ТК опреме).

Постројење за секционисање (ПС) је назив за разводно постројење 25kV које омогућава електрично спајање, раздвајање и напајање секција контактне мреже (КМ). Објекат није запоседнут радним местима а рад на одржавању и оправкама врше теренске екипе.

Напајање објекта и електричне инсталације

Напајање новопроектованог објекта ПС предвиђа се у свему према условима надлежне Електродистрибуције .

Електроенергетске инсталације које обухватају опште осветљење и прикључнице се напајају са постојећег ормана који се напаја са постројења

За објекат су предвиђени посебни кабловски водови типа РР00 пресека према максималном једновременом оптерећењу, паду напона и струји једнополног кратког споја.

Предвиђена је електрична инсталација општег и противпаничног осветљења кабловима типа Hallogen free пресека $1,5\text{mm}^2$. Инсталација се полаже делом у спуштеним плафонима а делом у зиду испод малтера.

Противпанично осветљење предвиђено је у циљу означавања најкраћег пута ка излазу из објекта. Светилке за ово осветљење опремљене су са Ni-Cd батеријом са 3 сата аутономије.

Укључење осветљења предвиђено је прекидачима за уградњу у зид, обичним, серијским и наизменичним, 10А, 230V. Прекидачи се постављају на висину 1,2m од коте пода.

Електрична инсталација прикључница је предвиђена кабловима типа Hallogen free пресека $3 \times 2,5\text{mm}^2$ за монофазне прикључнице односно $5 \times 2,5\text{mm}^2$ за трофазне прикључнице. Електрична инсталација прикључница и прикључака се поставља делом у спуштеним плафонима а делом зиду испод малтера. Распоред и број прикључних места одређен је у складу са наменом просторија, распоредом намештаја и захтева проистеклих и пројекта инсталација телекомуникација.

Темељни уземљивач и громобранска инсталација

Обрађено је техничко решење заштите од атмосферског пражњења за предметни објекат.

Прорачуном ефикасности громобранске инсталације према SRPS IEC 1024-1-1 добијен је први ниво заштите.

Објекат према класификацији спада у објекте ограничених опасности и последице удара грома код овог типа објекта су: неприхватљиви губици за јавне службе. Могуће је оштећење осетљиве електронске опреме услед појаве пренапона.

У циљу заштите од последица услед удара грома примењујемо одговарајуће заштитне мере дефинисане стандардом SRPS IEC 1024 и одредбе новог стандарда SRPS EN 62305. Заштитне мере су: постављање громобранске инсталације, изједначење потенцијала металних маса (делова) на објекту, правилно димензионисан и постављен уземљивач и примена пренапонске заштите.

ГРОМОБРАНСКА ИНСТАЛАЦИЈА

За предметни објекат предвиђено је постављање прихватног система и постављање спустева у зиду (бетонском стубу). Уземљивач има шест земљовода за спустеве, земљоводе за металне масе и главно изједначење потенцијала.

ПРИХВАТНИ СИСТЕМ

На крову се поставља мрежа проводника сагласно дефинисаном нивоу заштите и прописаним заштитним мерама

Прихватни систем чини мрежа проводника израђена од жице-алуминијум (Ал) $\varnothing 10\text{mm}$ ($S=78\text{mm}^2$). Алуминијум се користи као материјал који обезбеђује ефикасну, трајну заштиту (дуг животни век) Проводник прихватног система се монтира на металном крову, кровним носачима слично типу SON16.

СПУСНИ ПРОВОДНИЦИ

Проводник спусног система се поставља у зиду. На спустевима је предвиђено је место мерења са елементом за раздвајање укрсни комад трака-жица сл типу KON02 и кутијом ZON05.

СИСТЕМ УЗЕМЉЕЊА

Уземљивач објекта изводи се траком од нерђајућег челика 30x3,5мм. Пошто земљоводи морају ићи делимично кроз влажну земљу пројектант се определио за употребу трајних материјала односно употребу траке од нерђајућег челика RH1 Rf 30x3,5мм. За сваки мерни спој и олучну вертикалу предвиђен је по један земљовод. Олучне вертикале се спајају обујмицама на земљовод. Сагласно SRPS IEC 1024-1 И SRPS EN 62305 уземљивач мора да задовољи минималну прописану дужину.

Провера уземљивача према захтевима стандарда SRPS IEC 1024-1:

На основу дужине уземљивача, задовољен је услов минималне дужине.

16.9. СТАБИЛАН СИСТЕМ ЗА ГАШЕЊЕ ПОЖАРА

За овај објекат није предвиђен стабилан систем за гашење пожара.

16.10. ТЕРМОТЕХНИЧКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ

Укупна нето површина објекта износи сса 125 m².

Предвиђене су инсталације хлађења.

Предвиђен је редундантан систем хлађења техничких просторија, унутрашња температура 20°C (± 5°C).

Предвиђена је принудна вентилација просторије високонапонско постројење.

16.11. ЕВАКУАЦИЈА

Евакуација је удаљавање особа у случају опасности од угроженог до безбедног места.

Евакуациони пут је путања кретања лица од места где се затекне у тренутку сазнања о настанку пожара до изласка из зграде и пристизања на неки безбедан простор у погледу деловања могућих ефеката пожара, експлозије или рушења објекта. У конструкционом смислу, евакуациони пут је обезбеђен зидовима, међуспратном конструкцијом, одређене отпорности према пожару, а у значајном смислу избором ентеријера који је од незапаљивог материјала или материјала који су у условима високих температура насталих у пожару постојани и не отпуштају токсичне продукте при термичкој деструкцији.

Проблем евакуације из објеката зависи од низа фактора, као што су на пр. намена појединих простора, висина објекта, врста уграђених грађевинских материјала, ширине ходника и степеништа, дужине пута евакуације.

Безбедна евакуација особа из објекта ПС Ловћенац омогућена је, преко три излаза, директно у спољни, безбедни простор, и време евакуације, на овом нивоу техничке документације, није било предмет прорачуна.

16.12. КЛАСЕ МОГУЋИХ ПОЖАРА У ОБЈЕКТУ

Према SRPS ISO 3941 пожари се могу класификовати у следеће класа пожара: А,Б,Ц и Ф. На основу процене угрожености од пожара и физичко хемијских особина материја које се користе, могуће су класе пожара **А** и пожари на електроинсталацијама које су дефинисане на следећи начин:

- класа пожара А

У ову класу се убрајају пожари чврстих материја које горе пламеном или жаром као што су дрво, хартија, текстил, угаљ и сл.

За гашење пожара ове класе користе се као средства за гашење: вода са и без додатка, најчешће, а изузетно пена и прах.

- Пожари на уређајима и инсталацијама под електричним напоном (електромотори, трансформатори, каблови, разводна постројења и др.).

Као средство за гашење пожара, ове класе, користе се суви прах и угљендиоксид.

16.13. СРЕДСТВА ЗА ГАШЕЊЕ ПОЖАРА

За гашење почетних пожара у објекту предвиђени су ручни апарати за гашење почетних пожара и хидрантска мрежа, а на основу могућих класа пожара у објекту.

Специфичност положаја објекта диктира средства за гашење пожара и услове гашења пожара.

Близина контактне мреже под напоном и електричних постројења под напоном условљава поштовање интерних прописа Железница Србије, Закона о заштити од пожара и законске регулативе из области заштите од пожара.

Према **Упутству 227 – УПУТСТВО О МЕРАМА БЕЗБЕДНОСТИ ОД ЕЛЕКТРИЧНЕ СТРУЈЕ НА ЕЛЕКТРИФИЦИРАНИМ ПРУГАМА ЈЖ** издање Југословенске железнице ЗЈЖ бр 287-8/78

Члан 4.6.2.

За гашење пожара у почетној фази допуштена је употреба средстава за гашење пожара на електричним инсталацијама из свих позиција и када је околно постројење под напоном, али тако да не дође до угрожавања од високог напона лица које гаси.

Уколико се приликом гашења пожара не располаже средствима која су предвиђена за гашење пожара код електричних постројења, дозвољено је гашење и водом, али само

када претходно постоји потврда овлашћеног железничког радника да је напон у контактної мрежи свих колосека и у свим водовима у непосредној близини места пожара поуздано искључен.

Члан 4.6.3.

Употреба воде и шмркова за разне потребе у близини постројења која су под напоном допуштена је када су у писменој форми и са довољно заштитних мера прописани сви поступци и радње којих се морају придржавати радници који рукују водом односно шмрковима како не би дошло до угрожавања њихове безбедности.

-крај навођења упутства-

За гашење почетних пожара у објекту предвиђени су ручни и превозни апарати за гашење пожара пуњени сувим прахом и угљен диоксидом и хидрантска мрежа а на основу могућих класа пожара у објекту.

Средства за гашење пожара којима су напуњени апарати за гашење су: суви прах, угљендиоксид.

ВОДА

Употреба воде за гашење пожара у почетној фази у објекту је ограничена, обзиром да се налази уз колосеке и контактну мрежу и околна постројења која се налазе под напоном.

Вода је средство које се најчешће користи за гашење пожара. Вода гаси првенствено тако што хлади гориву материју и спушта њену температуру испод температуре паљења (вода има релативно велику специфичну топлоту тако да може да прими велику количину топлоте). У додиру са запаљеном материјом вода се може загрејати до тачке кључања. Као последица тога долази до интензивног формирања водене паре, која спречава контакт ваздуха (тј. кисеоника из ваздуха) са запаљеном материјом, што представља допунски ефекат угушивања пожара.

Добре особине воде су: велика распрострањеност, врло ниска цена, лак транспорт. Лоше особине воде су: смрзавање на ниским температурама, добар проводник електричне енергије, не може да гаси запаљиве течности које имају мању густину од ње и које се не мешају са водом.

Вода за гашење пожара се најчешће користи у виду млаза, који се подешава према врсти запаљене материје (пуни, распрскавајући или комбиновани млаз). Може се користити за формирање водене магле. Додавањем специјалних супстанци добија се мокра (продорна) вода, која има повећану способност квашења и продирања у унутрашњост запаљене материје (повећан је ефекат гашења).

Вода је најбоље средство за гашење пожара класе А (пожари чврстих материја које горе пламеном или жаром) док за пожаре течних, лако топивих и гасовитих материја вода се користи као расхладно средство.

За гашење мањих и средњих пожара најчешће се користе "Ц" млазнице (Ø 52 mm) са пречником усника 12 - 14 mm. За гашење великих пожара користе се и "Б" млазнице (Ø 75 mm) са пречником усника 18 - 22 mm.

АПАРАТИ ЗА ПОЧЕТНО ГАШЕЊЕ ПОЖАРА - РУЧНИ АПАРАТИ ЗА ГАШЕЊЕ ПОЖАРА

Сви апарати за гашење пожара морају испуњавати опште захтеве из SRPS.Z.C2.020, SRPS.Z.C2.035, SRPS.Z.C2.135, SRPS.Z.C2.040

Сви апарати за гашење пожара морају бити испитани према SRPS.Z.C2.022

У складу са Законом, понуђена опрема мора задовољавати све параметре који проистичу из датог описа, као и из карактеристика производа изабраног произвођача.

- РУЧНИ АПАРАТИ ЗА ГАШЕЊЕ ПОЖАРА УГЉЕНДИОКСИДОМ - CO₂-5

Ручни апарати за гашење пожара CO₂, морају одговарати SRPS.Z.C2.040 и морају имати количину пуњења од 5 kg CO₂.

Угљендиоксид - CO₂ се у апаратима овог типа налази у течном агрегатном стању . Користи се за гашење:

- пожара на машинама под напонима струје (трансформатори ,уљне склопке, ротационе машине и сл. до 12.000 V)
- лакозапаљивих гасовитих и течних материја
- пожара на моторима са унутрашњим сагоревањем
- пожара тврдих материја које при горењу развијају високе температуре ,као и других чврстих материја као што су дрво,папир,текстил и др.

Принцип рада ручних апарата за почетно гашење пожара угљендиоксидом је следећи: челична боца апарата је напуњена угљендиоксидом **CO₂** под високим притиском у течном стању.При активирању апарата из челичне боце излази угљендиоксид који експандира у гасовито стање,тако да при изласку из апарата ствара млаз који служи за гашење пожара .

Техничке карактеристике апарата типа CO₂-5 су следећи:

- бруто тежина 19 kg,
- количина средства за гашење 5 kg,
- погонски гас је угљен диоксид,
- радни притисак 56 bar,
- време деловања апарата 15 s
- домет млаза праха 3 - 4 m,
- подручје примене је од -20 до +60° C.

- ПРЕВОЗНИ АПАРАТИ ЗА ГАШЕЊЕ ПОЖАРА УГЉЕНДИОКСИДОМ - CO₂-10

Превозни апарати за гашење пожара CO₂, морају одговарати SRPS Z.C2.140 и морају имати количину пуњења од 10 kg CO₂.

Угљендиоксид - CO₂ се у апаратима овог типа налази у течном агрегатном стању . Користи се за гашење:

- пожара на машинама под напонима струје (трансформатори ,уљне склопке, ротационе машине и сл. до 12.000 V)
- лакозапаљивих гасовитих и течних материја
- пожара на моторима са унутрашњим сагоревањем
- пожара тврдих материја које при горењу развијају високе температуре ,као и других чврстих материја као што су дрво,папир,текстил и др.

Принцип рада превозних апарата за почетно гашење пожара угљендиоксидом је следећи: челична боца апарата је напуњена угљендиоксидом CO₂ под високим притиском у течном стању. При активирању апарата из челичне боце излази угљендиоксид који експандира у гасовито стање, тако да, при изласку из апарата, ствара млаз који служи за гашење пожара .

Техничке карактеристике апарата типа CO₂-10 су следећи:

- бруто тежина 42 kg,
- количина средства за гашење 10 kg,
- погонски гас је угљен диоксид,
- радни притисак 56 bar,
- време деловања апарата 26 s
- домет млаза 5 m,
- подручје примене је од -20 до +60° C.

Ручни апарати за почетно гашење пожара се постављају на зидове у згради тако што се вешају о конзолни носач који је фиксиран за зид (нпр. помоћу типлова) на висини од 1,5 m на оним местима где је омогућен несметан прилаз апарату а према графичкој документацији .

Распоред апарата за гашење пожара дат је у графичкој документацији.

16.14. ГАШЕЊЕ ПОЖАРА У ОБЈЕКТУ

У случају настанка пожара у железничким објектима врши се почетно гашење пожара ручним апаратима за гашење пожара до доласка ватрогасне јединице.

Близина контактне мреже под напоном и електричних постројења под напоном условљава поштовање интерних прописа Железница Србије, Закона о заштити од пожара и законске регулативе из области заштите од пожара.

Према **Упутству 227 – УПУТСТВО О МЕРАМА БЕЗБЕДНОСТИ ОД ЕЛЕКТРИЧНЕ СТРУЈЕ НА ЕЛЕКТРИФИЦИРАНИМ ПРУГАМА ЈЖ** издање Југословенске железнице ЗЈЖ бр 287-8/78

Члан 4.6.2.

За гашење пожара у почетној фази допуштена је употреба средстава за гашење пожара на електричним инсталацијама из свих позиција и када је околно постројење под напоном, али тако да не дође до угрожавања од високог напона лица које гаси.

Уколико се приликом гашења пожара не располаже средствима која су предвиђена за гашење пожара код електричних постројења, дозвољено је гашење и водом, али само када претходно постоји потврда овлашћеног железничког радника да је напон у контактної мрежи свих колосека и у свим водовима у непосредној близини места пожара поуздано искључен.

Члан 4.6.3.

Употреба воде и шмркова за разне потребе у близини постројења која су под напоном допуштена је када су у писменој форми и са довољно заштитних мера прописани сви поступци и радње којих се морају придржавати радници који рукују водом односно шмрковима како не би дошло до угрожавања њихове безбедности.

-крај навођења упутства-

Руковање ручним апаратима за гашење пожара прахом је једноставно. Треба поступати према упутству произвођача и жељени успех неће изостати.

У слободном простору пожар се сувим прахом гаси у правцу ветра и то из смера одакле ветар дува. Пламен се гаси облаком тако што се први млаз праха усмерава на тло, непосредно испред пламена што има за последицу да се облак праха одбија непосредно о пламен. Млазница се помера горе-доле са кратким прекидима (око 2 s) да би се спречило нагло опадање притиска у посуди.

Запаљене течности и течности у посуди се гасе тако што се млаз праха усмерава на запаљену површину па се тако одсеца пламен при дну (на самој површини течности). Гашење ручним апаратима, у овом случају, се мора вршити са минималне удаљености од 3 m.

Код почетних пожара већег обима ефикаснија је употреба више апарата истовремено него једног по једног.

Након гашења треба обуставити даље истицање праха уз пажљиво праћење ситуације јер, ако постоји могућност поновне појаве пламена, то треба спречити преосталим прахом.

Комбиновано гашење помоћу праха и воде се изводи тако што се млазом праха одваја пламен док се водом хладе загрејане површине и гасе околни запаљени предмети. При оваквом гашењу се троши мања количина праха и може се обезбедити пролаз кроз пламен до угрожених особа тако што се млазом праха омогућава продор док се ватрогасац хлади распршеним млазом воде.

Приликом гашења пожара на електричним инсталацијама и постројењима под напоном неопходно је прво искључити напон и придржавати се безбедносних растојања.

16.15. ОДРЕЂИВАЊЕ ПОТРЕБНОГ БРОЈА АПАРАТА ЗА ГАШЕЊЕ

Одређивање потребног броја апарата се врши према површини простора и средњој величини пожарног оптерећења. Корекција броја апарата се врши тако што се добијени број умањује, ако је посматрани простор мање угрожен од пожара, или повећава, ако је простор више угрожен од пожара.

Број апарата се одређује и у зависности од покривености објекта противпожарним хидрантима.

Број апарата је одређен према подацима из табеле уз корекцију на основу искуствених параметара.

| Површина простора (m ²) | Број апарата за гашење према величини пожарног оптерећења | | |
|-------------------------------------|---|------------------------------------|----------------------------------|
| | ниско до 1GJ/m ² | средње од 1 до 2 GJ/m ² | високо преко 2 GJ/m ² |
| 50 | 2 | 2 | 2 |
| 100 | 2 | 2 | 3 |
| 200 | 3 | 3 | 4 |
| 300 | 3 | 3 | 5 |
| 400 | 3 | 4 | 6 |
| 500 | 3 | 4 | 7 |
| 1000 | 5 | 7 | 12 |
| 2000 | 6 | 9 | 17 |
| 3000 | 7 | 12 | 22 |
| 4000 | 10 | 17 | 32 |
| 5000 | 12 | 22 | 42 |
| 6000 | 15 | 27 | 52 |
| 7000 | 17 | 32 | 62 |
| 8000 | 20 | 37 | 72 |
| 9000 | 22 | 42 | 82 |
| 10000 | 27 | 52 | 102 |

Апарати за гашење пожара су распоређени према технологији рада, потреби и намени просторија. Распоред апарата за гашење пожара дат је у графичкој документацији.

16.16. ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН
Опште напомене

У складу са Законом, понуђена опрема мора задовољавати све параметре који проистичу из датог описа, као и из карактеристика производа наведеног произвођача.

Цене обухватају давање свих гаранција, атеста и извештаја који се траже по закону или пројекту.

Апарати за гашење пожара који се налазе у објекту у функцији су задржавају се и њихов број се одузима од предвиђеног броја апарата за набавку.

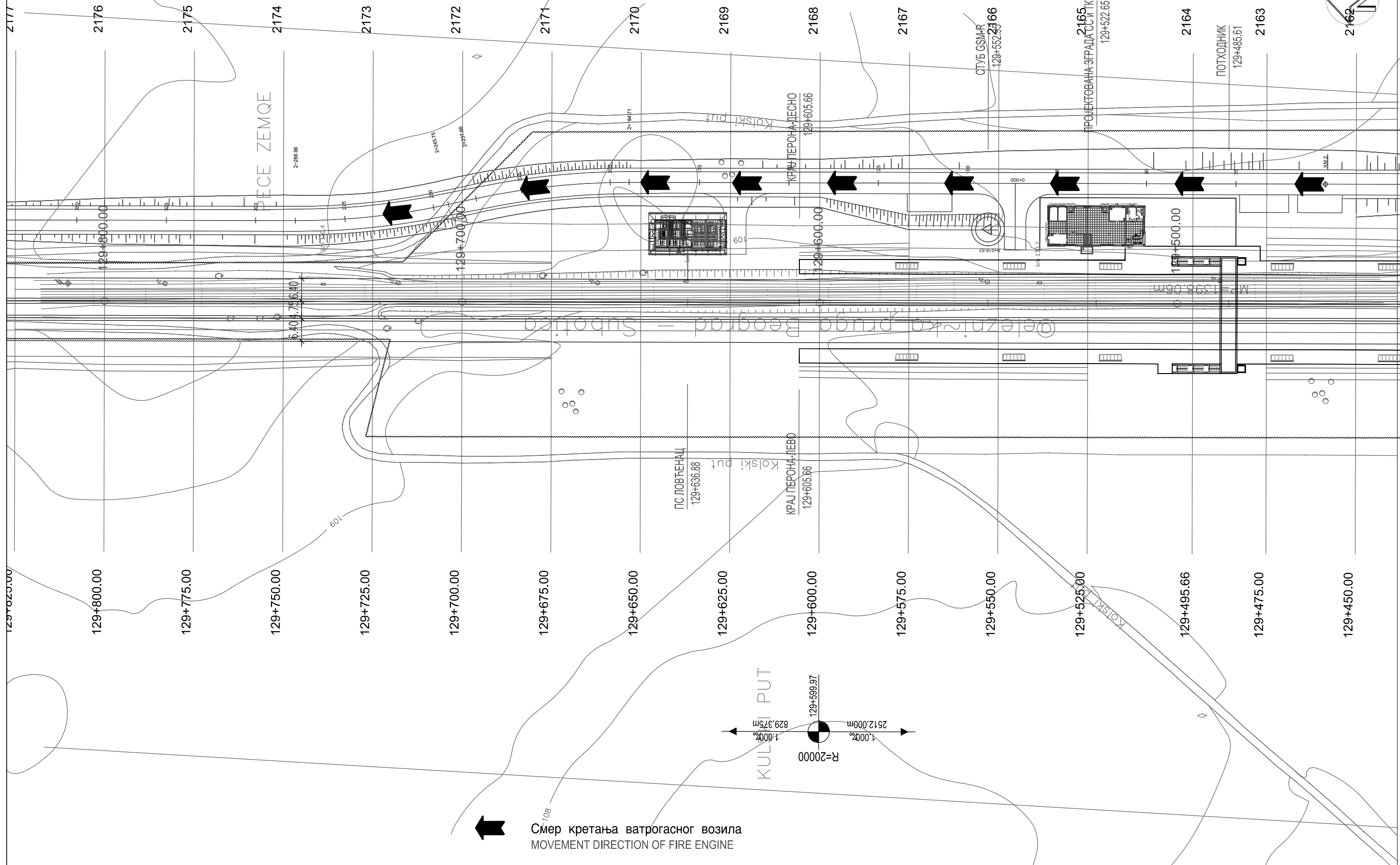
РУЧНИ И ПРЕВОЗНИ АПАРАТИ ЗА ПОЧЕТНО ГАШЕЊЕ ПОЖАРА

| Врста апарата за почетно гашење пожара | ком. | дин/ком | Укупно |
|---|------|-------------|---------------|
| Апарати CO ₂ - 5 | 5 | 6.350 | 31.750 |
| Апарати CO ₂ - 10 | 2 | 16.990 | 33.980 |
| Сандук са песком | 1 | 10.000 | 10.000 |
| Укупно сви апарати-опрема * цене су без ПДВ-а | | дин. | 75.730 |

САДРЖАЈ ГРАФИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ

| Цртеж | Назив цртежа | Размера |
|-------|--|---------|
| 16.1 | Ситуација – смер кретања ватрогасног возила | 1:1000 |
| 16.2 | Основа приземља – мере заштите од пожара | 1:100 |
| 16.3 | Пресек 1-1 – отпорност конструкције према пожару | 1:100 |

СТаница ЛОВЂЕНАЦ-МАЛИ ИЂОШ km 129+522.66



САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.
INSTITUTE OF TRANSPORTATION CIP Ltd
 Немањина 6; 11000 Београд; Србија
 Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicp.co.rs

Инвеститор пројекта: / Investor:
"ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРЕБИЈЕ" А.Д.
 ("INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA" JSC
 Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer:
 Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре
 Немањина 22 - 26; 11000 Београд; Србија
 web site: www.mgsi.gov.rs
 Ministry of Construction, Transport and Infrastructure
 Nemanjina 22-26 Street; 11000 Belgrade; Serbia

Организациона јединица: ЗАВОД ЗА МАШИНСТВО/
 Овлашћено лице заштите од пожара
Ђорђе Баошић, дипл.маш.инж.

Сарадници: / Associates:
Мирослав Стојановић, маш.инж.

Унутрашња контрола: / Internal control:
Ненад Ђорђевић, дипл.маш.инж.

Главни пројектант: / Chief designer:
Милан Јелкић, дипл.грађ.инж.

Руководилац организационе јединице/ Manager of organization unit:
Ненад Ђорђевић, дипл.маш.инж.

3/16.17 ЕЛАБОРАТ ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА РЕКОНСТРУКЦИЈЕ И САНАЦИЈЕ СТАНИЧНЕ ЗГРАДЕ СА СПОЉНИМ УРЕЂЕЊЕМ, ОБЈЕКТА ЗА СС И ТК И ПС У ЖЕЛЕЗНИЧКОЈ СТАНИЦИ ЛОВЂЕНАЦ

Цртеж: / Drawing:
СИТУАЦИЈА-ПРИСТУП ВАТРОГАСНОГ ВОЗИЛА
SITUATION

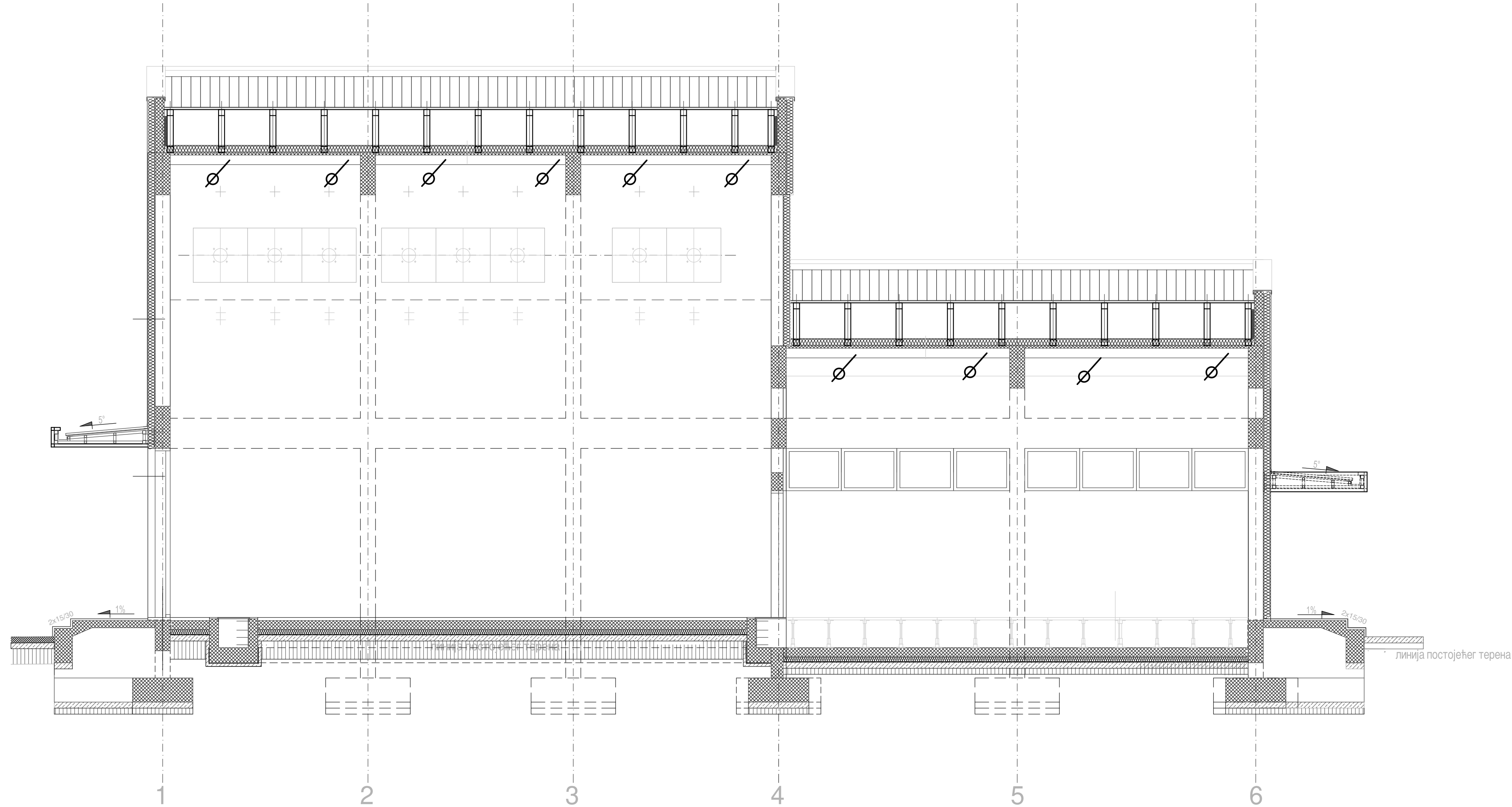
Размера: / Scale:
 1:1000

Фаза пројекта/ Design phase: ИДП
 Датум/ Date: 02.2020.
 Цртеж бр./ Drawing No.: 2017-728-МАШ-16.01





Објект: /Structure:
 МОДЕРНИЗАЦИЈА ЖЕЛЕЗНИЧКЕ ПРУГЕ
 БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
 ДЕОНИЦА НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
 MODERNIZATION OF
 BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
 SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Део пројекта/ Part of Design:
 16.01 ЕЛАБОРАТ ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА ЗМАЈЕВО - СС И ТК И ПС

ПРЕСЕК 1-1



ЛЕГЕНДА МАТЕРИЈАЛА


-  армирани бетон
-  гитер блок, пуна опека, д=25см
-  термоизолација
-  водонепропусни арм.бетон на местина АБ стубова

 ОТПОРНОСТ КОНСТРУКЦИЈЕ НА ПОЖАР 60 МИНУТА
resistance of the structure to fire 60 minute

±0.00 = 110.15

| 03 | | |
|-------------|--------------|--------------------|
| 02 | | |
| 01 | | |
| Број/Number | Датум / Date | Опис / Description |

Ревизиони блок: / Revision block:

 **САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.**
INSTITUTE OF TRANSPORTATION CIP Ltd
Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs
Organizat. unit: DEPARTMENT OF MECHANICAL ENGINEERING

Инвеститор пројекта: / Investor:
"ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ" А.Д.
/ INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Овлашћено лице: / Authorized person:
Ђорђе Баошић, дипл.маш.инж.

Наручилац пројекта: / Employer:
Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре
Немањина 22 - 26; 11000 Београд; Србија
web site: www.mgsi.gov.rs
Ministry of Construction, Transport and Infrastructure
Nemanjina 22-26 Street; 11000 Belgrade; Serbia
web site: www.mgsi.gov.rs

Сарадници: / Associates:
Мирослав Стојановић, маш.инж.

Објекат: /Structure:
МОДЕРНИЗАЦИЈА ЖЕЛЕЗНИЧКЕ ПРУГЕ
БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
/ MODERNIZATION OF
BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION - NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)
Део пројекта: / Part of Design:
ЕЛАБОРАТ ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА
ОБЈЕКТА НА ДЕОНИЦИ ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА

Унутрашња контрола: / Internal control:
Ненад Ђорђевић, дипл.маш.инж.

Цртеж: / Drawing:
ПРЕСЕК 1
ОТПОРНОСТ КОНСТРУКЦИЈЕ НА ПОЖАР

Главни пројектант: / Chief designer:
Милан Јелкић, дипл.грађ.инж.

Руководилац организационе јединице:
Ненад Ђорђевић, дипл.маш.инж.

Фаза пројекта: / Design phase:
ИДП / PD

Размера:
Scale:
1:100

Цртеж бр./Drawing No.:
2017-728-МАШ-16.03

датум/date:
02. 2020.

**ОБЈЕКТИ
17. - 24.**

СПИСАК ОБЈЕКТА

| | |
|-----|--|
| 1. | Изградња и реконструкција зграде електровучне подстанции - ЕВП Нови Сад |
| 2. | Доградња и реконструкција зграде ЕТП Нови Сад |
| 3. | Реконструкција и доградња зграде за СС и ТК са отправником у службеном месту Сајлово |
| 4. | Зграда за СС и ТК са отправником у службеном месту Руменка |
| 5. | Реконструкција и санација станичне зграде у железничкој станици Кисач |
| 6. | Реконструкција и доградња зграде за СС и ТК са отправником у железничкој станици Кисач |
| 7. | Постројење за секционисање - ПС Кисач |
| 8. | Зграда за СС и ТК са отправником у стајалишту Степановићево |
| 9. | Реконструкција и санација станичне зграде у железничкој станици Змајево |
| 10. | Реконструкција и доградња зграде за СС и ТК са отправником у железничкој станици Змајево |
| 11. | Зграда постројења за секционисање са неутралним водом – ПСН Змајево |
| 12. | Станична зграда у железничкој станици Врбас |
| 13. | Зграда за СС и ТК у железничкој станици Врбас |
| 14. | Изградња и реконструкција зграде електровучне подстанции – ЕВП Врбас |
| 15. | Зграда за СС и ТК са отправником у железничкој станици Ловћенац / Мали Иђош |
| 16. | Зграда постројења за секционисање – ПС Ловћенац |
| 17. | Реконструкција и адаптација станичне зграде са спољним уређењем у железничкој станици Бачка Топола |
| 18. | Реконструкција и доградња зграде за СС и ТК у железничкој станици Бачка Топола |
| 19. | Зграда постројења за секционисање са неутралним водом - ПСН Бачка Топола |
| 20. | Реконструкција и санација станичне зграде у железничкој станици Жедник |
| 21. | Реконструкција и доградња зграде за СС и ТК са отправником у железничкој станици Жедник |
| 22. | Зграда постројења за секционисање- ПС Жедник |
| 23. | Реконструкција и санација станичне зграде у железничкој станици Наумовићево |
| 24. | Реконструкција и доградња зграде за СС и ТК са отправником у железничкој станици Наумовићево |
| 25. | Адаптација и доградња зграде за СС и ТК у железничкој станици Суботица путничка |
| 26. | Изградња и реконструкција зграде електровучне подстанции - ЕВП Суботица |
| 27. | Зграда постројења за секционисање – ПС Суботица |
| 28. | Зграда ЕТП у станици Суботица |
| 29. | Службена зграда Србија Карго, МУП-а, Инспекције и Царине у железничкој станици Суботица теретна |
| 30. | Зграда постројења за секционисање са неутралним водом - ПСН државна граница (Келебија) |
| 31. | Типска зграда за смештај ТК опреме |

17. СТАНИЧНА ЗГРАДА У ЖЕЛЕЗНИЧКОЈ СТАНИЦИ БАЧКА ТОПОЛА – РЕКОНСТРУКЦИЈА И АДАПТАЦИЈА ЗГРАДЕ

17.1. ЛОКАЦИЈА И ПРИСТУПНИ ПУТ ВАТРОГАСНИХ ВОЗИЛА

Станична зграда је (постојећи објекат, задржава се уз реконструкцију и адаптацију), лоцирана је на КП 7304/1 КО Бачка Топола - Град, на стационажи 143+535.992.

Постојеће друмске саобраћајнице омогућавају несметан приступ ватрогасним возилима са једне стране објекта.

Најближе ватрогасне јединице су:

- Бачка Топола, Маршала Тита 59;
- Врбас, Лазе Костића бб;
- Суботица, Максима Горког 55;
- Мали Иђош, Маршала Тита 65;
- Стара Моравица, Пердо Ђерђ бб;
- Кула, Маршала Тита 192;
- Србобран, Милоша Обилића 19.

Диспозиција објекта у односу на друмске саобраћајнице као и прилази са колосека, приказани су у ситуацији, цртеж 17.1.

17.2. ОПИС И ФУНКЦИЈА ОПРЕМЕ У ОБЈЕКТУ

Задачи станице су регулисање саобраћаја на новој двоколосечној прузи и опслуживање путника.

Предвиђена је за пријем и отпрему путника и робе у унутрашњем и међународном саобраћају

17.3. АРХИТЕКТОНСКО - ГРАЂЕВИНСКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ОБЈЕКТА

Општи подаци

Станица Бачка Топола је пројектована као међустаница. Локација постојеће станичне зграде је у km 143+535.992. Станица Бачка Топола ће бити отворена за рад у унутрашњем и међународном путничком саобраћају.

Предвиђена је реконструкција постојеће станичне зграде. У приземљу станичне зграде смештене су просторије намењене путницима и службени део.

Станична зграда је (постојећи објекат, задржава се уз реконструкцију и адаптацију), лоцирана је на КП 7304/1 КО Бачка Топола - Град, на стационажи 143+535.992.

У складу са Правилником о класификацији објеката ("Сл.Гласник РС" бр.22/2015), објекат станичне зграде Бачка Топола сврстан је под Зграде железничког саобраћаја, класификациони број 124121, категорија В.

Зграда станице Бачка Топола грађена је као слободностојећи објекат По+П+1.

Функција објекта

Приземље чини функционални низ просторија са приступом са стране главног перона: канцеларија отпавника возова, канцеларија шефа станице, путничка благајна са шалтером ка чекаоници, чекаоница. Просторије сродних намена нису међусобно повезане, службени тоалет је као посебан зидани објекат. Приступ путника чекаоници и билетарници је са перона.

Укупна нето површина постојећих садржаја у приземљу износи 186.65 m², бруто површина 241 m².

Приземље је предвиђено за комплетну реконструкцију и адаптацију према функционалним, технолошким захтевима и у складу са важећим прописима.

Пројектом реконструкције и адаптације станичне зграде, предвиђена је адаптација простора у циљу прилагођавања планираној намени, према новим технолошким захтевима који се односе на смештај додатних садржаја.

Садржаји су у потпуности пројектовани у постојећим габаритима.

17.4. ПОЖАРНЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ОБЈЕКТА

17.4.1. КЛАСИФИКАЦИЈА ОБЈЕКТА У ПОГЛЕДУ МОГУЋНОСТИ ЕВАКУАЦИЈЕ

Степен отпорности објекта - зграде према пожару мора бити најмање такав да се омогући успешна евакуација свих лица која се нормално могу наћи у објекту и започне ватрогасна интервенција.

У погледу **могућности евакуације** у случају хитности објекат спада у **класу BD1** (мала густина насељености, добри услови евакуације). У складу са тим а сходно стандардима SRPS N.B2.730 и SRPS N.B2.751 да опрема мора бити израђена од материјала који задржава ширење пламена и развој дима и отровних гасова, предвиђена инсталација је у сагласности са том класом са омотачем без халогених елемената, а за поједине (извршне) елементе и отпорна према пожару.

17.4.2. ПОЖАРНО ОПТЕРЕЋЕЊЕ И АНАЛИЗА РИЗИКА ОД ПОЖАРА

Величина пожарног оптерећење једног објекта користи се као смерница за одређивање потребне отпорности према пожару елемената конструкције (пасивна заштита од пожара) као и потребним инсталацијама и средствима за гашење пожара.

Специфично пожарно оптерећење је изражено топлотом која се може развити у плементарној јединици (соби, хали, магацину..итд) сведено на 1 m², према стандарду SRPS U.J1.030.

Стандардом SRPS U.J1.030 су одређене три групе специфичних пожарних оптерећења:

- **ниско** пожарно оптерећење, за вредности до 1 GJ/ m²
- **средње** пожарно оптерећење, за вредности од 1 до 2 GJ/ m²
- **високо** пожарно оптерећење, за вредности преко 2 GJ/ m²

У објектима који садрже основне јединице са различитим категоријама пожарног оптерећења није дозвољено израчунавање средње вредности за цео објекат. У таквим објектима потребно је посебно навести површине које спадају у поједине категорије пожарних оптерећења. За високо пожарно оптерећење треба навести његов износ.

Специфично пожарно оптерећење објекта може се упоредити и усвојити са подацима из Приручника заштите од пожара и експлозија- Прилог IV– Величине пожарног оптерећења и класе опасности, задимљење у зависности од технолошког процеса, за **Административне и јавне објекте - тачка 19 Саобраћајни биро** које износи **335 MJ /m²** и групише се у **НИСКО ПОЖАРНО ОПТЕРЕЋЕЊЕ** (до 1000 MJ /m²).

Специфично пожарно оптерећење објекта може се упоредити и усвојити са подацима из Приручника заштите од пожара и експлозија- Прилог IV– Величине пожарног оптерећења и класе опасности, задимљење у зависности од технолошког процеса, за **Административне и јавне објекте - тачка 17 Путничка агенција** које износи **419 MJ /m²** и групише се у **НИСКО ПОЖАРНО ОПТЕРЕЋЕЊЕ** (до 1000 MJ /m²).

17.4.3. СТЕПЕН ОТПОРНОСТИ ПРЕМА ПОЖАРУ ОБЈЕКТА

Степен отпорности објекта - зграде према пожару мора бити најмање такав да се омогући успешна евакуација свих лица која се нормално могу наћи у објекту и започне ватрогасна интервенција.

Посматрани објекат припада групи **ИЗДВОЈЕНИХ ЈАВНИХ ОБЈЕКТАТА висине до 8m - ИЈ 1**

Објекат се класификује према броју особа и највећој површини пожарног сектора на основу следећих података:

- Највећи пожарни сектор у објекту је приближне површине $P = 175 \text{ m}^2$.

Процењени број особа који може истовремено да буде у пожарном сектору је до 150, класификација објекта врши се на основу :

- површине - ако је мања од $P = 400 \text{ m}^2$ и

- броја особа - до 150 објекат се сврстава се у класу **П4**.

T1. Утицај броја особа у пожарном сектору и величине пожарних сектора, A [m²]

| | | | | | | | |
|------------|-------|----------|-----------|------------|------------|-------------|----------------|
| број особа | до 20 | 21 до 50 | 51 до 100 | 101 до 300 | 301 до 700 | 701 до 1500 | 1501 и више |
| П класа | П1 | П2 | П3 | П4 | П5 | П6 | П7 |
| А | < 400 | <800 | < 1200 | < 1600 | <2000 | <2500 | <3000 |

Пројектни степен отпорности објекта одређује се на основу горе наведених параметара.

T2. Основна вредност СОП

| Зграда | ИС 1 | НС 1 | ИС 2 | НС2 | ИС 3 | НС3 | ИП 1 | НП 1 ИЈ1 | ИП2 НЈ1 | НП2 ИЈ2 | ИП3 НЈ2 | НП3 ИЈ3 | НЈ3 |
|--------|------|------|------|-----|------|-----|------|----------|---------|---------|---------|---------|-----|
| П 1 | II | II | III | III | III | IV | II | II | II | III | III | IV | IV |
| П2 | II | III | III | III | IV | IV | II | II | III | III | IV | IV | IV |
| П3 | III | III | III | IV | IV | IV | II | II | IV | IV | IV | IV | IV |
| П4 | III | III | IV | IV | IV | IV | III | III | IV | IV | IV | IV | V |
| П5 | IV | IV | IV | IV | IV | IV | III | III | IV | IV | IV | V | V |
| П6 | IV | IV | IV | IV | IV | IV | IV | IV | IV | IV | V | V | V |
| П7 | IV | IV | IV | IV | IV | IV | IV | IV | IV | V | V | V | V |

На основу горњих параметара, **ИЈ1** и **класе П4** а према SRPS U.J1.240, табела Т2 - Основне вредности степена отпорности према пожару, одређена је вредност основног степена отпорности објекта - СОП III.

Вредности отпорности елемената и конструкција према пожару изражавају се у сатима, према стандардима SRPS U.J1.240 - табела Т1.

SRPS U.J1.240 - Табела Т1

| Врста конструкције | Метод испитивања | Положај | Степен отпорности према пожару (СОП) Отпорност према пожару елемената/конструкција зграде | | | | |
|--------------------------------------|------------------|-----------------------------|---|---------|----------|---------|--------|
| | | | I (NO) | II (MO) | III (SO) | IV (VO) | V (WO) |
| Носиви зид | SRPS UJ1.090 | Унутар пожарних сектора | 1/4 | 1/2 | 1 | 1,5 | 2 |
| Стуб | SRPS UJ1.100 | | 1/4 | 1/2 | 1 | 1,5 | 2 |
| Греда | SRPS UJ1.114 | | - | 1/4 | 1/2 | 1 | 1,5 |
| Међусп.констр. | SRPS UJ1.110 | | - | 1/4 | 1/2 | 1 | 1,5 |
| Неносиви зид | SRPS UJ1.090 | | - | 1/4 | 1/2 | 1/2 | 1 |
| Кровна конструкција | / | / | - | 1/4 | 1/2 | 1 | 1 |
| Зид | SRPS UJ1.092 | На граници пожарних сектора | 1/4 | 1 | 1,5 | 2 | 2 |
| Међуспратна конструкција | SRPS UJ1.110 | | 1/4 | 1/2 | 1 | 1,5 | 2 |
| Врата и клапне до 3,6 m ² | SRPS UJ1.160 | | 1/4 | 1/4 | 1/2 | 1 | 1,5 |
| Врата >3,6m ² | SRPS UJ1.160 | | 1/4 | 1/2 | 1 | 1,5 | 2 |
| Конструкција евакуационог пута | | / | 1/4 | 1/2 | 1/2 | 1 | 1,5 |
| Фасадни зид | SRPS UJ1.092 | спољне конструкције | - | 1/2 | 1/2 | 1 | 1 |
| Кровни покривач | SRPS UJ1.140 | | - | 1/4 | 1/2 | 3/4 | 1 |

17.4.4. ПОЖАРНО ИЗДВАЈАЊЕ ОБЈЕКТА - ПОЖАРНИ СЕКТОРИ

Издвајање у пожарне секторе врши се на основу намене простора који се одваја, технологије која се одвија у просторијама које су издвојене и према ВРСТАМА корисника.

Пожарни сектор је простор у објекту који је одвојен од других делова - целина објекта пожарним зидовима, вратима отпорним на пожар и негоривом таваницом.

У објекту издвојене су следеће просторије у пожарне секторе ПС:

ПС 1 – Техничка просторија, приземље, просторија 13, цртеж 17.2 - пожарни сектор 1

ПС 2 – Техничка просторија, приземље, просторија 15, цртеж 17.2 - пожарни сектор 2

ПС 3 – Преостали простор у приземљу – цртеж 17.2 - пожарни сектор 3

ПС 4 – Простор на спрату и степениште – није предмет ове техничке документације - пожарни сектор 4

Пожарни сектори су издвојени зидовима отпорним према пожару најмање 90 минута.

17.4.5. ПРИМЕЊЕНЕ МЕРЕ ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА ЗА ОБЈЕКАТ

Унутрашњи преградни зидови који раздвајају техничке просторије - пожарне секторе у објекту **задовољавају отпорност према пожару од најмање 90 минута.**

Међуспратна конструкција је отпорна према пожару минимум 60 минута.

Места продора каблова се штити пожарно отпорном заптивном масом, атестираном у складу са прописаним стандардом SRPS U.J1.090 и да поседује исправу акредитоване лабораторије, за ватроотпорност од 90 минута као што је и отпорност зидова.

Осим затварања грађевинског отвора заптивном масом, отпорном према пожару, каблове, пре продора кроз зидове отпорне према пожару, потребно је заштитити премазима отпорним према пожару, колико и зид кроз који пролазе у дужини од 1m са сваке стране.

Унутар објекта у приземљу, на границама пожарних сектора, предвиђена су врата отпорна према пожару, отпорности 60 минута (цртеж 17.2).

У објекту је предвиђен стабилни систем дојаве пожара.

Објекат је снабдевен унутрашњим хидрантима.

За почетно гашење пожара предвиђени су ручни апарати за гашење пожара (S-9А и CO₂-5)

17.5. ХИДРОТЕХНИЧКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ

У комплексу железничке станице Бачка Топола предвиђени су радови на реконструкцији и адаптацији станичне зграде.

У станичној згради се предвиђају инсталације водовода санитарне воде, као и хидрантска мрежа са зидним противпожарним хидрантима, фекалне и кишне канализације, и то само у пословном делу објекта, као и превезивање постојећих инсталација од стамбеног дела који се налази на спрату на новопроектване инсталације.

17.6. СТАБИЛНИ СИСТЕМ ЗА ДОЈАВУ ПОЖАРА (АДП)

Концепција система

У Станичној згради и Згради за СС и ТК планира се стабилни систем за дојаву пожара (АДП).

Предвиђен је адресабилни систем дојаве пожара који се састоји од:

- расклопних блокова за смештање дела елемената система за дојаву пожара (РО-ДП 1 и РО-ДП 2),
- централног уређаја за дојаву пожара (ЦЈ-ДП),
- аутоматских јављача пожара,
- ручних јављача пожара,
- паралелних индикатора,
- магнетних контаката за надзор стања отворености противпожарних врата,
- уређаја за узбуњивање,
- адресабилних улазних и излазних модула,
- телефонског аутомата за даљинско алармирање,
- кабловске инсталације и
- трасерске галантерије.

Централни уређај за дојаву пожара у објектима (ЦЈ-ДП) сместиће се у просторији отправника возова у Станичној згради, где ће се налазити и расклопни блок дојаве пожара (орман РО-ДП 2).

У ТТ просторији Зграде за СС и ТК се смешта други расклопни блок (РО-ДП 1).

На централу за дојаву пожара везују се две петље аутоматских детектора (једна за Станичну зграду, а друга за Зграду за СС и ТК), две линије алармних уређаја (једна за Станичну зграду, а друга за Зграду за СС и ТК) и сигнална инсталација за везу са орманима, рековима и расклопним блоковима других техничких система.

Опрема у Згради за СС и ТК се повезује са централном јединицом у Станичној згради повезивањем ормана РО-ДП 1 и РО-ДП 2.

У расклопни блок РО-ДП се смештају командни модули преко којих се врши прикључење извршних елемената и прикупљање улазних информација.

Предвиђено је да проследи сигнал о избијању пожара у ормане климатизације и вентилације, до телефонског аутомата, до контролера система контроле приступа, централне јединице система детекције провале и до система разгласа.

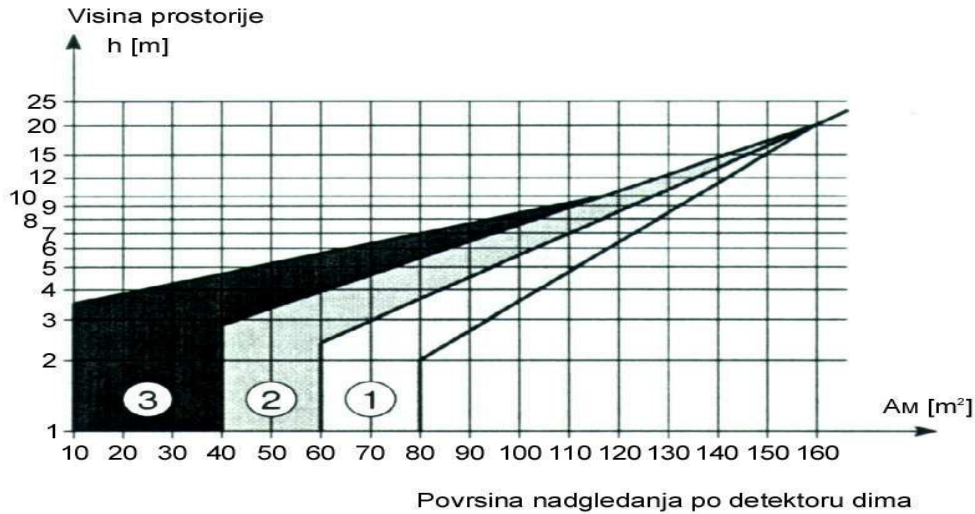
Све информације се прослеђују до Надлежног места у станици Бачка Топола.

Аутоматски јављачи пожара предвиђени су у свим просторијама у објекту где постоји опасност од избијања пожара. За основни тип јављача изабран је оптички јављач дима, јер реагује у почетној фази настанка пожара. Распоред и број детектора, односно максимална површина надзора и хоризонтални размак између њих је урађен уз поштовање члана 39. Правилника о техничким нормативима за стабилне инсталације за дојаву пожара, на основу технолошког процеса у предметној просторији, запремини и висини исте, присутних ометајућих фактора, пожарног оптерећења, пожарног ризика и позитивног искуства у пројектовању ових система. Број детектора одређен је, између осталог, и према Табели 1, а површина надгледања детектора према Слици 1.

Предвиђено је постављање аутоматских јављача у простор спуштеног плафона и дуплог пода, тамо где је то обавезно према члану 22 и 23 Правилника о техничким нормативима за стабилне инсталације за дојаву пожара. У вентилационе канале се постављају аутоматски јављачи у узорачним кутијама. На све јављаче који се постављају у простор спуштеног плафона, дуплог пода или у узорачне кутије предвиђено је прикључење паралелних индикатора прораде јављача. Индикатори се постављају на видном месту на плафону испод јављача на који су постављени, односно најближем зиду.

| Основна површина надзираног простора, m ² | Тип јављача | Висина простора, m | Максимална површина надзора (A) и највећи дозвољени хоризонтални размак између јављача и одређене тачке стропа (D) и припадајућа гранична кривуља (K) | | | | | | | | | |
|--|----------------|--------------------|---|-------|----------------|---------------------|-------|----------------|--------------------|-------|-----------------|-----|
| | | | Нагиб крова | | | | | | | | | |
| | | | ≤15 | | | >15-30 ^o | | | >30 ^o | | | |
| | | | A | D | K | A | D | K | A | D | K | |
| ≤80 | Димни | ≤12 | 80 m ² | 6,7 m | K ₇ | 80 m ² | 7,2 m | K ₈ | 80 m ² | 8,0 m | K ₈ | |
| >80 | Димни | ≤6 | 60 m ² | 5,8 m | K ₅ | 80 m ² | 7,2 m | K ₈ | 100 m ² | 9,0 m | K ₁₀ | |
| | Димни | 6-12 | 80 m ² | 6,7 m | K ₇ | 100 m ² | 8,0 m | K ₉ | 120 m ² | 9,9 m | K ₁₁ | |
| ≤30 | Термички | 1 | 30 m ² | 4,4 m | K ₂ | 30 m ² | 4,9 m | K ₃ | 30 m ² | 5,5 m | K ₆ | |
| | Термички | 2 | | | | | | | | | | 7,5 |
| | Термички | 3 | | | | | | | | | | 4,5 |
| >30 | Термички | 1 | 20 m ² | 3,6 m | K ₁ | 30 m ² | 4,9 m | K ₃ | 40 m ² | 6,3 m | K ₆ | |
| | Термички | 2 | | | | | | | | | | 6,0 |
| | Термички | 3 | | | | | | | | | | 4,5 |
| | Јављач пламена | 1,5-20 | Посебно за сваки појединачни случај | | | | | | | | | |

Табела 1



Nivo opasnosti

- 1 mala opasnost od požara
- 2 srednja opasnost od požara
- 3 velika opasnost od požara

Адресабилни ручни јављач пожара служи за ручно активирање аларма у случају појаве пожара, без времена провере и на тај начин има улогу у пожарној заштити за директно алармирање. На свим излазима, комуникацијама, степеништима, на евакуационим путевима постављају се ручни јављачи на висини око 1,5m од нивоа пода.

Магнетним контактима се до централне јединице прослеђује информација о стању затворености противпожарних врата.

На детекторску петљу се повезују интерфејсни модули који се смештају у сопствена кућишта.

Преко интерфејсних модула се повезују магнетни контакти за прикупљање информације о статусу ПП врата.

Струјни круг који се користи за напајање система за дојаву пожара не сме бити употребљен за напајање других уређаја. За довод енергије мора бити употребљено одвојено струјно коло с посебно означеним осигурачем (црвена боја). Напајање система је део пројекта електроенергетских инсталација. При нестанку енергије из електричне мреже, аку-батерија аутоматски и без прекида преузима напајање система.

ЦЈ-ДП поседује аутономију рада од 72 сата у мирном режиму и 30 минута у алармном стању. Сви елементи система, као резервно напајање користе аку-батерију централе.

ЕЛЕМЕНТИ СИСТЕМА ЗА ДОЈАВУ ПОЖАРА

Централни уређај за дојаву пожара (ЦЈ-ДП)

ЦЈ-ДП обезбеђује напајање и непрекидно надгледање сигналних линија, сигнализацију прораде сигналних линија или настанка квара на њима, слање алармних сигнала до акустичних извора, као и управљање и одређене интервенције по двостепеном алармном плану. Обезбеђује сигнале неопходне за повезивање система са осталим системима (извршне функције). Има могућност да командује стабилним системима за аутоматско гашење пожара. Сигнализација стања и прораде сваког јављача и управљање радом система за дојаву пожара могућа је само са тастатуре за контролу и управљање. Има могућност софтверског избора осетљивости и критеријума рада јављача пожара (дим, температура/брзина раста температуре/комбиновано). Има програмабилне релејне излазе за потребе укључења алармних уређаја. Дојавна централа је адресабилна, постављена у метално кућиште за назидну монтажу, које мора бити механички отпорно, омогућавати прегледност свих индикатора и онемогућавати неовлашћено руковање. Опремљена је вишередним LCD дисплејем са позадинским осветљењем, LED диодама и тастатуром за управљање и програмирање (на предњој страни централе).

Радна температура од -5 до +45 °С.

Степен заштите минимално IP 32.

Мора да задовољава стандард EN54.

Аутоматски јављач пожара

Високо прецизна идентификација надзираног параметра захваљујући интелигентној дигиталној обради сигнала и најранијој детекцији. Мониторише средину на електромагнетна зрачења стварајући на тај начин високу отпорност на лажне аларме. Сензор мониторише сопствени рад и јавља уколико је запрљан и који степен запрљаности. Аутоматско и мануелно адресирање. Аутоматски јављач пожара је адресабилан. Има исто подножје као и остали јављачи и уграђене изолационе прекидаче који у случају кратког споја или отворене линије обезбеђују несметан рад система. Јављач се монтира у стандардно подножје за монтажу на плафон или на спуштени плафон. Јављач је отпоран на стандардне сметње које се могу јавити. Поседује алармни индикатор видљив у кругу од 360°.

Радна температура од -25 до +60 °С.

Релативна влажност: од 10% до 95% rel/H.

Степен заштите минимално IP 44.

Мора да задовољава стандард EN54.

Јављач дима - Детекција дима је заснована на Tyndall-овом ефекту. Отпорност на лажне аларме се повећава конструкцијом коморе за детекцију дима и подешавањем нивоа осетљивости. Осетљивост јављача је температурно зависна по CUBUS levelling-у, тј. при повећању температуре се повећава и осетљивост јављача. Када температура у штићеном простору опада, смањује се и осетљивост. При томе осетљивост остаје у оквирима дефинисаним стандардом EN 54-7. Јавља два предаларма: на 50% и 75% прага аларма.

Јављач температуре - Детекција температуре је заснована на NTC сензорском принципу. Осетљивост јављача се може бирати између класа А1, А2, В, а све према стандарду EN 54-5.

Аутоматски јављач пожара (за вентилационе канале)

Аутоматски јављач пожара за вентилационе канале се састоји од аутоматског јављача дима, кућишта за монтажу у канал, узорачне цевчице и издувне цевчице.

Поседује алармни индикатор (LED).

Конвенционални оптички јављач у Ех изведби

Детектор намењен за примену у експлозивним срединама 1 и 2. Детекција дима путем рефлексије светлости. Повезује се на адресабилни систем преко адресабилног интерфејсног модула. Повезује се преко две жице на сигурносну (Зенер) баријеру. Монтира се на одговарајуће подножје. Ех категорија заштите Ех ia IIC T4.

Радна температура од -20 до +60 °С.

Степен заштите минимално IP 42.

Ручни јављач пожара

Ручни јављач пожара се састоји од кућишта за монтажу на зид са заштитним пластичним поклопцем, микропрекидача заштићеног предњим стаклом и прикључне клеме. Активира се разбијањем заштитног пластичног поклопца и притиском на предње стакло, чиме се успоставља електрични сигнал према пожарној централи. Предње стакло је пресвучено пластичном фолијом, те приликом сламања не може доћи до повређивања. Електрични контакт се може откључати тек након уклањања сломљеног предњег стакла. Ручни јављач пожара је адресабилан. Има исто подножје као и остали јављачи и уграђене изолационе прекидаче који у случају кратког споја или отворене линије обезбеђују несметан рад система.

Степен заштите минимално IP 24.

Мора да задовољава стандард EN54-11 тип А.

Спољашњи јављач - У металном кућишту (механички појачана заштита), са заштитном гумом преко стакла, за спољашњу монтажу.

Степен заштите минимално IP 65.

Алармна сирена

Минималне јачине 100 dB. Уређај ради непрекидно, чак и ако остане без напајања са петље. Златни контакти повећавају отпорност уређаја. Уређај је комплетно мониторисан од стране централе. Одабир између више тонова.

Радна температура од -20 до +70 °С.

Степен заштите минимално IP 43.

Мора да задовољава стандард EN54.

Алармна сирена за спољашњу монтажу - У комплекту са бљескалицом 1Hz.

Степен заштите минимално IP 65.

Адресабилни командни У/И модул

Служи за прикупљање улазних информација и прикључење извршних елемената на петљу. Омогућује прикључење бар 5 улазних сигнала и има бар 5 слободно програмабилних релеа.

Адресабилни интерфејсни модул

Повезује се у петљу и служи за повезивање конвенционалних елемената у петљу и скупљање информација о статусу са других елемената система.

Кабловски орман (РО-ДП)

Метални ормани (димензија 260x260x145mm). Опремљен је прикључним и раставним летвицама, осигурачким модулима (10KA/10A) и механичким одводима масе. Има додатан простор за смештај поједине опреме система.

ИНСТАЛАЦИЈА СИСТЕМА ДОЈАВЕ ПОЖАРА

Ормани РО-ДП 1 и РО-ДП 2 су међусобно повезани кабловима ТК 59 М 5x4x0,8 (за петљу) и РР00 3x1,5mm² (по један за сваку линију алармних сирена, РО-КП, ЦЈ-ПП, контролер система разгласа, ормане климатизације и вентилације).

Адресибилни и конвенционални јављачи се повезују у петљу и линију кабловима J-H(St)H 2x2x0,8mm.

Адресабилни јављачи пожара и паралелни индикатори се повезују каблом J-H(St)H 2x2x0.8mm.

Веза главне пожарне централе са магнетним контактима се реализује каблом J-H(St)H 2x2x0,8mm.

Директна извршна функција централе за дојаву пожара укључивање алармних сирена се реализују каблом NHXHX 3x1,5mm² FE180/E30.

Директне извршне функције централе за дојаву пожара: аутоматско звање предефинисаних телефонских бројева, одбрављивање врата под контролом приступа реализују се каблом NHXHX FE180/E90 3x1,5mm² који повезује централу за дојаву пожара са централним јединицама и орманима набројаних техничких система.

Индириктне извршне функције дојаве пожара реализују се каблом NHXHX FE180/E90 3x1,5mm² који повезује централу за дојаву пожара са орманима аутоматике и електромоторног погона.

У објектима инсталација се изводи безхалогеним кабловима који су провучени кроз безхалогене цеви (положене испод завршне обраде у зиду / плафону, причвршћене у спуштеном плафону, дуплом поду), положени у носаче каблова у спуштеном плафону. У објектима монтажног типа инсталација се изводи безхалогеним кабловима који су положени у каналице без халогених елемената.

„Негориви“ кабл се полаже кроз цеви без халогених елемената (положене испод завршне обраде у зиду / плафону) или је причвршћен HFFR одстојницама истих карактеристика у пожару као и кабл (према DIN4102-12) постављеним на зиду.

Попуњавање отвора у ПП зиду за пролаз каблова предвиђен је одговарајућим материјалом, који са пожарном препреком чини компактну целину са аспекта тражене отпорности на пожар и са одговарајућим атестом, SRPS U.J1.090.

ИЗВРШНЕ ФУНКЦИЈЕ ЦЈ-ДП

Систем за дојаву пожара извршним функцијама иницира одговарајуће радње које су превентива угрожавања људских живота. То подразумева извршне функције које се активирају директно са централе и индириктно преко ормана других система.

Директне извршне функције:

- Укључивање алармних сирена. Упозорење запослених и посетилаца о настанку пожара у објекту вршиће се звучним сигнаlima преко алармних сирена.
- Аутоматско звање предефинисаних телефонских бројева. Даљински аларм реализоваће се преко телефонског аутомата са предефинисаним бројевима.
- Прослеђивање пуне информације до Надлежног места.
- Одбрављивање врата под контролом приступа. Сигнал се прослеђује до контролера.

Индириктне извршне функције омогућавају прослеђивањем сигнала до ормана аутоматике и електромоторног погона:

- Искључивање климатизације и вентилације. Сигнал се прослеђује до одговарајућих ормана.
- Слање сигнала до уређаја за управљање радно отвореним противпожарним вратима

ПРЕДЛОГ АЛАРМНОГ ПЛАНА

Предлог алармног плана за службена места који имају стално присуство обученог особља и без стабилне инсталације за аутоматско гашење пожара

Аутоматским јављачима можемо открити пожар већ у иницијалној фази, али је неопходно укључити и људски фактор у процес откривања пожара. У циљу потпуне ефикасности система за дојаву пожара, потребно је обезбедити стално присуство за то одређеног лица поред противпожарне централе. Задатак лица је проверавање информација добијених од јављача и доношење потребних одлука.

Разликују се два пута алармирања: аларм од аутоматских јављача и аларм од ручних јављача. Истовременом употребом ова два независна аларма постижемо највећу могућу сигурност.

Приликом појаве аларма аутоматских јављача (првостепени аларм) располагамо са два временска кашњења у оквиру којих се извршава надзор присутности и надзор извиђања. Ова временска кашњења се подешавају на различита времена.

Прво, кратко време кашњења, зовемо надзор присутности. То је начин провере дежурног лица и његовог реаговања на аларм. Ако дежурно лице није реаговало у предвиђеном времену, аутоматски долази до активирања општег аларма. Предложено време надзора присутности је 60 секунди (подложно промени сразмерно конкретним условима).

Када дежурно лице реагује у току времена надзора присутности и у централу искључи акустични аларм, почиње друго, дуже време кашњења које зовемо надзор извиђања. За ово време дежурно лице мора да извиди пожар, ако је могуће угаси пожар и централу врати у почетни положај (ресетује). Предложено време извиђања је 10 минута (подложно промени сразмерно конкретним условима).

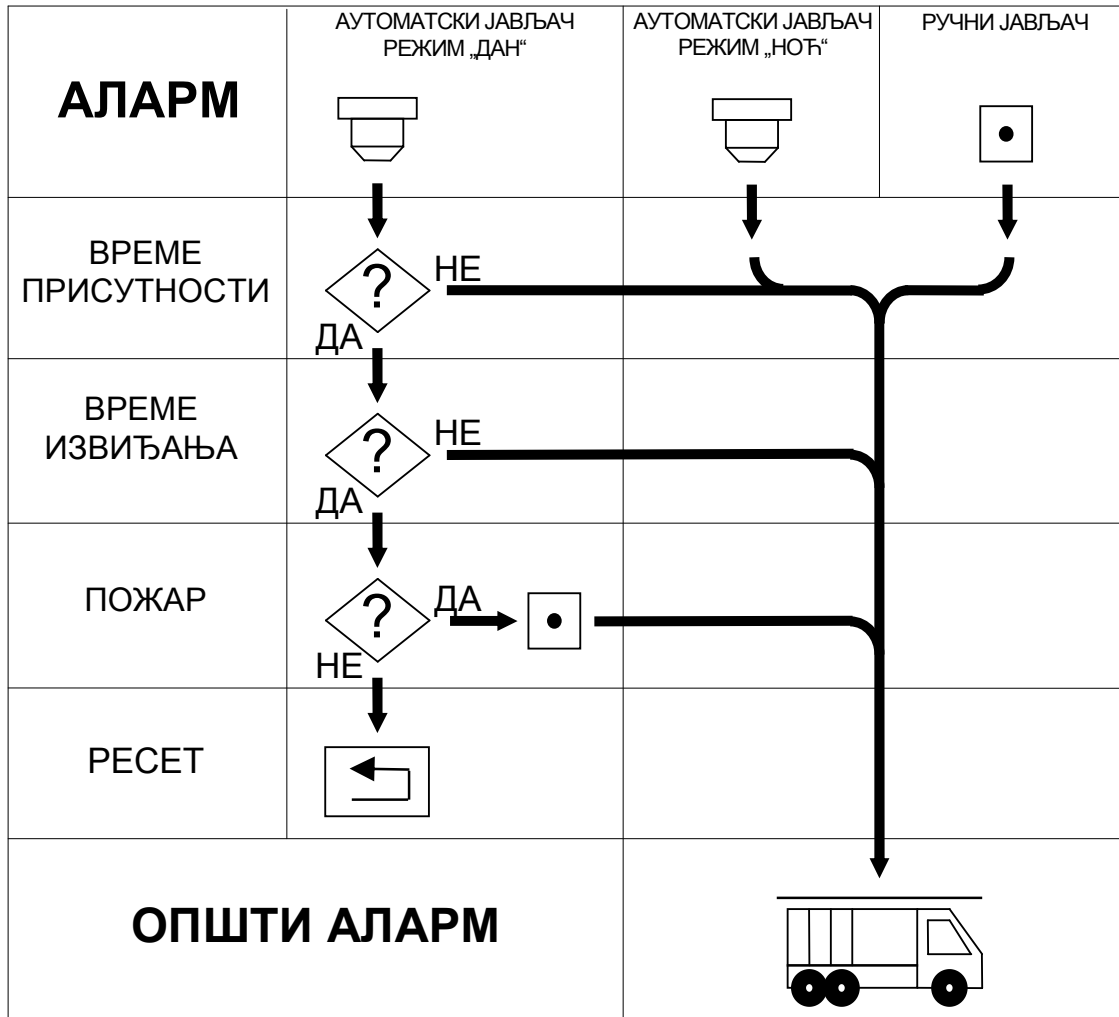
Ако се за назначено време централа не врати у почетни положај, аларм се аутоматски преноси као општи аларм. На овај начин се искључује могућност испадања аларма као последице несреће дежурног лица или његовог неправилног деловања у поступку алармирања.

У случају да дежурно лице установи да је пожар већег интензитета, може да скрати време извиђања притискањем ручног јављача пожара.

Активирањем ручног јављача пожара аутоматски се активира општи аларм. Дежурно лице даље поступа по прописаним поступцима за случај пожара: позива ватрогасце, помаже у гашењу, евакуацији, итд.

Дојавна централа ради у два режима и то у режиму "ДАН" и режиму "НОЋ". За време режима "ДАН", који је у радном времену, аларми се третирају на два начина и то: аларми аутоматских (првостепени) и аларми ручних (општи) јављача пожара. За време режима "НОЋ", који је ван радног времена, сви аларми се третирају као аларми ручних јављача пожара (општи).

Дијаграм алармирања:



Предлог алармног плана за службена места која немају стално присуство обученог особља

У оваквим службеним местима предвиђен је систем који омогућава да се пуна информација са ЦЈ-ДП преноси до локације која има стално присуство обученог особља.

Алармни план се може одредити само на основу технологије процеса, правила безбедности у саобраћају, главног пројекта заштите од пожара и захтева ЖС. Како се у овој фази пројекта не располаже свим потребним улазним подацима, предлаже се следећи генерални концепт на основу кога би требало да се изради алармни план: Стабилни систем за аутоматску дојаву пожара увек ради у режиму „НОЋ“.

17.7. ТЕЛЕКОМУНИКАЦИОНИ СИСТЕМИ И ИНСТАЛАЦИЈЕ

Увод

Предмет ове техничке документације је опремање комплекса станице Бачка Топола на деоници Нови Сад - Суботица - државна граница (Келебија) пруге Београд - Нови Сад - Суботица – државна граница (Келебија) информационо-комуникационим и детекторским системима и инсталацијама.

Станична зграда се опрема следећим информационо-комуникационим системима:

- заједничка комуникациона мрежа некритичних система (заједничка комуникациона мрежа, Интранет);
- телефонска и рачуарска инсталација (укључујући систем VoIP комуникације);
- систем видео надзора;
- систем разгласа;
- сатни систем;
- систем информационих табли;
- систем контроле приступа;
- систем сигнализације провале;
- стабилни систем за дојаву пожара (АДП);
- СОС систем;
- систем за надгледање околине;
- аудио-визуелно-информациони софтвер (АВИС);
- увод каблова у власништву Телекома Србија а.д;
- диспечерски уређаји и пружни оптички кабл;
- микрофонски систем за двоструку комуникацију на шалтерима.

Сваки систем ће бити у функцији када се сва његова опрема (у свим објектима и просторима) постави, повеже и подеси.

Постојеће стање

Предмет ове техничке документације су простори који су у функцији потреба ЖС.

У комплексу тренутно постоје Станична зграда и Зграда за СС и ТК које се реконструишу.

У објектима и на перонима су распоређени елементи постојећих ИК система (сатни систем, система разгласа...). Постојећи системи су застарели, није могуће утврдити да ли се могу проширити да обухвате новопроектване просторе и просторије те се демонирају и постављају се нови системи.

Постојеће телекомуникационе инсталације и опрема које се задржавају потребно је заштитити приликом извођења радова. Демонтирана опрема се предаје Инвеститору у затеченом стању.

Новопроектвано стање

Вођење инсталације и главне кабловске трасе

Спољашње трасе

За вођење инсталација у станици се планира кабловска канализација и каналете. Кабловска канализација се састоји од окана повезаних цевима Ø110 или Ø50.

Дуж перона, каблови се воде кроз канализацију.

У делу где нема канализације, каблови се воде кроз цеви Ø50. Каблови за повезивање опреме на надстрешницама се из најближег окна преко цеви Ø50 уводе кроз темељ стуба у стуб надстрешнице. Каблови до опреме на стубовима осветљења дуж перона полазе из најближег окна и даље кроз цев Ø50 положену у перону која се уводи кроз темељ стуба. Каблови до ормана на перонима се воде из најближег окна преко цеви Ø50 до темеља ормана. Каблови за повезивање опреме у потходнику се воде из најближег окна кроз канализацију у потходник.

Дуж стуба надстрешнице се постављају цеви Ø36/Ø40 за вођење инсталације. Ове цеви излазе при врху из стуба и воде се подужно у простору за ту намену.

Цеви Ø40 ће се користити у стубовима надстрешница.

Дуж појединих стубова осветљења предвиђају се цеви Ø36 и Ø40.

Дуж антенског стуба се постављају цеви Ø36 за вођење инсталације.

Дуж потходника каблови се полажу у носач каблова постављен у простору за ту намену. До перона 1 и 2 каблови долазе кроз канализацију.

Унутрашње трасе

У објекту Станичне зграде инсталација се изводи безхалогеним кабловима који су провучени кроз безхалогене цеви (у зиду, причвршћене у спуштеном плафону, дуплом поду), положени у носаче каблова у спуштеном плафону/дуплом поду или у подном разводу.

Дуж потходника инсталација се изводи безхалогеним кабловима који су провучени кроз безхалогене цеви (у зиду/плафону, причвршћене у спуштеном плафону или простору за ту намену) или положени у носаче каблова у спуштеном плафону или простору за ту намену.

У просторијама које немају спуштени плафон, каблови који се морау водити по плафону се причвршћују HFFR одстојницама истих карактеристика у пожару као и плафон (према DIN 4102-12).

Заједничка комуникациона мрежа (Интерна заједничка комуникациона мрежа - Интранет)

Главне концентрације информационо-комуникационих инсталација у станици су:

- 19" унутрашњи орман РО-ЗКУ 1.1 и РО-ЗКУ 1.2 у Згради за СС и ТК;
- 19" унутрашњи орман РО-ЗКУ 2 у Станичној згради;
- спољашњи ормани РО-ЗКС за ТК опрему на перону 1 и 2;

РО-ЗКУ 1.1 и РО-ЗКУ 1.2 су постављени у ТТ просторији Зграде за СС и ТК.

Од активне опреме, у РО-ЗКУ 1.1 је смештен један ELSN уређај и свичеви типа 1 и 3 заједничке комуникационе мреже. Свичем типа 1 се преспојним кабловима RJ45-RJ45 остварује веза са централном јединицом система за надгледање средине.

Од активне опрему у РО-ЗКУ 1.2 је смештен један свич типа 1. Свичем типа 1 се преспојним кабловима RJ45-RJ45 остварује веза са централном опремом разгласа и софтвера АВИС.

РО-ЗКУ 2 је самостојећи 19" орман димензија 1970x800x1000mm (42НУ, IP30) смештен у техничкој просторији у Станичној згради.

Од активне опреме, у овај орман су смештени свичеви типа 1 и 3 заједничке комуникационе мреже.

На перонима се предвиђају ормани за спољашњу монтажу (РО-ЗКС х). Опремају се свичевима типа 2 којима се остварује веза до опреме на перону и у потходнику.

У ТК просторији у Згради за СС и ТК поставља се узидни орман РО-ТК 1, а у техничкој просторији у Станичној згради узидни орман РО-ТК 2.

Телефонска и рачунарска инсталација (укључујући системVoIP комуникације)

Телефонска и рачунарска инсталација се предвиђају у Станичној згради. Изводе се по принципу структурног каблирања у оквиру заједничке комуникационе мреже. То значи да су и рачунарске и телефонске утичнице исте, RJ45 Cat.6А, хоризонтални развод од ормана у објекту до утичница је универзалан, а намена прикључака (телефонски или рачунарски) одређује се одговарајућим преспајањем унутар разводног ормана.

Распоред и број RJ45 модула одређен је на основу величине и намене простора.

Систем видео надзора

Улога система видео надзора у станици је заштита телекомуникационе опреме за информисање путника постављене унутар и ван објеката и праћење кретања путника дуж перона и у чекаоници.

DOMЕ камере се распоређују у објекту и на фасадама објекта (Станична зграда).

У благајни се поставља једна DOME panoramic камера.

Спољашње DOME, бокс и DOME panoramic камере се распоређују по надстрешницама, стубовима осветљења и потходнику.

На стуб GSM-R система се постављају две DOME panoramic камере.

У просторији отправника возова се поставља радна станица са два монитора (РС-ВН) преко које је омогућен надзор над камерама у самој станици.

Систем контроле приступа

Овим системом се контролише приступ у технолошким просторијама у објектима.

Просторије се опремају електромагнетиним држачима, читачима картица, тастерима за привремену деблокаду врата и *emergency* тастерима.

Контролери се повезују са ЦЈ-ДП и у случају дојаве пожара долази до отпуштања електромагнета на свим вратима (тј. одбрављивања врата) у објекту која су под контролом овог система (и задржавања у том стању до ресетовања ЦЈ-ДП и система контроле приступа).

Систем сигнализације провале

Системом сигнализације провале се детектује неовлашћени приступ у технолошким просторијама у објектима и врши алармирање односно упозорење дежурним особама да је до неовлашћеног приступа дошло.

Централни уређај система је централна јединица система за сигнализацију провале ЦЈ-ПП. ЦЈ-ПП се поставља уштићени простор (у ТК просторију у Згради за СС и ТК) и, поред опреме у тој просторији, надгледа опрему и у осталим просторијама у Згради за СС и ТК и Станичној згради.

Просторије се опремају детекторима покрета и лома стакла (просторије у приземљу) и шифраторима. Такође, распоређују се унутрашње и спољашње алармне сирене.

Систем за надгледање околине

ТК просторија у Згради за СС и ТК и технолошка просторија у Станичној згради се опремају елементима система за надгледање околине.

Централни уређаји се постављају у РО-ЗКУ 1.1 и РО-ЗКУ 2.

Просторија се опрема сензорима отворености врата, температуре, влаге, цурења течности и опремом за прикупљање алармних стања са других система.

17.8. ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ

У железничкој станици Бачка Топола предвиђена је реконструкција електроенергетских инсталација постојеће станичне зграде и објекта за смештај сигнално - сигурносних (СС) и телекомуникационих (ТТ) постројења (зграда за техничке уређаје). Предвиђена је и реконструкција спољашњег осветљења, као и напајање телекомуникационе опреме и термотехничких и хидро инсталација. Предвиђа се и израда електроенергетских инсталација за новопроектовани објекат ПСН Бачка Топола (унутрашње инсталације и напајање ТК опреме)

Напајање објекта и електричне инсталације

Због повећања снаге потрошача напајаних са постојеће ТС 20/0,4кV; неопходна је њена реконструкција или замена.

Такође се, према пројектима машинских и хидроинсталација, предвиђа напајање свих потрошача који то захтевају, како са дистрибутивне мреже, тако и са дизел електричног агрегата (ДЕА). За резервно напајање машинских потрошача предвиђа се дизел електрични агрегат одговарајућег типа и карактеристика.

Станица Бачка Топола у пројектована као међустаница. Локација постојеће станичне зграде је у km 143+535.992. Станица Бачка Топола ће бити отворена за рад у унутрашњем и међународном путничком саобраћају. Предвиђена је реконструкција постојеће станичне зграде. У приземљу станичне зграде смештене су просторије намењене путницима и службени део.

Станична зграда је (постојећи објекат, задржава се уз реконструкцију и адаптацију), лоцирана је на КП 7304/1 КО Бачка Топола - Град, на стационажи 143+535.992.

У складу са Правилником о класификацији објеката ("Сл.Гласник РС" бр.22/2015), објекат станичне зграде Бачка Топола сврстан је под Зграде железничког саобраћаја, класификациони број 124121, категорија В.Зграда станице Бачка Топола грађена је као слободностојећи објекат По+П+1.

Приземље чини функционални низ просторија са приступом са стране главног перона: канцеларија отправника возова, канцеларија шефа станице, путничка благајна са шалтером ка чекаоници, чекаоница. Просторије сродних намена нису међусобно повезане, службени тоалет је као посебан зидани објекат. Приступ путника чекаоници и билетарници је са перона.

Укупна нето површина постојећих садржаја у приземљу износи 189.90 m², бруто површина 241 m². Приземље је предвиђено за комплетну реконструкцију и адаптацију према функционалним, технолошким захтевима и у складу са важећим прописима.Пројектом реконструкције и адаптације станичне зграде, предвиђена је адаптација простора у циљу прилагођавања планираној намени, према новим технолошким захтевима који се односе на смештај додатних садржаја.

Напајање реконструисаног објекта предвиђа се у свему према условима надлежне Електродистрибуције .

Електроенергетске инсталације које обухватају опште осветљење и прикључнице се напајају са постојећег ормана који се напаја са постројења

За објекат су предвиђени посебни кабловски водови типа РР00 пресека према максималном једновременом оптерећењу, паду напона и струји једнополног кратког споја.

Предвиђена је електрична инсталација општег и противпаничног осветљења кабловима типа Hallogen free пресека 1,5mm². Инсталација се полаже делом у спуштеним плафонима а делом у зиду испод малтера.

Противпанично осветљење предвиђено је у циљу означавања најкраћег пута ка излазу из објекта. Светилке за ово осветљење опремљене су са Ni-Cd батеријом са 3 сата аутономије.

Укључење осветљења предвиђено је прекидачима за уградњу у зид, обичним, серијским и наизменичним, 10А, 230V. Прекидачи се постављају на висину 1,2m од коте пода.

Електрична инсталација прикључница је предвиђена кабловима типа Hallogen free пресека 3x2,5mm² за монофазне прикључнице односно 5x2,5mm² за трофазне прикључнице. Електрична инсталација прикључница и прикључака се поставља делом у спуштеним плафонима а делом зиду испод малтера. Распоред и број прикључних места одређен је у складу са наменом просторија, распоредом намештаја и захтева проистеклих и пројекта инсталација телекомуникација.

Темељни уземљивач и громобранска инсталација

Обзиром да је реч о реконструкцији и доградњи постојећег објекта, потребно је урадити Стручни налаз о испитивању исправности громобранске инсталације и у зависности од истог, предвидети техничко решење заштите од атмосферског пражњења за предметни објекат.

17.9. СТАБИЛАН СИСТЕМ ЗА ГАШЕЊЕ ПОЖАРА

За овај објекат није предвиђен стабилан систем за гашење пожара.

17.10. ТЕРМОТЕХНИЧКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ

Објекат је спратности По+Пр+1. Подрум и спрат објекта нису предмет пројекта. Укупна нето површина приземља износи сса 186 m².

Предвиђене су инсталације грејања и хлађења.

Предвиђено је радијаторско топоводно грејање етаже приземља, температуре воде 80/60°C, са принудном циркулацијом воде. Као грејна тела предвиђени су алуминијумски радијатори.

Као топлотни извор за радијаторско грејање предвиђен је електро котло, капацитета **24 kW**, смештен у објекту.

Климатизација (хлађење) просторија (службене просторије, чекаонице) врши се коришћењем мултисплит система.

Вентилација блокираних просторија, остварује се преко уградних вентилатора или системом канала, ПВ вентила и каналског вентилатора.

Хлађење техничке просторије ТК врши се коришћењем сплит система инвертер (топлотна пумпа). Предвиђена је редудантна контрола за радну и резервну јединицу.

17.11. ЕВАКУАЦИЈА

Евакуација је удаљавање особа у случају опасности од угроженог до безбедног места.

Евакуациони пут је путања кретања лица од места где се затекне у тренутку сазнања о настанку пожара до изласка из зграде и пристизања на неки безбедан простор у погледу деловања могућих ефеката пожара, експлозије или рушења објекта. У конструкционом смислу, евакуациони пут је обезбеђен зидовима, међуспратном конструкцијом, одређене отпорности према пожару, а у значајном смислу избором ентеријера који је од незапаљивог материјала или материјала који су у условима високих температура насталих у пожару постојани и не отпуштају токсичне продукте при термичкој деструкцији.

Проблем евакуације из објекта зависи од низа фактора, као што су на пр. намена појединих простора, висина објекта, врста уграђених грађевинских материјала, ширине ходника и степеништа, дужине пута евакуације.

Безбедна евакуација особа из објекта станичне зграде Бачка Топола омогућена је, преко степеништа и шест излаза (три службена, два за путнике и један за станаре), директно у спољни, безбедни простор, и време евакуације, на овом нивоу техничке документације, није било предмет прорачуна.

17.12. КЛАСЕ МОГУЋИХ ПОЖАРА У ОБЈЕКТУ

Према SRPS ISO 3941 пожари се могу класификовати у следеће класа пожара: А,Б,Ц и Ф. На основу процене угрожености од пожара и физичко хемијских особина материја које се користе, могуће су класе пожара **А** и пожари на електроинсталацијама које су дефинисане на следећи начин:

- класа пожара А

У ову класу се убрајају пожари чврстих материја које горе пламеном или жаром као што су дрво, хартија, текстил, угаљ и сл.

За гашење пожара ове класе користе се као средства за гашење: вода са и без додатка, најчешће, а изузетно пена и прах.

- Пожари на уређајима и инсталацијама под електричним напоном (електромотори, трансформатори, каблови, разводна постројења и др.).

Као средство за гашење пожара, ове класе, користе се суви прах и угљендиоксид.

17.13. СРЕДСТВА ЗА ГАШЕЊЕ ПОЖАРА

За гашење почетних пожара у објекту предвиђени су ручни апарати за гашење почетних пожара и хидрантска мрежа, а на основу могућих класа пожара у објекту.

Специфичност положаја објекта диктира средства за гашење пожара и услове гашења пожара.

Близина контактне мреже под напоном и електричних постројења под напоном условљава поштовање интерних прописа Железница Србије, Закона о заштити од пожара и законске регулативе из области заштите од пожара.

Према **Упутству 227 – УПУТСТВО О МЕРАМА БЕЗБЕДНОСТИ ОД ЕЛЕКТРИЧНЕ СТРУЈЕ НА ЕЛЕКТРИФИЦИРАНИМ ПРУГАМА** ЖЖ издање Југословенске железнице ЗЈЖ бр 287-8/78

Члан 4.6.2.

За гашење пожара у почетној фази допуштена је употреба средстава за гашење пожара на електричним инсталацијама из свих позиција и када је околно постројење под напоном, али тако да не дође до угрожавања од високог напона лица које гаси.

Уколико се приликом гашења пожара не располаже средствима која су предвиђена за гашење пожара код електричних постројења, дозвољено је гашење и водом, али само када претходно постоји потврда овлашћеног железничког радника да је напон у контактної мрежи свих колосека и у свим водовима у непосредној близини места пожара поуздано искључен.

Члан 4.6.3.

Употреба воде и шмркова за разне потребе у близини постројења која су под напоном допуштена је када су у писменој форми и са довољно заштитних мера прописани сви поступци и радње којих се морају придржавати радници који рукују водом односно шмрковима како не би дошло до угрожавања њихове безбедности.

-крај навођења упутства-

За гашење почетних пожара у објекту предвиђени су ручни и превозни апарати за гашење пожара пуњени сувим прахом и угљен диоксидом и хидрантска мрежа а на основу могућих класа пожара у објекту.

Средства за гашење пожара којима су напуњени апарати за гашење су: суви прах, угљендиоксид.

ВОДА

Употреба воде за гашење пожара у почетној фази у објекту је ограничена, обзиром да се налази уз колосеке и контактну мрежу и околна постројења која се налазе под напоном.

Вода је средство које се најчешће користи за гашење пожара. Вода гаси првенствено тако што хлади гориву материју и спушта њену температуру испод температуре паљења (вода има релативно велику специфичну топлоту тако да може да прими велику количину топлоте). У додиру са запаљеном материјом вода се може загрејати до тачке кључања. Као последица тога долази до интензивног формирања водене паре, која спречава контакт ваздуха (тј. кисеоника из ваздуха) са запаљеном материјом, што представља допунски ефекат угушивања пожара.

Добре особине воде су: велика распрострањеност, врло ниска цена, лак транспорт. Лоше особине воде су: смрзавање на ниским температурама, добар проводник електричне енергије, не може да гаси запаљиве течности које имају мању густину од ње и које се не мешају са водом.

Вода за гашење пожара се најчешће користи у виду млаза, који се подешава према врсти запаљене материје (пуни, распрскавајући или комбиновани млаз). Може се користити за формирање водене магле. Додавањем специјалних супстанци добија се мокра (продорна) вода, која има повећану способност квашења и продирања у унутрашњост запаљене материје (повећан је ефекат гашења).

Вода је најбоље средство за гашење пожара класе А (пожари чврстих материја које горе пламеном или жаром) док за пожаре течних, лако топивих и гасовитих материја вода се користи као расхладно средство.

За гашење мањих и средњих пожара најчешће се користе "Ц" млазнице (\varnothing 52 mm) са пречником усника 12 - 14 mm. За гашење великих пожара користе се и "Б" млазнице (\varnothing 75 mm) са пречником усника 18 - 22 mm.

АПАРАТИ ЗА ПОЧЕТНО ГАШЕЊЕ ПОЖАРА - РУЧНИ АПАРАТИ ЗА ГАШЕЊЕ ПОЖАРА

Сви апарати за гашење пожара морају испуњавати опште захтеве из SRPS.Z.C2.020, SRPS.Z.C2.035, SRPS.Z.C2.135, SRPS.Z.C2.040

Сви апарати за гашење пожара морају бити испитани према SRPS.Z.C2.022

У складу са Законом, понуђена опрема мора задовољавати све параметре који проистичу из датог описа, као и из карактеристика производа изабраног произвођача.

- РУЧНИ АПАРАТИ ЗА ГАШЕЊЕ ПОЖАРА СУВИМ ПРАХОМ - S-9A ПОД СТАЛНИМ ПРИТИСКОМ

Ручни апарати за гашење пожара прахом, типа S-9A, морају одговарати SRPS.Z.C2.035,

Прах је средство за гашење које се састоји од фино уситњених честица једне или више главних компонената са адитивима за побољшање карактеристика праха. Основне сировине за израду прахова су: натријум бикарбонат (NaHCO_3), калијум бикарбонат (KHCO_3), калијум сулфат (K_2SO_4), калијум карбонат (K_2CO_3) и др.

Успех гашења прахом зависи од:

- ударне моћи млаза праха на запаљену материју,
- количине и врсте гориве материје,
- времена потребног да се прекрије горива материја,
- компактности облака праха,
- домета млаза праха,
- величине честица праха које морају одговарати врсти гашења,
- притиска потисног гаса (азот, угљендиоксид) који мора бити довољно висок и равномеран да би прах могао да досегне до жаришта пожара.

Ефикасност гашења пожара прахом зависи од количине праха која се преко млазнице избацује у правцу пожара у јединици времена. Ручни апарати избацују од 0,25 до 1 kg/s. Испитивања ефикасности гашења прахом су показала да је могуће угасити пожар који је захватио 1 m² површине са 4 kg праха или запремине од 1 m³ са 0,6 до 1 kg праха. Прахом се мора непрекидно гасити да не би дошло до поновне појаве пожара.

Прах гаси пожар тако што:

- разређује гориву средину гасовитим продуктима разлагања праха или самим облаком праха,
- хлади зону горења тако што се троши топлота на загревање, испаравање и разлагање честица праха у пламену,
- инхибира хемијске реакције које условљавају развој процеса горења.

Прах као средство за гашење пожара има следеће предности:

- прахом се могу брзо гасити пожари запаљивих течности и гасова,
- може се користити у широком темперетурном интервалу,
- није отрован и не шкоди људима и животињама,
- није електропроводљив.

У апаратима за гашење прахом тип S-9A, налази се прах који је намењен за гашење пожара класе “А”, “Б” и “Ц”. То су апарати под сталним притиском што значи да млаз праха, након активирања апарата (извлачења осигурача), тренутно излази из млазнице. Контрола исправности апарата се врши врло лако, визуелним путем, преко индикатора притиска. Погодни су за гашење пожара у путничким возилима, домаћинству, гаражама, магацинима и јавним зградама. Могу се употребљавати и за гашење пожара на електричним инсталацијама напона до 1 000 V.

Техничке карактеристике апарата типа S-9A су следећи:

- бруто тежина пуног апарата 13 kg,
- количина средства за гашење 9 kg,
- радни притисак 12 bar,
- време деловања апарата 30 s,
- дамет млаза праха 8m,
- подручје примене је од -20 до +60° C.

- РУЧНИ АПАРАТИ ЗА ГАШЕЊЕ ПОЖАРА УГЉЕНДИОКСИДОМ - CO₂-5

Ручни апарати за гашење пожара CO₂, морају одговарати SRPS.Z.C2.040 и морају имати количину пуњења од 5 kg CO₂.

Угљендиоксид - CO₂ се у апаратима овог типа налази у течном агрегатном стању . Користи се за гашење:

- пожара на машинама под напонима струје (трансформатори ,уљне склопке, ротационе машине и сл. до 12.000 V)
- лакозапаљивих гасовитих и течних материја
- пожара на моторима са унутрашњим сагоревањем
- пожара тврдих материја које при горењу развијају високе температуре ,као и других чврстих материја као што су дрво,папир,текстил и др.

Принцип рада ручних апарата за почетно гашење пожара угљендиоксидом је следећи: челична боца апарата је напуњена угљендиоксидом CO_2 под високим притиском у течном стању. При активирању апарата из челичне боце излази угљендиоксид који експандира у гасовито стање, тако да при изласку из апарата ствара млаз који служи за гашење пожара .

Техничке карактеристике апарата типа CO_2 -5 су следећи:

- бруто тежина 19 kg,
- количина средства за гашење 5 kg,
- погонски гас је угљен диоксид,
- радни притисак 56 bar,
- време деловања апарата 15 s
- домет млаза праха 3 - 4 m,
- подручје примене је од -20 до +60° C.

Ручни апарати за почетно гашење пожара се постављају на зидове у згради тако што се вешају о конзолни носач који је фиксиран за зид (нпр. помоћу типлова) на висини од 1,5 m на оним местима где је омогућен несметан прилаз апарату а према графичкој документацији .

Распоред апарата за гашење пожара дат је у графичкој документацији.

17.14. ГАШЕЊЕ ПОЖАРА У ОБЈЕКТУ

У случају настанка пожара у железничким објектима врши се почетно гашење пожара ручним апаратима за гашење пожара до доласка ватрогасне јединице.

Близина контактне мреже под напоном и електричних постројења под напоном условљава поштовање интерних прописа Железница Србије, Закона о заштити од пожара и законске регулативе из области заштите од пожара.

Према **Упутству 227** – УПУТСТВО О МЕРАМА БЕЗБЕДНОСТИ ОД ЕЛЕКТРИЧНЕ СТРУЈЕ НА ЕЛЕКТРИФИЦИРАНИМ ПРУГАМА ЈЖ издање Југословенске железнице ЗЈЖ бр 287-8/78

Члан 4.6.2.

За гашење пожара у почетној фази допуштена је употреба средстава за гашење пожара на електричним инсталацијама из свих позиција и када је околно постројење под напоном, али тако да не дође до угрожавања од високог напона лица које гаси.

Уколико се приликом гашења пожара не располаже средствима која су предвиђена за гашење пожара код електричних постројења, дозвољено је гашење и водом, али само када претходно постоји потврда овлашћеног железничког радника да је напон у контактної

мрежи свих колосека и у свим водовима у непосредној близини места пожара поуздано искључен.

Члан 4.6.3.

Употреба воде и шмркова за разне потребе у близини постројења која су под напоном допуштена је када су у писменој форми и са довољно заштитних мера прописани сви поступци и радње којих се морају придржавати радници који рукују водом односно шмрковима како не би дошло до угрожавања њихове безбедности.

-крај навођења упутства-

Руковање ручним апаратима за гашење пожара прахом је једноставно. Треба поступати према упутству произвођача и жељени успех неће изостати.

У слободном простору пожар се сувим прахом гаси у правцу ветра и то из смера одакле ветар дува. Пламен се гаси облаком тако што се први млаз праха усмерава на тло, непосредно испред пламена што има за последицу да се облак праха одбија непосредно о пламен. Млазница се помера горе-доле са кратким прекидима (око 2 s) да би се спречило нагло опадање притиска у посуди.

Запаљене течности и течности у посуди се гасе тако што се млаз праха усмерава на запаљену површину па се тако одсеца пламен при дну (на самој површини течности). Гашење ручним апаратима, у овом случају, се мора вршити са минималне удаљености од 3 m.

Код почетних пожара већег обима ефикаснија је употреба више апарата истовремено него једног по једног.

Након гашења треба обуставити даље истицање праха уз пажљиво праћење ситуације јер, ако постоји могућност поновне појаве пламена, то треба спречити преосталим прахом.

Комбиновано гашење помоћу праха и воде се изводи тако што се млазом праха одваја пламен док се водом хладе загрејане површине и гасе околни запаљени предмети. При оваквом гашењу се троши мања количина праха и може се обезбедити пролаз кроз пламен до угрожених особа тако што се млазом праха омогућава продор док се ватрогасац хлади распршеним млазом воде.

Приликом гашења пожара на електричним инсталацијама и постројењима под напоном неопходно је прво искључити напон и придржавати се безбедносних растојања.

17.15. ОДРЕЂИВАЊЕ ПОТРЕБНОГ БРОЈА АПАРАТА ЗА ГАШЕЊЕ

Одређивање потребног броја апарата се врши према површини простора и средњој величини пожарног оптерећења. Корекција броја апарата се врши тако што се добијени број умањује, ако је посматрани простор мање угрожен од пожара, или повећава, ако је простор више угрожен од пожара.

Број апарата се одређује и у зависности од покривености објекта противпожарним хидрантима.

Број апарата је одређен према подацима из табеле уз корекцију на основу искуствених параметара.

| Површина простора (m ²) | Број апарата за гашење према величини пожарног оптерећења | | |
|-------------------------------------|---|------------------------------------|----------------------------------|
| | ниско до 1GJ/m ² | средње од 1 до 2 GJ/m ² | високо преко 2 GJ/m ² |
| 50 | 2 | 2 | 2 |
| 100 | 2 | 2 | 3 |
| 200 | 3 | 3 | 4 |
| 300 | 3 | 3 | 5 |
| 400 | 3 | 4 | 6 |
| 500 | 3 | 4 | 7 |
| 1000 | 5 | 7 | 12 |
| 2000 | 6 | 9 | 17 |
| 3000 | 7 | 12 | 22 |
| 4000 | 10 | 17 | 32 |
| 5000 | 12 | 22 | 42 |
| 6000 | 15 | 27 | 52 |
| 7000 | 17 | 32 | 62 |
| 8000 | 20 | 37 | 72 |
| 9000 | 22 | 42 | 82 |
| 10000 | 27 | 52 | 102 |

Апарати за гашење пожара су распоређени према технологији рада, потреби и намени просторија. Распоред апарата за гашење пожара дат је у графичкој документацији.

17.16. ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН
Опште напомене

У складу са Законом, понуђена опрема мора задовољавати све параметре који проистичу из датог описа, као и из карактеристика производа наведеног произвођача.

Цене обухватају давање свих гаранција, атеста и извештаја који се траже по закону или пројекту.

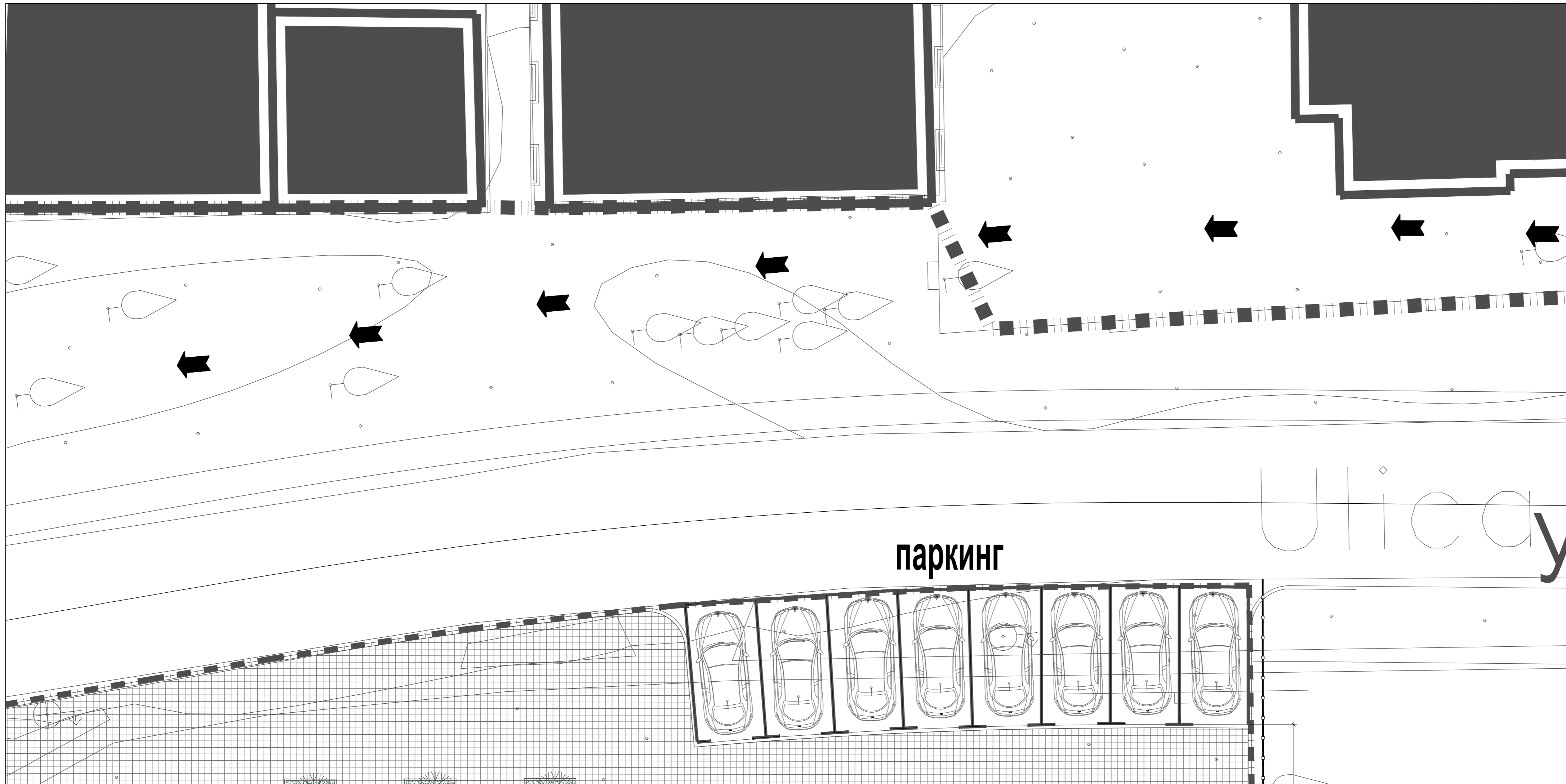
Апарати за гашење пожара који се налазе у објекту у функцији су задржавају се и њихов број се одузима од предвиђеног броја апарата за набавку.

АПАРАТИ ЗА ПОЧЕТНО ГАШЕЊЕ ПОЖАРА

| Врста апарата за почетно гашење пожара | ком. | дин/ком | Укупно |
|---|------|-------------|---------------|
| Апарати S-9A са сталним притиском | 6 | 3.200 | 19.200 |
| Апарати CO ₂ - 5 | 2 | 6.350 | 12.700 |
| Апарати S-50A са сталним притиском | 1 | 29.900 | 29.900 |
| Укупно сви апарати-опрема * цене су без ПДВ-а | | дин. | 61.800 |

САДРЖАЈ ГРАФИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ

| Цртеж | Назив цртежа | Размера |
|--------------|--|----------------|
| 17.1 | Ситуација – смер кретања ватрогасног возила | 1:250 |
| 17.2 | Основа приземља – мере заштите од пожара | 1:100 |
| 17.3 | Пресек 3-3 – отпорност конструкције према пожару | 1:100 |



Легенда:

← Смер кретања ватрогасног возила
MOVEMENT DIRECTION OF FIRE ENGINE

| | |
|----|--|
| 03 | |
| 02 | |
| 01 | |

Ревизиони блок:

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.

Немањина 6, 11000 Београд, Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Организациона јединица: ЗАВОД ЗА МАШИНСТВО/
Инвеститор пројекта: ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ "А.Д.

Овлашћено лице: Ђорђе Баошић, дипл.маш.инж. Научни пројекат: Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре
Београд, Београд

Сарадници: Мирослав Стојановић, маш.инж. Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре
Београд, Београд

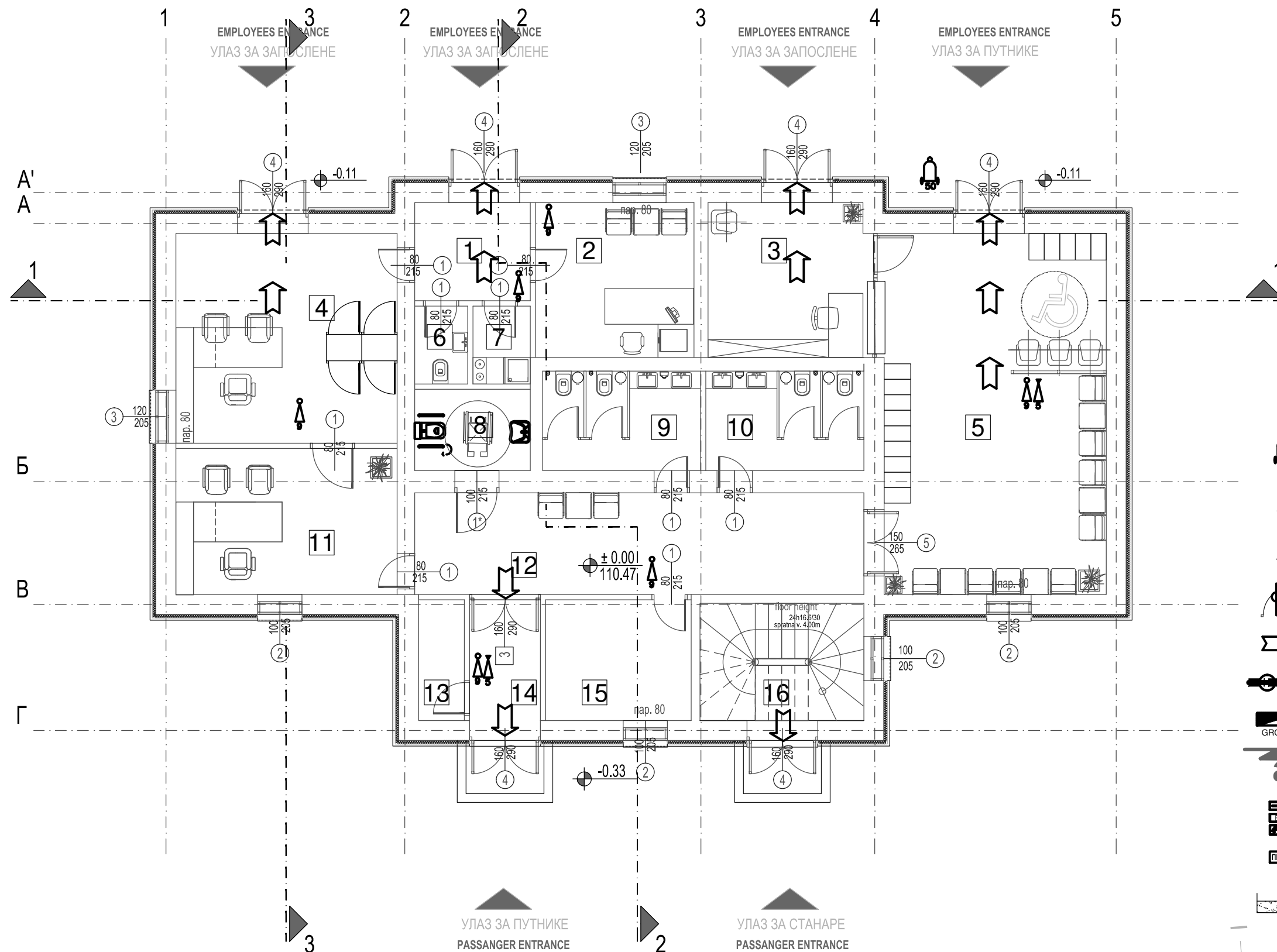
Објекат: КОСОВИЦА И ЖЕЛЕЗНИЧКЕ ПРУТЕ БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (ВЕЛЕСИЛА) БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (ВЕЛЕСИЛА)

Део пројекта: 319 Експлоатација заштите од пожара станице зграде и зграде за СС и ТК са спољним уређењем у железничкој станици Беога Топола

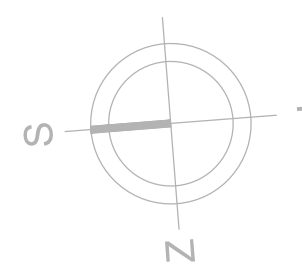
Унутрашња контрола: Ненад Ђорђевић, дипл.маш.инж. Цртеж бр. СИТУАЦИЈА

Главни пројектант: Милан Јелкић, дипл.грађ.инж. СМЕР КРЕТАЊА ВАТРОГАСНОГ ВОЗИЛА 1:250

Руководилац организационе јединице: Ненад Ђорђевић, дипл.маш.инж. Фаза пројекта: 02.2020 Датум: 2017-728-МАШ-17.01



- Превозни апарат за гашење прахом, S50
- Мобилни апарат за гашење прахом, S-9 kg
- Мобилни апарат за гашење прахом, CO₂-5 kg
- Врата отпорна на пожар 1/2 часа
- Смер кретања
- Отпорност преграде у сатима
- Главни разводни ормар
- Пресек а-а
- Противпанично осветљење
- Централа за дојаву пожара
- Сандук са песком



| ОСНОВА ПРИЗЕМЉА / GROUND FLOOR | | | | | ОБРАДА / FACING | | |
|---|--|--|---------------------|------------------------------------|--------------------------------------|--|--|
| РЕД. БР. No. | НАМЕНА ПРОСТОРИЈЕ Purpose of the room | P (m ²) area (m ²) | O (m) perimeter (m) | ОБРАДА / FACING | | | |
| | | | | ПОД FLOOR | ЗИД WALL | ПЛАФОН CEILING | |
| 1 | ВЕТРОБРАН ENTRY | 5.80 | 9.66 | гранитна керамика granite ceramics | полудисперзија semi-dispersive paint | СП1-растер сп. плафон CP1-raster suspended ceiling | |
| 2 | ШЕФ СТАНИЦЕ STATION HEAD | 12.53 | 14.16 | гранитна керамика granite ceramics | полудисперзија semi-dispersive paint | СП1-растер сп. плафон CP1-raster suspended ceiling | |
| 3 | БИЛЕТАРНИЦА TICKET OFFICE | 12.25 | 14.00 | гранитна керамика granite ceramics | полудисперзија semi-dispersive paint | СП1-растер сп. плафон CP1-raster suspended ceiling | |
| 4 | ОТПРАВНИК ВОЗОВА MOVEMENT INSPECTOR | 23.70 | 19.48 | гранитна керамика granite ceramics | полудисперзија semi-dispersive paint | СП1-растер сп. плафон CP1-raster suspended ceiling | |
| 5 | ЧЕКАОНИЦА WAITING ROOM | 40.96 | 26.36 | гранитна керамика granite ceramics | полудисперзија semi-dispersive paint | СП1-растер сп. плафон CP1-raster suspended ceiling | |
| 6 | ТОАЛЕТ ЗА ЗАПОСЛЕНЕ TOILET FOR EMPLOYEES | 2.10 | 5.91 | керамичке плочице ceramic tiles | керамичке плочице ceramic tiles | СП1-растер сп. плафон CP1-raster suspended ceiling | |
| 7 | ЧАЈНА КУХИЈА KITCHEN | 2.27 | 6.10 | керамичке плочице ceramic tiles | керамичке плочице ceramic tiles | СП1-растер сп. плафон CP1-raster suspended ceiling | |
| 8 | ППП ТОАЛЕТ TOILET | 4.80 | 8.90 | гранитна керамика granite ceramics | гранитна керамика granite ceramics | СП1-растер сп. плафон CP1-raster suspended ceiling | |
| 9 | МУШКИ ТОАЛЕТ MEN TOILET | 7.92 | 11.54 | гранитна керамика granite ceramics | гранитна керамика granite ceramics | СП1-растер сп. плафон CP1-raster suspended ceiling | |
| 10 | ЖЕНСКИ ТОАЛЕТ WOMEN TOILET | 8.15 | 11.74 | гранитна керамика granite ceramics | гранитна керамика granite ceramics | СП1-растер сп. плафон CP1-raster suspended ceiling | |
| 11 | СКРЕТНИЧАР CORRIDOR | 16.50 | 16.46 | гранитна керамика granite ceramics | полудисперзија semi-dispersive paint | СП1-растер сп. плафон CP1-raster suspended ceiling | |
| 12 | ХОДНИК CORRIDOR | 23.34 | 24.90 | гранитна керамика granite ceramics | полудисперзија semi-dispersive paint | СП1-растер сп. плафон CP1-raster suspended ceiling | |
| 13 | ТЕХНИЧКА ПРОСТОРИЈА TECHNICAL ROOM | 2.81 | 7.52 | керамичке плочице ceramic tiles | керамичке плочице ceramic tiles | СП1-растер сп. плафон CP1-raster suspended ceiling | |
| 14 | ВЕТРОБРАН ENTRY | 5.09 | 9.56 | гранитна керамика granite ceramics | полудисперзија semi-dispersive paint | СП1-растер сп. плафон CP1-raster suspended ceiling | |
| 15 | ТЕХНИЧКА ПРОСТОРИЈА TECHNICAL ROOM | 8.98 | 12.04 | керамичке плочице ceramic tiles | керамичке плочице ceramic tiles | СП1-растер сп. плафон CP1-raster suspended ceiling | |
| 16 | СТЕПЕНИШТЕ STAIRS | 9.80 | 12.70 | бетон concrete | полудисперзија semi-dispersive paint | - | |
| УКУПНА НЕТО ПОВРШИНА ЕТАЖЕ TOTAL NET AREA | | 186.65 | | TOTAL NET AREA | | | |
| УКУПНА БРУТО ПОВРШИНА ЕТАЖЕ GROSS AREA | | 241.00 | | GROSS AREA | | | |

| | | |
|----|--|--|
| 03 | | |
| 02 | | |
| 01 | | |

Ревизиони блок:

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.
 Немањина 6; 11000 Београд; Србија
 Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicp.co.rs

Организациона јединица: **Завод за машинство /**
 Organizat. unit: DEPARTMENT OF MECHANICAL ENGINEERING

Овлашћено лице: / Authorized person: **Ђорђе Баошић, дипл.маш.инж.**

Инвеститор пројекта: **"ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ" А.Д.**
 Немањина 6/IV, Београд

Наручилац пројекта: **Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре**
 Немањина 22 - 26; 11000 Београд; Србија
 web site: www.mgsi.gov.rs

Објекат: **МОДЕРНИЗАЦИЈА ЖЕЛЕЗНИЧКЕ ПРУГЕ БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА) ДЕОНИЦА НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)**

Део пројекта: **Елаборат заштите од пожара станичне зграде са спољним уређењем у железничкој станици Бачка Топола**

Унутрашња контрола: **Ненад Ђорђевић, дипл.маш.инж.**

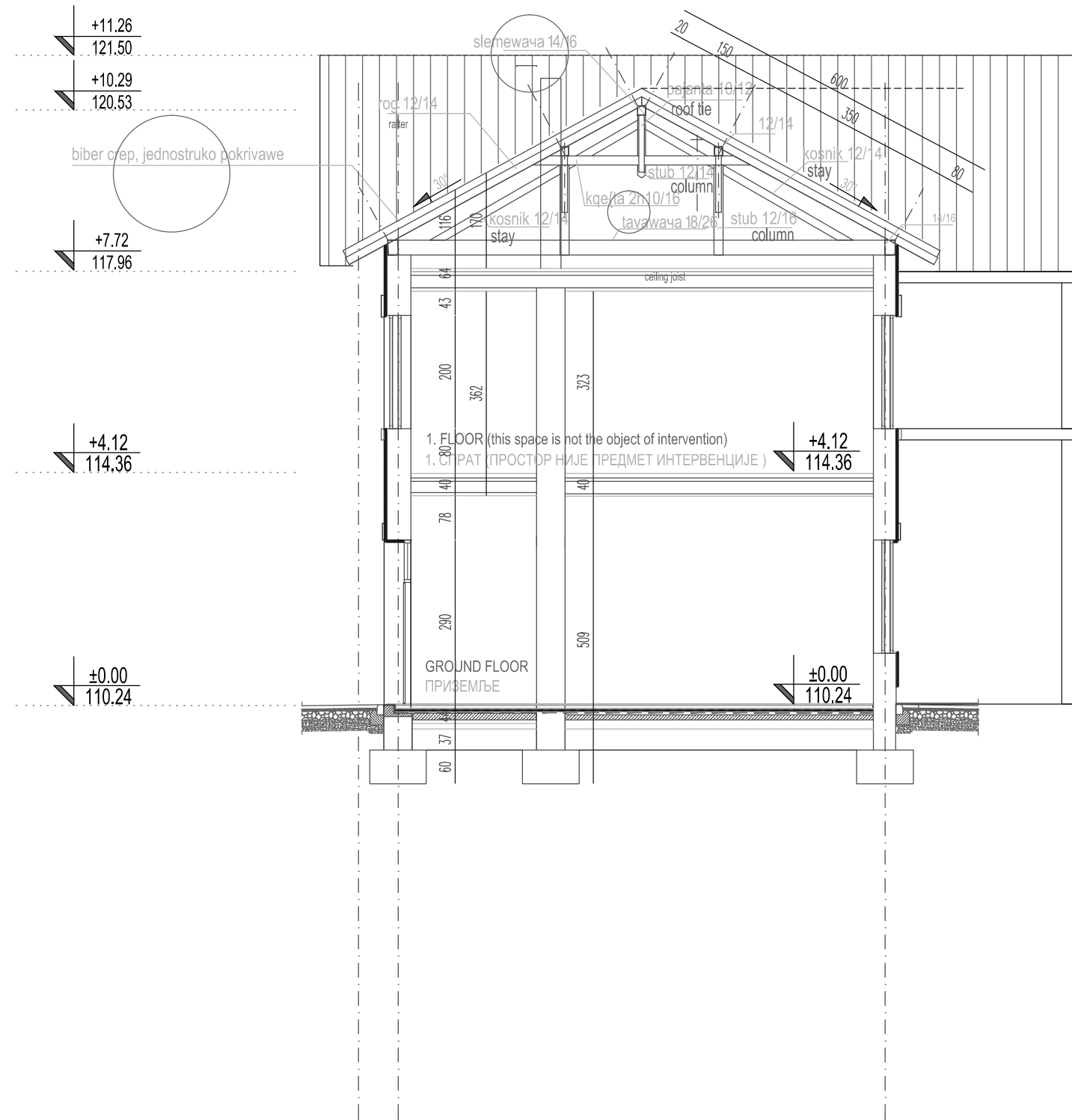
Главни пројектант: **Милан Јелкић, дипл.грађ.инж.**

Руководилац организационе јединице: **Ненад Ђорђевић, дипл.маш.инж.**

Цртеж: **ОСНОВА ПРИЗЕМЉА мере заштите од пожара ground floor plan - new design**

Фаза пројекта: **идп** датум: **02.2020.** Цртеж бр. **2017-728-МАШ-17.02**

1:100



| | | |
|----|--|--|
| 03 | | |
| 02 | | |
| 01 | | |

Ревизиони блок:



САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.

Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Организациона јединица: Завод за машинство /
Organizat. unit: DEPARTMENT OF MECHANICAL ENGINEERING

| | | |
|--------------------------------------|-------------------------------|---|
| Овлашћено лице: / Authorized person: | Ђорђе Баошић, дипл.маш.инж. | Инвеститор пројекта: "ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ" А.Д. Немањина 6/IV, Београд |
| Сарадници: / Associates: | Мирослав Стојановић, маш.инж. | Наручилац пројекта: Ministarstvo građevinarstva, saobraćaja i infrastrukture Немањина 22 - 26; 11000 Београд; Србија web site: www.mgsi.gov.rs |
| Унутрашња контрола: | Ненад Ђорђевић, дипл.маш.инж. | Објекат: МОДЕРНИЗАЦИЈА ЖЕЛЕЗНИЧКЕ ПРУГЕ БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА) ДЕОНИЦА НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА) |
| Главни пројектант: | Милан Јелкић, дипл.грађ.инж. | Део пројекта: Елаборат заштите од пожара станичне зграде са спољним уређењем у железничкој станици Бачка Топола |
| Руководилац организационе јединице: | Ненад Ђорђевић, дипл.маш.инж. | Цртеж: ПРЕСЕК 3-3 отпорност конструкције на пожар section 3-3 - new design 1:100 |
| | | Фаза пројекта: иДП датум: 02.2020. Цртеж бр. 2017-728-МАШ-17.3-Ц03 |

18. СС И ТК У ЖЕЛЕЗНИЧКОЈ СТАНИЦИ БАЧКА ТОПОЛА - РЕКОНСТРУКЦИЈА И ДОГРАДЊА ЗГРАДЕ

18.1. ЛОКАЦИЈА И ПРИСТУПНИ ПУТ ВАТРОГАСНИХ ВОЗИЛА

Објекат за СС и ТК, са контролом приступа, се налази у оквиру комплекса железничке станице Бачка Топола, на К.П. 7304/1, КО Бачка Топола - Град, општина Бачка Топола. Објекат се налази се са леве стране пруге, на стационажи 143+565.88.

Приступ објекту је непосредно са улице и са перона.

Постојеће друмске саобраћајнице омогућавају несметан приступ ватрогасним возилима са једне стране објекта.

Најближе ватрогасне јединице су:

- Бачка Топола, Маршала Тита 59;
- Врбас, Лазе Костића бб;
- Суботица, Максима Горког 55;
- Мали Иђош, Маршала Тита 65;
- Стара Моравица, Пердо Ђерђ бб;
- Кула, Маршала Тита 192;
- Србобран, Милоша Обилића 19.

Диспозиција објекта у односу на друмске саобраћајнице као и прилази са колосека, приказани су у ситуацији, цртеж 18.1.

18.2. ОПИС И ФУНКЦИЈА ОПРЕМЕ У ОБЈЕКТУ

У објекту за СС и ТК уређаје у станицама, предвиђене су просторије за смештај сигнално - сигурносне СС опреме и просторије за смештај телекомуникационе - ТК опреме.

СС просторија - Рачунарска просторија

У рачунарској просторији се уграђују ормани који садрже уређаје који обезбеђују остваривање сигурносних функција везаних за формирање и разрешење путева вожњи од стране отправника возова или ТК диспечера.

Ови уређаји служе и за функцију управљања и контролу стања свих спољних елемената осигурања.

У рачунарској просторији се уграђује и радна станица службе одржавања чија је функција да по настанку неке неисправности на уређају, олакша проналажење места и узрока неисправности. Ова радна станица није трајно поседнута већ се иста користи само у случају настанка неке неисправности.

У напојној просторији се налазе ормани напојног уређаја.

Овакав напојни уређај обезбеђује коришћење више извора напајања:

- примарног извора: дистрибутивна мрежа 3x400/230V,50 Hz из које се уређај напаја прикључком на постојећу главну разводну плочу дистрибутивног прикључка станице
- помоћног извора: контактна мрежа 25kV, 50Hz из које се уређај напаја према техничком решењу преко одговарајуће стубне трансформаторске станице 25/0,23 kV, 50 Hz
- резервног извора: систем који чине исправљачи, акумулаторска батерија и претварачи са аутономијом рада од 3 сата пуног погона и додатних 8 сати за напајање црвених светилки на сигнаlima и система за бројање осовина.

Просторија за смештај акумулаторских батерија

Предвиђено је да просторија буде опремљена отворима за природну вентилацију. Да би се избегла потреба за вештачким проветравањем просторије треба предвидети два отвора (један за улаз а други за излаз ваздуха) чије су димензије "а x а", (у метрима) а рачунају се у складу са одредбама стандарда SRPS EN 50272-2:2009 /Захтеви за безбедност за секундарне батерије и батеријска постројења/.

Предвиђено је да отвори буду на супротним зидовима, или да минимално растојање међу отворима буде 2 метра ако су на истом зиду. Овим би се /према наведеном стандарду/ обезбедило да концентрација водоника у атмосфери просторије буде сигурно испод 4% vol. (LEL Lower Explosion Limit).

Врата батеријске просторије морају увек да се отварају према споља, а горња ивица прага на вратима мора бити 80mm виша од горње ивице пода. На доњем делу врата се могу поставити жалузине (и служити као један од отвора за природно проветравање).

Просторија за смештај телекомуникационих уређаја - ТК просторија

ТК просторија у којој се налазе уводни ормани за пружне бакарне и оптичке каблове и за локалне каблове као и сви телекомуникациони уређаји

У ТК просторији се налазе уводни ормани за пружне бакарне и пружне оптичке каблове и за локалне каблове који су наслоњени на зид или монтирани на зид. Сами уводни ормани су од метала и садрже пластичне материјале који не подржавају горење.

Телекомуникациона опрема је нормална електронска опрема смештена у сталке и кућишта од метала и садржи пластичне материјале који не подржавају горење. Ожичење унутар уређаја као и каблирање између уређаја и уводних ормана садржи изолационе материјале од поливинилхлорида и других вештачких маса које не подржавају горење.

Пластични материјали уводних ормана, телекомуникационих уређаја и ожичења и каблирања могу приликом излагању високој температури да стварају токсичне гасове.

Функција телекомуникационе опреме која је смештена у објекат СС и ТК

Телекомуникациони системи омогућавају комуникацију и рад службеног особља (диспечерска телефонија, пружна телефонија, GSM-R, сатни систем, телефонска мрежа...), безбедност запослених и корисника ("безбедоносни системи": АДП, видео обезбеђење, контрола приступа, детекција неовлашћеног приступа, СОС систем...), информисање корисника (разглас, инфо-дисплеји), преносни систем (пружни бакарни и оптички каблови, активна опрема, локални каблови).

Други технички системи (сигнално-сигурносни систем, систем даљинског управљања, на пример) користе елементе телекомуникациони система и инсталација (GSM-R, преносни систем...).

У ТК просторијама (у Згради за СС и ТК, у Станичној згради...) постављају се разводни ормани за смештај активне и пасивне опреме телекомуникационих система и инсталација. Ту се постављају централни елементи већине система.

У просторији отправника возова, од телекомуникационих система, се постављају елементи у пољу диспечерске и пружне телефоније, као на пример (зависи од технологије станице): пулт отправника возова, помоћни телефон, разводни ормарић итд.

Распоред опреме "безбедоносних система" (централне и у пољу) зависи од процене ризика, технологије саобраћаја, конкретне деонице, станице, објекта, итд. Централне система који захтевају брзу реакцију људи (као на пример АДП - аутоматска дојава пожара, контрола приступа, детекција неовлашћеног приступа, СОС систем...) као и кориснички интерфејси (система видео обезбеђења...) се у принципу постављају у стално поседнутој просторији (код отправника, наменским просторијама ако постоје или слично). Елементи АДП (аутоматска дојава пожара) се постављају у већини просторија, у складу са пожарним ризиком, наменом, итд. У тоалетима за особе са смањеном покретљивошћу се поставља СОС систем. Контрола приступа и детекција неовлашћеног приступа се постављају у технолошке просторије. Видео надзором се штите технолошке просторије, места где се очекује више путника, итд.

Елементи у пољу система разгласа и инфо-дисплеја се, у принципу, распоређују на местима где се очекује више путника. Кориснички интерфејси се у принципу постављају у стално поседнутој просторији (код отправника, наменским просторијама ако постоје или слично).

18.3. АРХИТЕКТОНСКО - ГРАЂЕВИНСКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ОБЈЕКТА

Општи подаци

Објекат за СС и ТК, са контролом приступа, се налази у оквиру комплекса железничке станице Бачка Топола, на К.П. 7304/1, КО Бачка Топола - Град, општина Бачка Топола. Изграђен је седамдесетих година прошлог века и тренутно је у функцији. Објекат се налази се са леве стране пруге, на стационажи 143+565.88.

У складу са Правилником о класификацији објеката ("Сл.Гласник РС" бр.22/2015), објекат је сврстан под Зграде железничког саобраћаја, класификациони број 124121, категорија В.

Спратност објекта је П, постојећа бруто површина је 151m², нето површина 129.34m². Приступ објекту је непосредно са улице и са перона. Кота приземља објекта ±0.00 одговара апсолутној коти 110.41.

Функција објекта

Постојећи објекат не задовољава планиране потребе за смештај СС и ТК опреме, па је предвиђена доградња постојећег објекта, који се реконструише.

Радови реконструкције и доградње објекта за СС и ТК се раде због потребе прилагођавања постојећег простора новој технологији.

Бруто површина новопројектованог објекта је 368.70 m², а нето површина 315.47 m². Реконструкцијом и доградњом објекта за СС и ТК добијене су потребне технолошке целине: за смештај постројења трансформаторске станице, смештај ТК АКУ батерија и уређаја, односно СС АКУ батерија и уређаја, део за смештај електроенергетских инсталација, као и просторије намењене за видео надзор.

Постојећа спољашња приступна степеништа се задржавају, док се за приступ дограђеном делу објекта предвиђају нова приступна степеништа.

У непосредној близини објекта за СС и ТК предвиђа се челични носећи стуб на сопственом армирано-бетонском темељу за потребе ГСМ-Р система.

18.4. ПОЖАРНЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ОБЈЕКТА

18.4.1. КЛАСИФИКАЦИЈА ОБЈЕКТА У ПОГЛЕДУ МОГУЋНОСТИ ЕВАКУАЦИЈЕ

Степен отпорности објекта- зграде према пожару мора бити најмање такав да се омогући успешна евакуација свих лица која се нормално могу наћи у објекту и започне ватрогасна интервенција.

У погледу **могућности евакуације** у случају хитности објекат спада у **класу ВД1** (мала густина насељености, добри услови евакуације). У складу са тим а сходно стандардима SRPS N.B2.730 і SRPS N.B2.751 да опрема мора бити израђена од материјала који задржава ширење пламена и развој дима и отровних гасова, предвиђена инсталација је у сагласности са том класом са омотачем без халогених елемената, а за поједине (извршне) елементе и отпорна према пожару.

18.4.2. ПОЖАРНО ОПТЕРЕЋЕЊЕ И АНАЛИЗА РИЗИКА ОД ПОЖАРА

Величина пожарног оптерећење једног објекта користи се као смерница за одређивање потребне отпорности према пожару елемената конструкције (пасивна заштита од пожара) као и потребним инсталацијама и средствима за гашење пожара.

Специфично пожарно оптерећење је изражено топлотом која се може развити у плементарној јединици (соби, хали, магацину..итд) сведено на 1 m², према стандарду SRPS U.J1.030.

Стандардом SRPS U.J1.030 су одређене три групе специфичних пожарних оптерећења:

2017-728 -МАШ -ЕЛАБОРАТ ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА Е2/1.3.- ИДП

Страна 35 од

191

- **ниско** пожарно оптерећење, за вредности до 1 GJ/ m^2
- **средње** пожарно оптерећење, за вредности од 1 до 2 GJ/ m^2
- **високо** пожарно оптерећење, за вредности преко 2 GJ/ m^2

У објектима који садрже основне јединице са различитим категоријама пожарног оптерећења није дозвољено израчунавање средње вредности за цео објекат. У таквим објектима потребно је посебно навести површине које спадају у поједине категорије пожарних оптерећења. За високо пожарно оптерећење треба навести његов износ.

Специфично пожарно оптерећење објекта за смештај СС и ТК уређаја може се упоредити и усвојити са подацима из Приручника заштите од пожара и експлозија - Прилог IV – Величине пожарног оптерећења и класе опасности, задимљење у зависности од технолошког процеса, за Административне и јавне објекте- тачка 10 Електронски рачунски центар (обрада података) које износи 419 MJ /m^2 и групише се у НИСКО ПОЖАРНО ОПТЕРЕЋЕЊЕ (до 1000 MJ /m^2).

18.4.3. СТЕПЕН ОТПОРНОСТИ ПРЕМА ПОЖАРУ ОБЈЕКТА

Степен отпорности објекта - зграде према пожару мора бити најмање такав да се омогући успешна евакуација свих лица која се нормално могу наћи у објекту и започне ватрогасна интервенција.

Посматрани објекат за смештај СС и ТК опреме припада групи **ИЗДВОЈЕНИХ ПОСЛОВНИХ ЗГРАДА висине до 10m - ИП 1**

Објекат СС и ТК се класификује према броју особа и највећој површини пожарног сектора на основу следећих података:

- Највећи пожарни сектор у објекту је приближне површине $P = 95 \text{ m}^2$.

Процењени број особа који може истовремено да буде у пожарном сектору је до 20, класификација објекта врши се на основу :

- површине - ако је мања од $P = 400 \text{ m}^2$ и

- броја особа - до 20 објекат се сврстава се у класу **П1**.

T1. Утицај броја особа у пожарном сектору и величине пожарних сектора, A [m^2]

| број особа | до 20 | 21 до 50 | 51 до 100 | 101 до 300 | 301 до 700 | 701 до 1500 | 1501 и више |
|------------|-------|----------|-----------|------------|------------|-------------|----------------|
| П класа | П1 | П2 | П3 | П4 | П5 | П6 | П7 |
| А | < 400 | <800 | < 1200 | < 1600 | <2000 | <2500 | <3000 |

Пројектни степен отпорности објекта за смештај СС и ТК опреме одређује се на основу горе наведених параметара.

T2. Основна вредност СОП

| Зграда | ИС 1 | НС 1 | ИС 2 | НС2 | ИС 3 | НС3 | ИП 1 | НП 1 ИЈ1 | ИП2 НЈ1 | НП2 ИЈ2 | ИП3 НЈ2 | НП3 ИЈ3 | НЈ3 |
|--------|------|------|------|-----|------|-----|------|----------|---------|---------|---------|---------|-----|
| П 1 | II | II | III | III | III | IV | II | II | II | III | III | IV | IV |
| П2 | II | III | III | III | IV | IV | II | II | III | III | IV | IV | IV |
| П3 | III | III | III | IV | IV | IV | II | II | IV | IV | IV | IV | IV |
| П4 | III | III | IV | IV | IV | IV | III | III | IV | IV | IV | IV | V |
| П5 | IV | IV | IV | IV | IV | IV | III | III | IV | IV | IV | V | V |
| П6 | IV | IV | IV | IV | IV | IV | IV | IV | IV | IV | V | V | V |
| П7 | IV | IV | IV | IV | IV | IV | IV | IV | IV | V | V | V | V |

На основу горњих параметара, **ИП1 и класе П1** а према SRPS U.J1.240, табела T2 - Основне вредности степена отпорности према пожару, одређена је вредност основног степена отпорности објекта - СОП II.

Због јавног значаја објекта за смештај СС и ТК опреме и безбедности железничког саобраћаја, вредност СОП-а је увећана и усваја се - **СОП III средњи степен отпорности.**

Вредности отпорности елемената и конструкција према пожару изражавају се у сатима, према стандардима SRPS U.J1.240 - табела T1.

SRPS U.J1.240 - Табела T1

| Врста конструкције | Метод испитивања | Положај | Степен отпорности према пожару (СОП) Отпорност према пожару елемената/конструкција зграде | | | | |
|--------------------------------------|------------------|-----------------------------|---|---------|----------|---------|--------|
| | | | I (NO) | II (MO) | III (SO) | IV (VO) | V (WO) |
| Носиви зид | SRPS UJ1.090 | Унутар пожарних сектора | 1/4 | 1/2 | 1 | 1,5 | 2 |
| Стуб | SRPS UJ1.100 | | 1/4 | 1/2 | 1 | 1,5 | 2 |
| Греда | SRPS UJ1.114 | | - | 1/4 | 1/2 | 1 | 1,5 |
| Међусп.констр. | SRPS UJ1.110 | | - | 1/4 | 1/2 | 1 | 1,5 |
| Неносиви зид | SRPS UJ1.090 | | - | 1/4 | 1/2 | 1/2 | 1 |
| Кровна конструкција | / | / | - | 1/4 | 1/2 | 1 | 1 |
| Зид | SRPS UJ1.092 | На граници пожарних сектора | 1/4 | 1 | 1,5 | 2 | 2 |
| Међуспратна конструкција | SRPS UJ1.110 | | 1/4 | 1/2 | 1 | 1,5 | 2 |
| Врата и клапне до 3,6 m ² | SRPS UJ1.160 | | 1/4 | 1/4 | 1/2 | 1 | 1,5 |
| Врата >3,6m ² | SRPS UJ1.160 | | 1/4 | 1/2 | 1 | 1,5 | 2 |

| | | | | | | | |
|--------------------------------|--------------|---------------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| Конструкција евакуационог пута | | / | 1/4 | 1/2 | 1/2 | 1 | 1,5 |
| Фасадни зид | SRPS UJ1.092 | спољне конструкције | - | 1/2 | 1/2 | 1 | 1 |
| Кровни покривач | SRPS UJ1.140 | | - | 1/4 | 1/2 | 3/4 | 1 |

18.4.4. ПОЖАРНО ИЗДВАЈАЊЕ ОБЈЕКТА - ПОЖАРНИ СЕКТОРИ

Издвајање у пожарне секторе врши се на основу намене простора који се одваја, технологије која се одвија у просторијама које су издвојене и према ВРСТАМА корисника.

Пожарни сектор је простор у објекту који је одвојен од других делова - целина објекта пожарним зидовима, вратима отпорним на пожар и негоривом таваницом.

У објекту за смештај СС и ТК опреме издвојене су следеће просторије - технолошке целине у пожарне секторе ПС:

ПС 1 – Електро енергетске инсталације, приземље, поз.3 и 4, цртеж 18.2 - пожарни сектор 1

ПС 2 - СС просторија, приземље, поз.15, цртеж 18.2 - пожарни сектор 2

ПС 3 - ТК просторија 1, приземље, поз.11, цртеж 18.2 - пожарни сектор 3

ПС 4 – Високонапонска просторија, приземље, поз. 7, цртеж 18.2 - пожарни сектор 4

ПС 5 – Трафо просторија, приземље, поз. 6, цртеж 18.2 - пожарни сектор 5

ПС 6 – СС АКУ батерије, поз. 5, приземље, цртеж 18.2 - пожарни сектор 6

ПС 7 - ТК просторија 2, приземље, поз.13, цртеж 18.2 - пожарни сектор 7

ПС 8 - Видео надзор (приземље, поз.18), предпростор (приземље, поз.16) и тоалет, цртеж 18.2 - пожарни сектор 8

ПС 9 – Електро енергетске инсталације, приземље, поз.2, цртеж 18.2 - пожарни сектор 9

ПС 10 – Просторија ТК АКУ батерије, поз. 9, приземље, цртеж 18.2 - пожарни сектор 10

Пожарни сектори су издвојени зидовима отпорним према пожару 90 минута и вратима отпорним према пожару 60 мин. Међуспратна конструкција је отпорна према пожару 60 мин.

Извођач треба да приложи атесте акредитоване лабораторије на захтевану отпорност врата отпорних према стандарду SRPS U.J1.160.

Места продора каблова заштитити заптивном масом, отпорном према пожару, атестираном у складу са прописаним стандардом SRPS U.J1.090, за ватроотпорност од 90 мин као што је и отпорност зидова.

Уградњу вршити у складу са радионичким детаљима које израђује извођач радова, на основу димензија позиција узетих на лицу места, уз сагласност пројектанта електро инсталација и надзорног органа.

18.4.5. ПРИМЕЊЕНЕ МЕРЕ ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА ЗА ОБЈЕКАТ

Унутрашњи преградни зидови који раздвајају техничке просторије - пожарне секторе у објекту **задовољавају отпорност према пожару од најмање 90 минута.**

Међуспратна конструкција је отпорна према пожару најмање 60 минута.

Места продора каблова се штити заптивном масом, отпорном према пожару, атестираном у складу са прописаним стандардом SRPS U.J1.090 и да поседује исправу акредитоване лабораторије, за ватроотпорност од 90 мин као што је и отпорност зидова.

Осим затварања грађевинског отвора пожарно отпорном заптивном масом, каблове пре продора кроз зидове отпорне према пожару потребно је заштитити премазима отпорним према пожару колико и зид кроз које пролазе у дужини од 1m са сваке стране.

Прескок пожара из једног пожарног сектора у други онемогућен је прекидним растојањем од 1 метра.

За почетно гашење пожара предвиђени су ручни (S-9A и CO₂-5) и превозни апарати (CO₂-10) као и сандуци са песком.

18.5. ХИДРОТЕХНИЧКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ

У комплексу железничке станице Бачка Топола предвиђени су радови на реконструкцији и доградњи зграде за СС и ТК.

У објекту за СС и ТК се предвиђају инсталације санитарног водовода, кишне и фекалне канализације, као и прихват просутих садржаја у просторијама АКУ батерија. Ови садржаји се прихватају неутрализационим шахтом.

18.6. СТАБИЛНИ СИСТЕМ ЗА ДОЈАВУ ПОЖАРА (АДП)

Концепција система

У Станичној згради и Згради за СС и ТК планира се стабилни систем за дојаву пожара (АДП).

Предвиђен је адресабилни систем дојаве пожара који се састоји од:

- расклопних блокова за смештање дела елемената система за дојаву пожара (РО-ДП 1 и РО-ДП 2),
- централног уређаја за дојаву пожара (ЦЈ-ДП),
- аутоматских јављача пожара,
- ручних јављача пожара,
- паралелних индикатора,
- магнетних контаката за надзор стања отворености противпожарних врата,
- уређаја за узбуњивање,
- адресабилних улазних и излазних модула,
- телефонског аутомата за даљинско алармирање,
- кабловске инсталације и
- трасерске галантерије.

Централни уређај за дојаву пожара у објектима (ЦЈ-ДП) сместиће се у просторији отправника возова у Станичној згради, где ће се налазити и расклопни блок дојаве пожара (орман РО-ДП 2).

У ТТ просторији Зграде за СС и ТК се смешта други расклопни блок (РО-ДП 1).

На централу за дојаву пожара везују се две петље аутоматских детектора (једна за Станичну зграду, а друга за Зграду за СС и ТК), две линије алармних уређаја (једна за Станичну зграду, а друга за Зграду за СС и ТК) и сигнална инсталација за везу са орманима, рековима и расклопним блоковима других техничких система.

Опрема у Згради за СС и ТК се повезује са централном јединицом у Станичној згради повезивањем ормана РО-ДП 1 и РО-ДП 2.

У расклопни блок РО-ДП се смештају командни модули преко којих се врши прикључење извршних елемената и прикупљање улазних информација.

Предвиђено је да проследи сигнал о избијању пожара у ормане климатизације и вентилације, до телефонског аутомата, до контролера система контроле приступа, централне јединице система детекције провале и до система разгласа.

Све информације се прослеђују до Надлежног места у станици Бачка Топола.

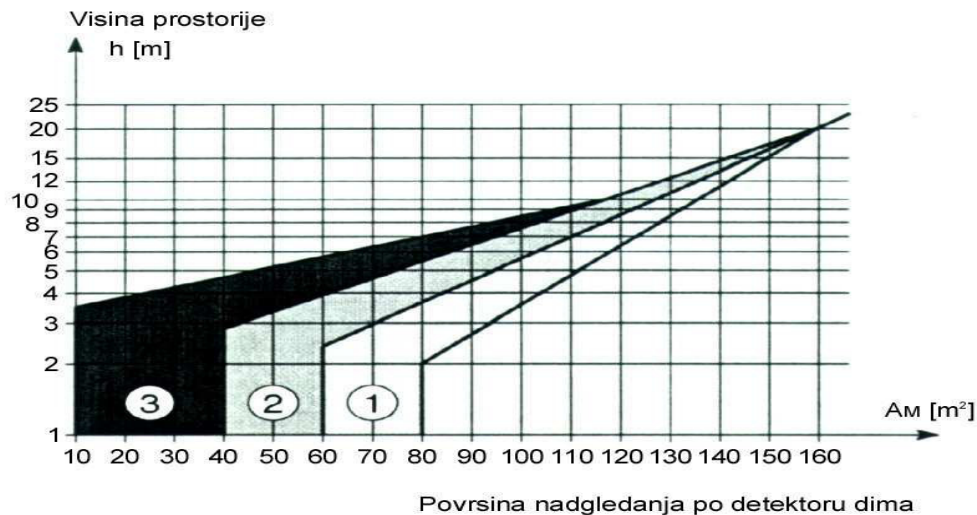
Аутоматски јављачи пожара предвиђени су у свим просторијама у објекту где постоји опасност од избијања пожара. За основни тип јављача изабран је оптички јављач дима, јер реагује у почетној фази настанка пожара. Распоред и број детектора, односно максимална површина надзора и хоризонтални размак између њих је урађен уз поштовање члана 39. Правилника о техничким нормативима за стабилне инсталације за дојаву пожара, на основу технолошког процеса у предметној просторији, запремини и висини исте, присутних ометајућих фактора, пожарног оптерећења, пожарног ризика и позитивног искуства у пројектовању ових система. Број детектора одређен је, између осталог, и према Табели 1, а површина надгледања детектора према Слици 1.

Предвиђено је постављање аутоматских јављача у простор спуштеног плафона и дуплог пода, тамо где је то обавезно према члану 22 и 23 Правилника о техничким нормативима за стабилне инсталације за дојаву пожара. У вентилационе канале се постављају аутоматски

јављачи у узорачним кутијама. На све јављаче који се постављају у простор спуштеног плафона, дуплог пода или у узорачне кутије предвиђено је прикључење паралелних индикатора прораде јављача. Индикатори се постављају на видном месту на плафону испод јављача на који су постављени, односно најближем зиду.

| Основна површина надзираног простора, m ² | Тип јављача | Висина простора, m | Максимална површина надзора (A) и највећи дозвољени хоризонтални размак између јављача и одређене тачке стропа (D) и припадајућа гранична кривуља (K) | | | | | | | | |
|--|----------------|--------------------|---|-------|----------------|--------------------|-------|----------------|--------------------|-------|-----------------|
| | | | Нагиб крова | | | | | | | | |
| | | | ≤15° | | | >15-30° | | | >30° | | |
| | | | A | D | K | A | D | K | A | D | K |
| ≤80 | Димни | ≤12 | 80 m ² | 6,7 m | K ₇ | 80 m ² | 7,2 m | K ₈ | 80 m ² | 8,0 m | K ₈ |
| >80 | Димни | ≤6 | 60 m ² | 5,8 m | K ₅ | 80 m ² | 7,2 m | K ₈ | 100 m ² | 9,0 m | K ₁₀ |
| | Димни | 6-12 | 80 m ² | 6,7 m | K ₇ | 100 m ² | 8,0 m | K ₉ | 120 m ² | 9,9 m | K ₁₁ |
| ≤30 | Термички | 1 | 30 m ² | 4,4 m | K ₂ | 30 m ² | 4,9 m | K ₃ | 30 m ² | 5,5 m | K ₆ |
| | Термички | 2 | | | | | | | | | |
| | Термички | 3 | | | | | | | | | |
| >30 | Термички | 1 | 20 m ² | 3,6 m | K ₁ | 30 m ² | 4,9 m | K ₃ | 40 m ² | 6,3 m | K ₆ |
| | Термички | 2 | | | | | | | | | |
| | Термички | 3 | | | | | | | | | |
| | Јављач пламена | 1,5-20 | Посебно за сваки појединачни случај | | | | | | | | |

Табела 1



Nivo opasnosti

- 1 mala opasnost od požara
- 2 srednja opasnost od požara
- 3 velika opasnost od požara

Адресабилни ручни јављач пожара служи за ручно активирање аларма у случају појаве пожара, без времена провере и на тај начин има улогу у пожарној заштити за директно

алармирање. На свим излазима, комуникацијама, степеништима, на евакуационим путевима постављају се ручни јављачи на висини око 1,5m од нивоа пода.

Магнетним контактима се до централне јединице прослеђује информација о стању затворености противпожарних врата.

У ЦЈ-ДП се смештају командни модули преко којих се врши прикључење извршних елемената и прикупљање улазних информација.

Предвиђено је да проследи сигнал о избијању пожара у ормане климатизације и вентилације, орман котларнице, до телефонског аутомата, контролера система разгласа, контролера система контроле приступа, централне јединице система детекције провале.

На детекторску петљу се повезују интерфејсни модули који се смештају у сопствена кућишта.

Преко интерфејсних модула се повезују магнетни контакти за прикупљање информације о статусу ГП врата.

Струјни круг који се користи за напајање система за дојаву пожара не сме бити употребљен за напајање других уређаја. За довод енергије мора бити употребљено одвојено струјно коло с посебно означеним осигурачем (црвена боја). Напајање система је део пројекта електроенергетских инсталација. При нестанку енергије из електричне мреже, аку-батерија аутоматски и без прекида преузима напајање система.

ЦЈ-ДП поседује аутономију рада од 72 сата у мирном режиму и 30 минута у алармном стању. Сви елементи система, као резервно напајање користе аку-батерију централе.

ЕЛЕМЕНТИ СИСТЕМА ЗА ДОЈАВУ ПОЖАРА

Централни уређај за дојаву пожара (ЦЈ-ДП)

ЦЈ-ДП обезбеђује напајање и непрекидно надгледање сигналних линија, сигнализацију прораде сигналних линија или настанка квара на њима, слање алармних сигнала до акустичних извора, као и управљање и одређене интервенције по двостепеном алармном плану. Обезбеђује сигнале неопходне за повезивање система са осталим системима (извршне функције). Има могућност да командује стабилним системима за аутоматско гашење пожара. Сигнализација стања и прораде сваког јављача и управљање радом система за дојаву пожара могућа је само са тастатуре за контролу и управљање. Има могућност софтверског избора осетљивости и критеријума рада јављача пожара (дим, температура/брзина раста температуре/комбиновано). Има програмабилне релејне излазе за потребе укључења алармних уређаја. Дојавна централа је адресабилна, постављена у метално кућиште за назидну монтажу, које мора бити механички отпорно, омогућавати прегледност свих индикатора и онемогућавати неовлашћено руковање. Опремљена је вишередним LCD дисплејем са позадинским осветљењем, LED диодама и тастатуром за управљање и програмирање (на предњој страни централе).

Радна температура од -5 до +45 °С.

Степен заштите минимално IP 32.

Мора да задовољава стандард EN54.

Аутоматски јављач пожара

Високо прецизна идентификација надзираног параметра захваљујући интелигентној дигиталној обради сигнала и најранијој детекцији. Мониторише средину на електромагнетна зрачења стварајући на тај начин високу отпорност на лажне аларме. Сензор мониторише сопствени рад и јавља уколико је запрљан и који степен запрљаности. Аутоматско и мануелно адресирање. Аутоматски јављач пожара је адресабилан. Има исто подножје као и остали јављачи и уграђене изолационе прекидаче који у случају кратког споја или отворене линије обезбеђују несметан рад система. Јављач се монтира у стандардно подножје за монтажу на плафон или на спуштени плафон. Јављач је отпоран на стандардне сметње које се могу јавити. Поседује алармни индикатор видљив у кругу од 360°.

Радна температура од -25 до +60 °С.

Релативна влажност: од 10% до 95% rel/H.

Степен заштите минимално IP 44.

Мора да задовољава стандард EN54.

Јављач дима - Детекција дима је заснована на Tyndall-овом ефекту. Отпорност на лажне аларме се повећава конструкцијом коморе за детекцију дима и подешавањем нивоа осетљивости. Осетљивост јављача је температурно зависна по CUBUS levelling-у, тј. при повећању температуре се повећава и осетљивост јављача. Када температура уштићеном простору опада, смањује се и осетљивост. При томе осетљивост остаје у оквирима дефинисаним стандардом EN 54-7. Јавља два предаларма: на 50% и 75% прага аларма.

Јављач температуре - Детекција температуре је заснована на NTC сензорском принципу. Осетљивост јављача се може бирати између класа A1, A2, B, а све према стандарду EN 54-5.

Аутоматски јављач пожара (за вентилационе канале)

Аутоматски јављач пожара за вентилационе канале се састоји од аутоматског јављача дима, кућишта за монтажу у канал, узорачне цевчице и издувне цевчице.

Поседује алармни индикатор (LED).

Конвенционални оптички јављач у Ex изведби

Детектор намењен за примену у експлозивним срединама 1 и 2. Детекција дима путем рефлексије светлости. Повезује се на адресабилни систем преко адресабилног интерфејсног модула. Повезује се преко две жице на сигурносну (Зенер) баријеру. Монтира се на одговарајуће подножје. Ex категорија заштите Ex ia IIC T4.

Радна температура од -20 до +60 °С.

Степен заштите минимално IP 42.

Ручни јављач пожара

Ручни јављач пожара се састоји од кућишта за монтажу на зид са заштитним пластичним поклопцем, микропрекидача заштићеног предњим стаклом и прикључне клеме. Активира се разбијањем заштитног пластичног поклопца и притиском на предње стакло, чиме се успоставља електрични сигнал према пожарној централи. Предње стакло је пресвучено пластичном фолијом, те приликом сламања не може доћи до повређивања. Електрични контакт се може откључати тек након уклањања сломљеног предњег стакла. Ручни јављач пожара је адресабилан. Има исто подножје као и остали јављачи и уграђене

изолационе прекидаче који у случају кратког споја или отворене линије обезбеђују несметан рад система.

Степен заштите минимално IP 24.

Мора да задовољава стандард EN54-11 тип А.

Спољашњи јављач - У металном кућишту (механички појачана заштита), са заштитном гумом преко стакла, за спољашњу монтажу.

Степен заштите минимално IP 65.

Алармна сирена

Минималне јачине 100 dB. Уређај ради непрекидно, чак и ако остане без напајања са петље. Златни контакти повећавају отпорност уређаја. Уређај је комплетно мониторисан од стране централе. Одабир између више тонова.

Радна температура од -20 до +70 °С.

Степен заштите минимално IP 43.

Мора да задовољава стандард EN54.

Алармна сирена за спољашњу монтажу - У комплету са бљескалицом 1Hz.

Степен заштите минимално IP 65.

Адресабилни командни У/И модул

Служи за прикупљање улазних информација и прикључење извршних елемената на петљу. Омогућује прикључење бар 5 улазних сигнала и има бар 5 слободно програмабилних релеа.

Адресабилни интерфејсни модул

Повезује се у петљу и служи за повезивање конвенционалних елемената у петљу и скупљање информација о статусу са других елемената система.

Кабловски орман (РО-ДП)

Метални ормани (димензија 260x260x145mm). Опремљен је прикључним и раставним летвицама, осигурачким модулима (10KA/10A) и механичким одводима масе. Има додатан простор за смештај поједине опреме система.

ИНСТАЛАЦИЈА СИСТЕМА ДОЈАВЕ ПОЖАРА

Ормани РО-ДП 1 и РО-ДП 2 су међусобно повезани кабловима ТК 59 М 5x4x0,8 (за петљу) и PP00 3x1,5mm² (по један за сваку линију алармних сирена, РО-КП, ЦЈ-ПП, контролер система разгласа, ормане климатизације и вентилације).

Адресабилни и конвенционални јављачи се повезују у петљу и линију кабловима J-H(St)H 2x2x0,8mm.

Адресабилни јављачи пожара и паралелни индикатори се повезују каблом J-H(St)H 2x2x0,8mm.

Веза главне пожарне централе са магнетним контактима се реализује каблом J-H(St)H 2x2x0,8mm.

Директна извршна функција централе за дојаву пожара укључивање алармних сирена се реализују каблом NHXH 3x1,5mm² FE180/E30.

Директне извршне функције централе за дојаву пожара: аутоматско звање предефинисаних телефонских бројева, одбрављивање врата под контролом приступа реализују се каблом NHXH FE180/E90 3x1,5mm² који повезује централу за дојаву пожара са централним јединицама и орманима набројаних техничких система.

Индириктне извршне функције дојаве пожара реализују се каблом NHXH FE180/E90 3x1,5mm² који повезује централу за дојаву пожара са орманима аутоматике и електромоторног погона.

У објектима инсталација се изводи безхалогеним кабловима који су провучени кроз безхалогене цеви (положене испод завршне обраде у зиду / плафону, причвршћене у спуштеном плафону, дуплом поду), положени у носаче каблова у спуштеном плафону. У објектима монтажног типа инсталација се изводи безхалогеним кабловима који су положени у каналице без халогених елемената.

„Негориви“ кабл се полаже кроз цеви без халогених елемената (положене испод завршне обраде у зиду / плафону) или је причвршћен HFFR одстојницама истих карактеристика у пожару као и кабл (према DIN4102-12) постављеним на зиду.

Попуњавање отвора у ПП зиду за пролаз каблова предвиђен је одговарајућим материјалом, који са пожарном препреком чини компактну целину са аспекта тражене отпорности на пожар и са одговарајућим атестом, SRPS U.J1.090.

ИЗВРШНЕ ФУНКЦИЈЕ ЦЈ-ДП

Систем за дојаву пожара извршним функцијама иницира одговарајуће радње које су превентива угрожавања људских живота. То подразумева извршне функције које се активирају директно са централе и индириктно преко ормана других система.

Директне извршне функције:

- Укључивање алармних сирена. Упозорење запослених и посетилаца о настанку пожара у објекту вршиће се звучним сигнаlima преко алармних сирена.
- Аутоматско звање предефинисаних телефонских бројева. Даљински аларм реализоваће се преко телефонског аутомата са предефинисаним бројевима.
- Прослеђивање пуне информације до Надлежног места.
- Одбрављивање врата под контролом приступа. Сигнал се прослеђује до контролера.

Индириктне извршне функције омогућавају прослеђивањем сигнала до ормана аутоматике и електромоторног погона:

- Искључивање климатизације и вентилације. Сигнал се прослеђује до одговарајућих ормана.
- Слање сигнала до уређаја за управљање радно отвореним противпожарним вратима

ПРЕДЛОГ АЛАРМНОГ ПЛАНА

Предлог алармног плана за службена места који имају стално присуство обученог особља и без стабилне инсталације за аутоматско гашење пожара

Аутоматским јављачима можемо открити пожар већ у иницијалној фази, али је неопходно укључити и људски фактор у процес откривања пожара. У циљу потпуне ефикасности система за дојаву пожара, потребно је обезбедити стално присуство за то одређеног лица поред противпожарне централе. Задатак лица је проверавање информација добијених од јављача и доношење потребних одлука.

Разликују се два пута алармирања: аларм од аутоматских јављача и аларм од ручних јављача. Истовременом употребом ова два независна аларма постижемо највећу могућу сигурност.

Приликом појаве аларма аутоматских јављача (првостепени аларм) располажемо са два временска кашњења у оквиру којих се извршава надзор присутности и надзор извиђања. Ова временска кашњења се подешавају на различита времена.

Прво, кратко време кашњења, зовемо надзор присутности. То је начин провере дежурног лица и његовог реаговања на аларм. Ако дежурно лице није реаговало у предвиђеном времену, аутоматски долази до активирања општег аларма. Предложено време надзора присутности је 60 секунди (подложно промени сразмерно конкретним условима).

Када дежурно лице реагује у току времена надзора присутности и у централу искључи акустични аларм, почиње друго, дуже време кашњења које зовемо надзор извиђања. За ово време дежурно лице мора да извиди пожар, ако је могуће угаси пожар и централу врати у почетни положај (ресетује). Предложено време извиђања је 10 минута (подложно промени сразмерно конкретним условима).

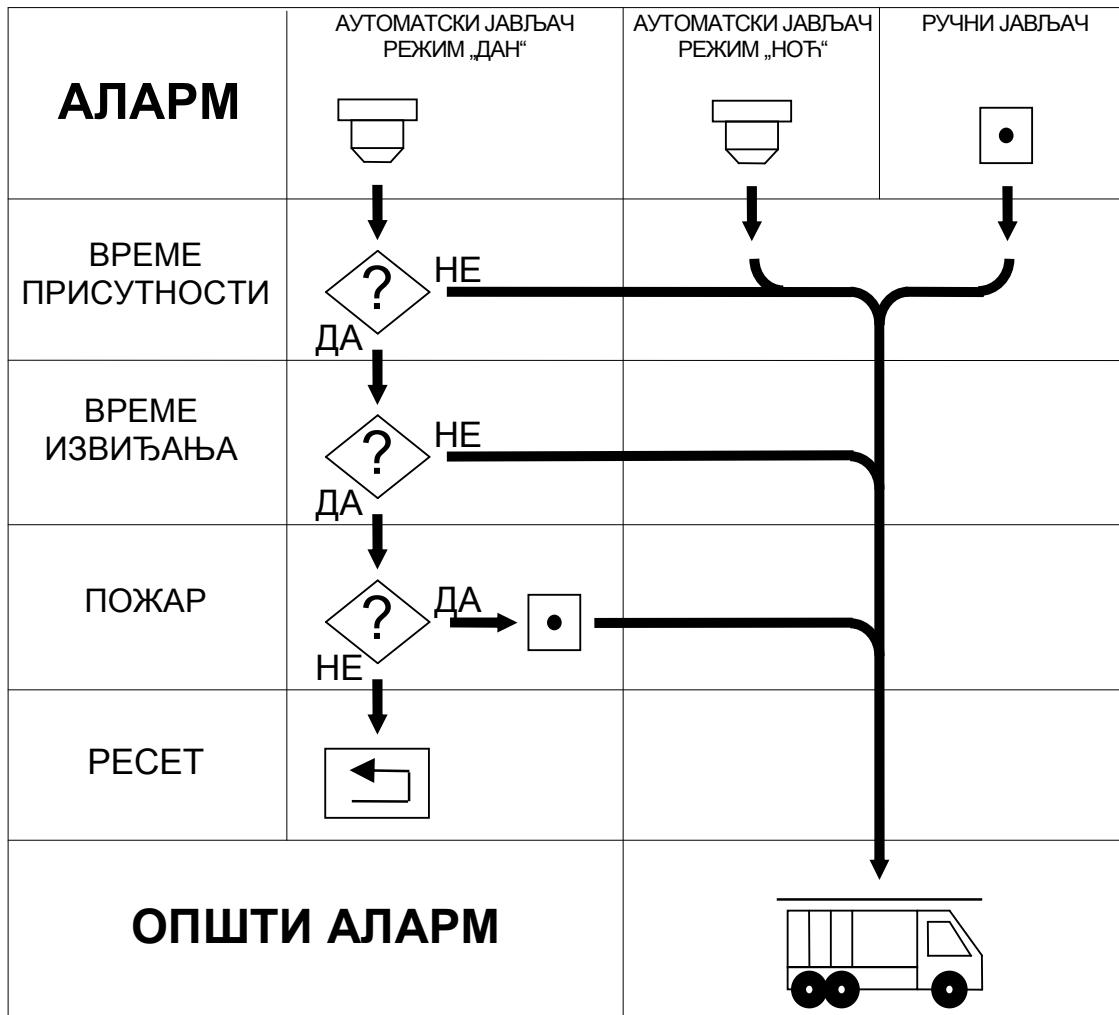
Ако се за назначено време централа не врати у почетни положај, аларм се аутоматски преноси као општи аларм. На овај начин се искључује могућност испадања аларма као последице несреће дежурног лица или његовог неправилног деловања у поступку алармирања.

У случају да дежурно лице установи да је пожар већег интензитета, може да скрати време извиђања притискањем ручног јављача пожара.

Активирањем ручног јављача пожара аутоматски се активира општи аларм. Дежурно лице даље поступа по прописаним поступцима за случај пожара: позива ватрогасце, помаже у гашењу, евакуацији, итд.

Дојавна централа ради у два режима и то у режиму "ДАН" и режиму "НОЋ". За време режима "ДАН", који је у радном времену, аларми се третирају на два начина и то: аларми аутоматских (првостепени) и аларми ручних (општи) јављача пожара. За време режима "НОЋ", који је ван радног времена, сви аларми се третирају као аларми ручних јављача пожара (општи).

Дијаграм алармирања:



Предлог алармног плана за службена места која немају стално присуство обученог особља

У оваквим службеним местима предвиђен је систем који омогућава да се пуна информација са ЦЈ-ДП преноси до локације која има стално присуство обученог особља.

Алармни план се може одредити само на основу технологије процеса, правила безбедности у саобраћају, главног пројекта заштите од пожара и захтева ЖС. Како се у овој фази пројекта не располаже свим потребним улазним подацима, предлаже се следећи генерални концепт на основу кога би требало да се изради алармни план: Стабилни систем за аутоматску дојаву пожара увек ради у режиму „НОЋ“.

18.7. ТЕЛЕКОМУНИКАЦИОНИ СИСТЕМИ И ИНСТАЛАЦИЈЕ

Увод

Предмет ове техничке документације је опремање комплекса станице Бачка Топола на деоници Нови Сад - Суботица - државна граница (Келебија) пруге Београд - Нови Сад - Суботица – државна граница (Келебија) информационо-комуникационим и детекторским системима и инсталацијама.

Зграда за СС и ТК се опрема следећим информационо-комуникационим системима:

- заједничка комуникациона мрежа некритичних система (заједничка комуникациона мрежа, Интранет);
- телефонска и рачуарска инсталација (укључујући систем VoIP комуникације);
- систем видео надзора;
- систем разгласа;
- сатни систем;
- систем информационих табли;
- систем контроле приступа;
- систем сигнализације провале;
- стабилни систем за дојаву пожара (АДП);
- СОС систем;
- систем за надгледање околине;
- аудио-визуелно-информациони софтвер (АВИС);
- увод каблова у власништву Телекома Србија а.д;
- диспечерски уређаји и пружни оптички кабл;
- микрофонски систем за двоструку комуникацију на шалтерима.

Сваки систем ће бити у функцији када се сва његова опрема (у свим објектима и просторима) постави, повеже и подеси.

Постојеће стање

Предмет ове техничке документације су простори који су у функцији потреба ЖС.

У комплексу тренутно постоје Станична зграда и Зграда за СС и ТК које се реконструишу.

У објектима и на перонима су распоређени елементи постојећих ИК система (сатни систем, система разгласа...). Постојећи системи су застарели, није могуће утврдити да ли се могу проширити да обухвате новопроектване просторе и просторије те се демонирају и постављају се нови системи.

Постојеће телекомуникационе инсталације и опрема које се задржавају потребно је заштитити приликом извођења радова. Демонтирана опрема се предаје Инвеститору у затеченом стању.

Новопроектвано стање

Вођење инсталације и главне кабловске трасе

Спољашње трасе

За вођење инсталација у станици се планира кабловска канализација и каналете. Кабловска канализација се састоји од окана повезаних цевима Ø110 или Ø50.

Дуж перона, каблови се воде кроз канализацију.

У делу где нема канализације, каблови се воде кроз цеви Ø50. Каблови за повезивање опреме на надстрешницама се из најближег окна преко цеви Ø50 уводе кроз темељ стуба у стуб надстрешнице. Каблови до опреме на стубовима осветљења дуж перона полазе из најближег окна и даље кроз цев Ø50 положену у перону која се уводи кроз темељ стуба. Каблови до ормана на перонима се воде из најближег окна преко цеви Ø50 до темеља ормана. Каблови за повезивање опреме у потходнику се воде из најближег окна кроз канализацију у потходник.

Дуж стуба надстрешнице се постављају цеви Ø36/Ø40 за вођење инсталације. Ове цеви излазе при врху из стуба и воде се подужно у простору за ту намену.

Цеви Ø40 ће се користити у стубовима надстрешница.

Дуж појединих стубова осветљења предвиђају се цеви Ø36 и Ø40.

Дуж антенског стуба се постављају цеви Ø36 за вођење инсталације.

Дуж потходника каблови се полажу у носач каблова постављен у простору за ту намену.

До перона 1 и 2 каблови долазе кроз канализацију.

Унутрашње трасе

У Згради за СС и ТК инсталација се изводи безхалогеним кабловима који су провучени кроз безхалогене цеви (у зиду, причвршћене у спуштеном плафону, дуплом поду), положени у носаче каблова у спуштеном плафону/дуплом поду или у подном разводу.

Дуж потходника инсталација се изводи безхалогеним кабловима који су провучени кроз безхалогене цеви (у зиду/плафону, причвршћене у спуштеном плафону или простору за ту намену) или положени у носаче каблова у спуштеном плафону или простору за ту намену.

У просторијама које немају спуштени плафон, каблови који се морау водити по плафону се причвршћују HFFR одстојницама истих карактеристика у пожару као и плафон (према DIN 4102-12).

Заједничка комуникациона мрежа (Интерна заједничка комуникациона мрежа - Интранет)

Главне концентрације информационо-комуникационих инсталација у станици су:

- 19" унутрашњи орман РО-ЗКУ 1.1 и РО-ЗКУ 1.2 у Згради за СС и ТК;
- 19" унутрашњи орман РО-ЗКУ 2 у Станичној згради;
- спољашњи ормани РО-ЗКС за ТК опрему на перону 1 и 2;

РО-ЗКУ 1.1 и РО-ЗКУ 1.2 су постављени у ТТ просторији Зграде за СС и ТК.

Од активне опреме, у РО-ЗКУ 1.1 је смештен један ELSN уређај и свичеви типа 1 и 3 заједничке комуникационе мреже. Свичем типа 1 се преспојним кабловима RJ45-RJ45 остварује веза са централном јединицом система за надгледање средине.

Од активне опрему у РО-ЗКУ 1.2 је смештен један свич типа 1. Свичем типа 1 се преспојним кабловима RJ45-RJ45 остварује веза са централном опремом разгласа и софтвера АВИС.

РО-ЗКУ 2 је самостојећи 19" орман димензија 1970x800x1000mm (42НУ, IP30) смештен у техничкој просторији у Станичној згради.

Од активне опреме, у овај орман су смештени свичеви типа 1 и 3 заједничке комуникационе мреже.

На перонима се предвиђају ормани за спољашњу монтажу (РО-ЗКС х). Опремају се свичевима типа 2 којима се остварује веза до опреме на перону и у потходнику.

У ТК просторији у Згради за СС и ТК поставља се узидни орман РО-ТК 1, а у техничкој просторији у Станичној згради узидни орман РО-ТК 2.

Телефонска и рачунарска инсталација (укључујући системVoIP комуникације)

Телефонска и рачунарска инсталација се предвиђају у Станичној згради и Згради за СС и ТК. Изводе се по принципу структурног каблирања у оквиру заједничке комуникационе мреже. То значи да су и рачунарске и телефонске утичнице исте, RJ45 Cat.6А, хоризонтални развод од ормана у објекту до утичница је универзалан, а намена прикључака (телефонски или рачунарски) одређује се одговарајућим преспајањем унутар разводног ормана.

Распоред и број RJ45 модула одређен је на основу величине и намене простора.

Систем видео надзора

Улога система видео надзора у станици је заштита телекомуникационе опреме за информисање путника постављене унутар и ван објеката и праћење кретања путника дуж перона и у чекаоници.

DOME камере се распоређују у објекту и на фасадама објекта (Зграда за СС и ТК).

У благајни се поставља једна DOME panoramic камера.

Спољашње DOME, бокс и DOME panoramic камере се распоређују по надстрешницама, стубовима осветљења и потходнику.

На стуб GSM-R система се постављају две DOME panoramic камере.

У просторији отправника возова се поставља радна станица са два монитора (РС-ВН) преко које је омогућен надзор над камерама у самој станици.

Систем контроле приступа

Овим системом се контролише приступ у технолошким просторијама у објектима.

Просторије се опремају електромагнетним држачима, читачима картица, тастерима за привремену деблокаду врата и *emergency* тастерима.

Контролери се повезују са ЦЈ-ДП и у случају дојаве пожара долази до отпуштања електромагнета на свим вратима (тј. одбрављивања врата) у објекту која су под контролом овог система (и задржавања у том стању до ресетовања ЦЈ-ДП и система контроле приступа).

Систем сигнализације провале

Системом сигнализације провале се детектује неовлашћени приступ у технолошким просторијама у објектима и врши алармирање односно упозорење дежурним особама да је до неовлашћеног приступа дошло.

Централни уређај система је централна јединица система за сигнализацију провале ЦЈ-ПП. ЦЈ-ПП се поставља уштићени простор (у ТК просторију у Згради за СС и ТК) и, поред опреме у тој просторији, надгледа опрему и у осталим просторијама у Згради за СС и ТК и Станичној згради.

Просторије се опремају детекторима покрета и лома стакла (просторије у приземљу) и шифраторима. Такође, распоређују се унутрашње и спољашње алармне сирене.

Систем за надгледање околине

ТК просторија у Згради за СС и ТК и технолошка просторија у Станичној згради се опремају елементима система за надгледање околине.

Централни уређаји се постављају у РО-ЗКУ 1.1 и РО-ЗКУ 2.

Просторија се опрема сензорима отворености врата, температуре, влаге, цурења течности и опремом за прикупљање алармних стања са других система.

18.8. ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ

У железничкој станици Бачка Топола предвиђена је реконструкција електроенергетских инсталација постојеће станичне станичне зграде и објекта за смештај сигнално - сигурносних (СС) и телекомуникационих (ТК) постројења (зграда за техничке уређаје). Предвиђена је и реконструкција спољашњег осветљења, као и напајање телекомуникационе опреме и термотехничких и хидро инсталација. Предвиђа се и израда електроенергетских инсталација за новопроектовани објекат ПСН Бачка Топола (унутрашње инсталације и напајање ТК опреме).

Напајање објекта и електричне инсталације

Због повећања снаге потрошача напајаних са постојеће ТС 20/0,4кV; неопходна је њена реконструкција или замена.

Такође се, према пројектима машинских и хидроинсталација, предвиђа напајање свих потрошача који то захтевају, како са дистрибутивне мреже, тако и са дизел електричног

агрегата (ДЕА). За резервно напајање машинских потрошача предвиђа се дизел електрични агрегат одговарајућег типа и карактеристика.

Напајање објекта за СС и ТК уређаје предвиђа се из постојеће трафостанице 20/0,4kV, која се налази у згради за СС и ТК уређаје. Обзиром да долази до знатног повећања снаге потрошача услед прилагођавања постојећег простора новој технологији, неопходна је реконструкција или замена исте.

За објекат се предвиђају посебни кабловски водови типа РР00 пресека према максималном једновременом оптерећењу, паду напона и струји једнополног кратког споја. У случају пожара предвиђено је аутоматско искључење напајања опреме за климатизацију и вентилацију. Сигнал за искључење се добија из противпожарне централе.

Напојни водови до разводних ормана у објектима су типа Hallogen free обзиром да се инсталација поставља једним делом у спуштеном плафону, а да се у објекту предвиђа велика количина осетљиве телекомуникационе опреме.

Предвиђена је електрична инсталација општег и противпаничног осветљења у објекту кабловима типа Hallogen free пресека 1,5mm². Инсталација се полаже делом у спуштеним плафонима а делом у зиду испод малтера.

Противпанично осветљење предвиђено је у циљу означавања најкраћег пута ка излазу из објекта. Светилке за ово осветљење опремљене су са Ni-Cd батеријом са 3 сата аутономије.

Укључење осветљења предвиђено је прекидачима за уградњу у зид, обичним, серијским и наизменичним, 10А, 230V. Прекидачи се постављају на висину 1,2m од коте пода.

Електрична инсталација прикључница је предвиђена кабловима типа Hallogen free пресека 3x2,5mm² за монофазне прикључнице односно 5x2,5mm² за трофазне прикључнице. Електрична инсталација прикључница и прикључака се поставља делом у спуштеним плафонима а делом зиду испод малтера. Распоред и број прикључних места одређен је у складу са наменом просторија, распоредом намештаја и захтева проистеклих и пројекта инсталација телекомуникација.

Темељни уземљивач и громобранска инсталација

Обзиром да је реч о реконструкцији и доградњи постојећег објекта, потребно је урадити Стручни налаз о испитивању исправности громобранске инсталације и у зависности од истог, предвидети техничко решење заштите од атмосферског пражњења за предметни објекат.

18.9. СТАБИЛАН СИСТЕМ ЗА ГАШЕЊЕ ПОЖАРА

За овај објекат није предвиђен стабилан систем за гашење пожара.

18.10. ТЕРМОТЕХНИЧКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ

Укупна нето површина објекта износи сса 315 m².

Предвиђене су инсталације грејања и хлађења.

Предвиђен је редундантан систем хлађења техничких просторија, унутрашња температура 20°C (± 5°C).

За грејање и хлађење просторије видео надзора предвиђен је такође сплит систем - инвертер, а за покривање губитака у претпростору и тоалету предвиђени су електроуљни радијатори.

Просторије за смештај отворених батерија опремљене су природном вентилацијом обезбеђеном са два отвора смештена на наспрамним зидовима.

18.11. ЕВАКУАЦИЈА

Евакуација је удаљавање особа у случају опасности од угроженог до безбедног места.

Евакуациони пут је путања кретања лица од места где се затекне у тренутку сазнања о настанку пожара до изласка из зграде и пристизања на неки безбедан простор у погледу деловања могућих ефеката пожара, експлозије или рушења објекта. У конструкционом смислу, евакуациони пут је обезбеђен зидовима, међуспратном конструкцијом, одређене отпорности према пожару, а у значајном смислу избором ентеријера који је од незапаљивог материјала или материјала који су у условима високих температура насталих у пожару постојани и не отпуштају токсичне продукте при термичкој деструкцији.

Проблем евакуације из објекта зависи од низа фактора, као што су на пр. намена појединих простора, висина објекта, врста уграђених грађевинских материјала, ширине ходника и степеништа, дужине пута евакуације.

Безбедна евакуација особа из објекта СС и ТК Бачка Топола омогућена је, преко девет излаза, директно у спољни, безбедни простор, и време евакуације, на овом нивоу техничке документације, није било предмет прорачуна.

18.12. КЛАСЕ МОГУЋИХ ПОЖАРА У ОБЈЕКТУ

Према SRPS ISO 3941 пожари се могу класификовати у следеће класа пожара: А,Б,Ц и Ф. На основу процене угрожености од пожара и физичко хемијских особина материја које се користе, могуће су класе пожара **А** и пожари на електроинсталацијама које су дефинисане на следећи начин:

- класа пожара А

У ову класу се убрајају пожари чврстих материја које горе пламеном или жаром као што су дрво, хартија, текстил, угаљ и сл.

За гашење пожара ове класе користе се као средства за гашење: вода са и без додатка, најчешће, а изузетно пена и прах.

- **Пожари на уређајима и инсталацијама под електричним** напонам (електромотори, трансформатори, каблови, разводна постројења и др.).

Као средство за гашење пожара, ове класе, користе се суви прах и угљендиоксид.

18.13. СРЕДСТВА ЗА ГАШЕЊЕ ПОЖАРА

За гашење почетних пожара у објекту предвиђени су ручни апарати за гашење почетних пожара и хидрантска мрежа, а на основу могућих класа пожара у објекту.

Специфичност положаја објекта диктира средства за гашење пожара и услове гашења пожара.

Близина контактне мреже под напонам и електричних постројења под напонам условљава поштовање интерних прописа Железница Србије, Закона о заштити од пожара и законске регулативе из области заштите од пожара.

Према **Упутству 227 – УПУТСТВО О МЕРАМА БЕЗБЕДНОСТИ ОД ЕЛЕКТРИЧНЕ СТРУЈЕ НА ЕЛЕКТРИФИЦИРАНИМ ПРУГАМА** ЖЗ издање Југословенске железнице ЗЈЖ бр 287-8/78

Члан 4.6.2.

За гашење пожара у почетној фази допуштена је употреба средстава за гашење пожара на електричним инсталацијама из свих позиција и када је околно постројење под напонам, али тако да не дође до угрожавања од високог напона лица које гаси.

Уколико се приликом гашења пожара не располаже средствима која су предвиђена за гашење пожара код електричних постројења, дозвољено је гашење и водом, али само када претходно постоји потврда овлашћеног железничког радника да је напон у контактної мрежи свих колосека и у свим водовима у непосредној близини места пожара поуздано искључен.

Члан 4.6.3.

Употреба воде и шмркова за разне потребе у близини постројења која су под напонам допуштена је када су у писменој форми и са довољно заштитних мера прописани сви поступци и радње којих се морају придржавати радници који рукују водом односно шмрковима како не би дошло до угрожавања њихове безбедности.

-крај навођења упутства-

За гашење почетних пожара у објекту предвиђени су ручни и превозни апарати за гашење пожара пуњени сувим прахом и угљен диоксидам и хидрантска мрежа а на основу могућих класа пожара у објекту.

Средства за гашење пожара којима су напуњени апарати за гашење су: суви прах, угљендиоксид.

ВОДА

Употреба воде за гашење пожара у почетној фази у објекту је ограничена, обзиром да се налази уз колосеке и контактну мрежу и околна постројења која се налазе под напоном.

Вода је средство које се најчешће користи за гашење пожара. Вода гаси првенствено тако што хлади гориву материју и спушта њену температуру испод температуре паљења (вода има релативно велику специфичну топлоту тако да може да прими велику количину топлоте). У додиру са запаљеном материјом вода се може загрејати до тачке кључања. Као последица тога долази до интензивног формирања водене паре, која спречава контакт ваздуха (тј. кисеоника из ваздуха) са запаљеном материјом, што представља допунски ефекат угушивања пожара.

Добре особине воде су: велика распрострањеност, врло ниска цена, лак транспорт. Лоше особине воде су: смрзавање на ниским температурама, добар проводник електричне енергије, не може да гаси запаљиве течности које имају мању густину од ње и које се не мешају са водом.

Вода за гашење пожара се најчешће користи у виду млаза, који се подешава према врсти запаљене материје (пуни, распрскавајући или комбиновани млаз). Може се користити за формирање водене магле. Додавањем специјалних супстанци добија се мокра (продорна) вода, која има повећану способност квашења и продирања у унутрашњост запаљене материје (повећан је ефекат гашења).

Вода је најбоље средство за гашење пожара класе А (пожари чврстих материја које горе пламеном или жаром) док за пожаре течних, лако топивих и гасовитих материја вода се користи као расхладно средство.

За гашење мањих и средњих пожара најчешће се користе "Ц" млазнице (Ø 52 mm) са пречником усника 12 - 14 mm. За гашење великих пожара користе се и "Б" млазнице (Ø 75 mm) са пречником усника 18 - 22 mm.

АПАРАТИ ЗА ПОЧЕТНО ГАШЕЊЕ ПОЖАРА - РУЧНИ АПАРАТИ ЗА ГАШЕЊЕ ПОЖАРА

Сви апарати за гашење пожара морају испуњавати опште захтеве из SRPS.Z.C2.020, SRPS.Z.C2.035, SRPS.Z.C2.135, SRPS.Z.C2.040

Сви апарати за гашење пожара морају бити испитани према SRPS.Z.C2.022

У складу са Законом, понуђена опрема мора задовољавати све параметре који проистичу из датог описа, као и из карактеристика производа изабраног произвођача.

- РУЧНИ АПАРАТИ ЗА ГАШЕЊЕ ПОЖАРА СУВИМ ПРАХОМ - S-9А ПОД СТАЛНИМ ПРИТИСКОМ

Ручни апарати за гашење пожара прахом, типа S-9А, морају одговарати SRPS.Z.C2.035,

Прах је средство за гашење које се састоји од фино уситњених честица једне или више главних компонената са адитивима за побољшање карактеристика праха. Основне

сировине за израду прахова су: натријум бикарбонат (NaHCO_3), калијум бикарбонат (KHCO_3), калијум сулфат (K_2SO_4), калијум карбонат (K_2CO_3) и др.

Успех гашења прахом зависи од:

- ударне моћи млаза праха на запаљену материју,
- количине и врсте гориве материје,
- времена потребног да се прекрије горива материја,
- компактности облака праха,
- домета млаза праха,
- величине честица праха које морају одговарати врсти гашења,
- притиска потисног гаса (азот, угљендиоксид) који мора бити довољно висок и равномеран да би прах могао да досегне до жаришта пожара.

Ефикасност гашења пожара прахом зависи од количине праха која се преко млазнице избацује у правцу пожара у јединици времена. Ручни апарати избацују од 0,25 до 1 kg/s. Испитивања ефикасности гашења прахом су показала да је могуће угасити пожар који је захватио 1 m² површине са 4 kg праха или запремине од 1 m³ са 0,6 до 1 kg праха. Прахом се мора непрекидно гасити да не би дошло до поновне појаве пожара.

Прах гаси пожар тако што:

- разређује гориву средину гасовитим продуктима разлагања праха или самим облаком праха,
- хлади зону горења тако што се троши топлота на загревање, испаравање и разлагање честица праха у пламену,
- инхибира хемијске реакције које условљавају развој процеса горења.

Прах као средство за гашење пожара има следеће предности:

- прахом се могу брзо гасити пожари запаљивих течности и гасова,
- може се користити у широком темперетурном интервалу,
- није отрован и не шкоди људима и животињама,
- није електропроводљив.

У апаратима за гашење прахом тип S-9A, налази се прах који је намењен за гашење пожара класе "А", "Б" и "Ц". То су апарати под сталним притиском што значи да млаз праха, након активирања апарата (извлачења осигурача), тренутно излази из млазнице. Контрола исправности апарата се врши врло лако, визуелним путем, преко индикатора притиска. Погодни су за гашење пожара у путничким возилима, домаћинству, гаражама, магацинима и јавним зградама. Могу се употребљавати и за гашење пожара на електричним инсталацијама напона до 1 000 V.

Техничке карактеристике апарата типа S-9A су следећи:

- бруто тежина пуног апарата 13 kg,
- количина средства за гашење 9 kg,

- радни притисак 12 bar,
- време деловања апарата 30 s,
- домет млаза праха 8m,
- подручје примене је од -20 до +60° С.

- РУЧНИ АПАРАТИ ЗА ГАШЕЊЕ ПОЖАРА УГЉЕНДИОКСИДОМ - CO₂-5

Ручни апарати за гашење пожара CO₂, морају одговарати SRPS.Z.C2.040 и морају имати количину пуњења од 5 kg CO₂.

Угљендиоксид - CO₂ се у апаратима овог типа налази у течном агрегатном стању . Користи се за гашење:

- пожара на машинама под напонима струје (трансформатори ,уљне склопке, ротационе машине и сл. до 12.000 V)
- лакозапаљивих гасовитих и течних материја
- пожара на моторима са унутрашњим сагоревањем
- пожара тврдих материја које при горењу развијају високе температуре ,као и других чврстих материја као што су дрво,папир,текстил и др.

Принцип рада ручних апарата за почетно гашење пожара угљендиоксидом је следећи: челична боца апарата је напуњена угљендиоксидом **CO₂** под високим притиском у течном стању.При активирању апарата из челичне боце излази угљендиоксид који експандира у гасовито стање,тако да при изласку из апарата ствара млаз који служи за гашење пожара .

Техничке карактеристике апарата типа CO₂-5 су следећи:

- бруто тежина 19 kg,
- количина средства за гашење 5 kg,
- погонски гас је угљен диоксид,
- радни притисак 56 bar,
- време деловања апарата 15 s
- домет млаза праха 3 - 4 m,
- подручје примене је од -20 до +60° С.

- ПРЕВОЗНИ АПАРАТИ ЗА ГАШЕЊЕ ПОЖАРА УГЉЕНДИОКСИДОМ - CO₂-10

Превозни апарати за гашење пожара CO_2 , морају одговарати SRPS Z.C2.140 и морају имати количину пуњења од 10 kg CO_2 .

Угљендиоксид - CO_2 се у апаратима овог типа налази у течном агрегатном стању . Користи се за гашење:

- пожара на машинама под напонима струје (трансформатори ,уљне склопке, ротационе машине и сл. до 12.000 V)
- лакозапаљивих гасовитих и течних материја
- пожара на моторима са унутрашњим сагоревањем
- пожара тврдих материја које при горењу развијају високе температуре ,као и других чврстих материја као што су дрво,папир,текстил и др.

Принцип рада превозних апарата за почетно гашење пожара угљендиоксидом је следећи: челична боца апарата је напуњена угљендиоксидом CO_2 под високим притиском у течном стању. При активирању апарата из челичне боце излази угљендиоксид који експандира у гасовито стање, тако да, при изласку из апарата, ствара млаз који служи за гашење пожара .

Техничке карактеристике апарата типа CO_2 -10 су следећи:

- бруто тежина 42 kg,
- количина средства за гашење 10 kg,
- погонски гас је угљен диоксид,
- радни притисак 56 bar,
- време деловања апарата 26 s
- домет млаза 5 m,
- подручје примене је од -20 до +60° C.

Ручни апарати за почетно гашење пожара се постављају на зидове у згради тако што се вешају о конзолни носач који је фиксиран за зид (нпр. помоћу типлова) на висини од 1,5 m на оним местима где је омогућен несметан прилаз апарату а према графичкој документацији .

Распоред апарата за гашење пожара дат је у графичкој документацији.

18.14. ГАШЕЊЕ ПОЖАРА У ОБЈЕКТУ

У случају настанка пожара у железничким објектима врши се почетно гашење пожара ручним апаратима за гашење пожара до доласка ватрогасне јединице.

Близина контактне мреже под напоном и електричних постројења под напоном условљава поштовање интерних прописа Железница Србије, Закона о заштити од пожара и законске регулативе из области заштите од пожара.

Према **Упутству 227 – УПУТСТВО О МЕРАМА БЕЗБЕДНОСТИ ОД ЕЛЕКТРИЧНЕ СТРУЈЕ НА ЕЛЕКТРИФИЦИРАНИМ ПРУГАМА ЈЖ** издање Југословенске железнице ЗЈЖ бр 287-8/78

Члан 4.6.2.

За гашење пожара у почетној фази допуштена је употреба средстава за гашење пожара на електричним инсталацијама из свих позиција и када је околно постројење под напоном, али тако да не дође до угрожавања од високог напона лица које гаси.

Уколико се приликом гашења пожара не располаже средствима која су предвиђена за гашење пожара код електричних постројења, дозвољено је гашење и водом, али само када претходно постоји потврда овлашћеног железничког радника да је напон у контактної мрежи свих колосека и у свим водовима у непосредној близини места пожара поуздано искључен.

Члан 4.6.3.

Употреба воде и шмркова за разне потребе у близини постројења која су под напоном допуштена је када су у писменој форми и са довољно заштитних мера прописани сви поступци и радње којих се морају придржавати радници који рукују водом односно шмрковима како не би дошло до угрожавања њихове безбедности.

-крај навођења упутства-

Руковање ручним апаратима за гашење пожара прахом је једноставно. Треба поступати према упутству произвођача и жељени успех неће изостати.

У слободном простору пожар се сувим прахом гаси у правцу ветра и то из смера одакле ветар дува. Пламен се гаси облаком тако што се први млаз праха усмерава на тло, непосредно испред пламена што има за последицу да се облак праха одбија непосредно о пламен. Млазница се помера горе-доле са кратким прекидима (око 2 s) да би се спречило нагло опадање притиска у посуди.

Запаљене течности и течности у посуди се гасе тако што се млаз праха усмерава на запаљену површину па се тако одсеца пламен при дну (на самој површини течности). Гашење ручним апаратима, у овом случају, се мора вршити са минималне удаљености од 3 m.

Код почетних пожара већег обима ефикаснија је употреба више апарата истовремено него једног по једног.

Након гашења треба обуставити даље истицање праха уз пажљиво праћење ситуације јер, ако постоји могућност поновне појаве пламена, то треба спречити преосталим прахом.

Комбиновано гашење помоћу праха и воде се изводи тако што се млазом праха одваја пламен док се водом хладе загрејане површине и гасе околни запаљени предмети. При оваквом гашењу се троши мања количина праха и може се обезбедити пролаз кроз пламен до угрожених особа тако што се млазом праха омогућава продор док се ватрогасац хлади распршеним млазом воде.

Приликом гашења пожара на електричним инсталацијама и постројењима под напоном неопходно је прво искључити напон и придржавати се безбедносних растојања.

18.15. ОДРЕЂИВАЊЕ ПОТРЕБНОГ БРОЈА АПАРАТА ЗА ГАШЕЊЕ

Одређивање потребног броја апарата се врши према површини простора и средњој величини пожарног оптерећења. Корекција броја апарата се врши тако што се добијени број умањује, ако је посматрани простор мање угрожен од пожара, или повећава, ако је простор више угрожен од пожара.

Број апарата се одређује и у зависности од покривености објекта противпожарним хидрантима.

Број апарата је одређен према подацима из табеле уз корекцију на основу искуствених параметара.

| Површина простора (m ²) | Број апарата за гашење према величини пожарног оптерећења | | |
|-------------------------------------|---|------------------------------------|----------------------------------|
| | ниско до 1GJ/m ² | средње од 1 до 2 GJ/m ² | високо преко 2 GJ/m ² |
| 50 | 2 | 2 | 2 |
| 100 | 2 | 2 | 3 |
| 200 | 3 | 3 | 4 |
| 300 | 3 | 3 | 5 |
| 400 | 3 | 4 | 6 |
| 500 | 3 | 4 | 7 |
| 1000 | 5 | 7 | 12 |
| 2000 | 6 | 9 | 17 |
| 3000 | 7 | 12 | 22 |
| 4000 | 10 | 17 | 32 |
| 5000 | 12 | 22 | 42 |
| 6000 | 15 | 27 | 52 |
| 7000 | 17 | 32 | 62 |
| 8000 | 20 | 37 | 72 |
| 9000 | 22 | 42 | 82 |
| 10000 | 27 | 52 | 102 |

Апарати за гашење пожара су распоређени према технологији рада, потреби и намени просторија. Распоред апарата за гашење пожара дат је у графичкој документацији.

18.16. ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН
Опште напомене

У складу са Законом, понуђена опрема мора задовољавати све параметре који проистичу из датог описа, као и из карактеристика производа наведеног произвођача.

Цене обухватају давање свих гаранција, атеста и извештаја који се траже по закону или пројекту.

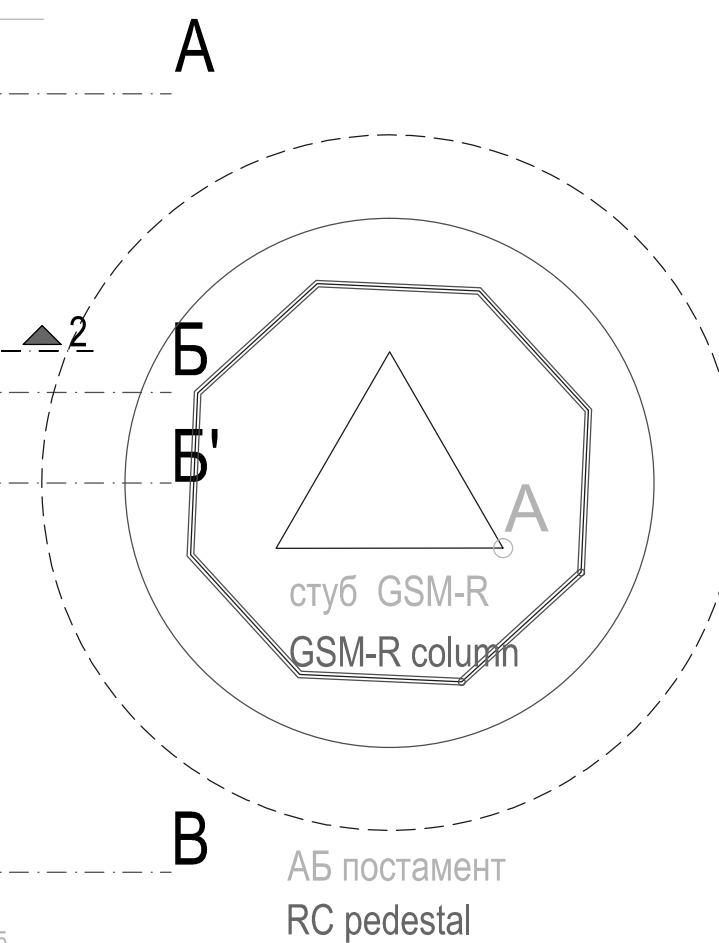
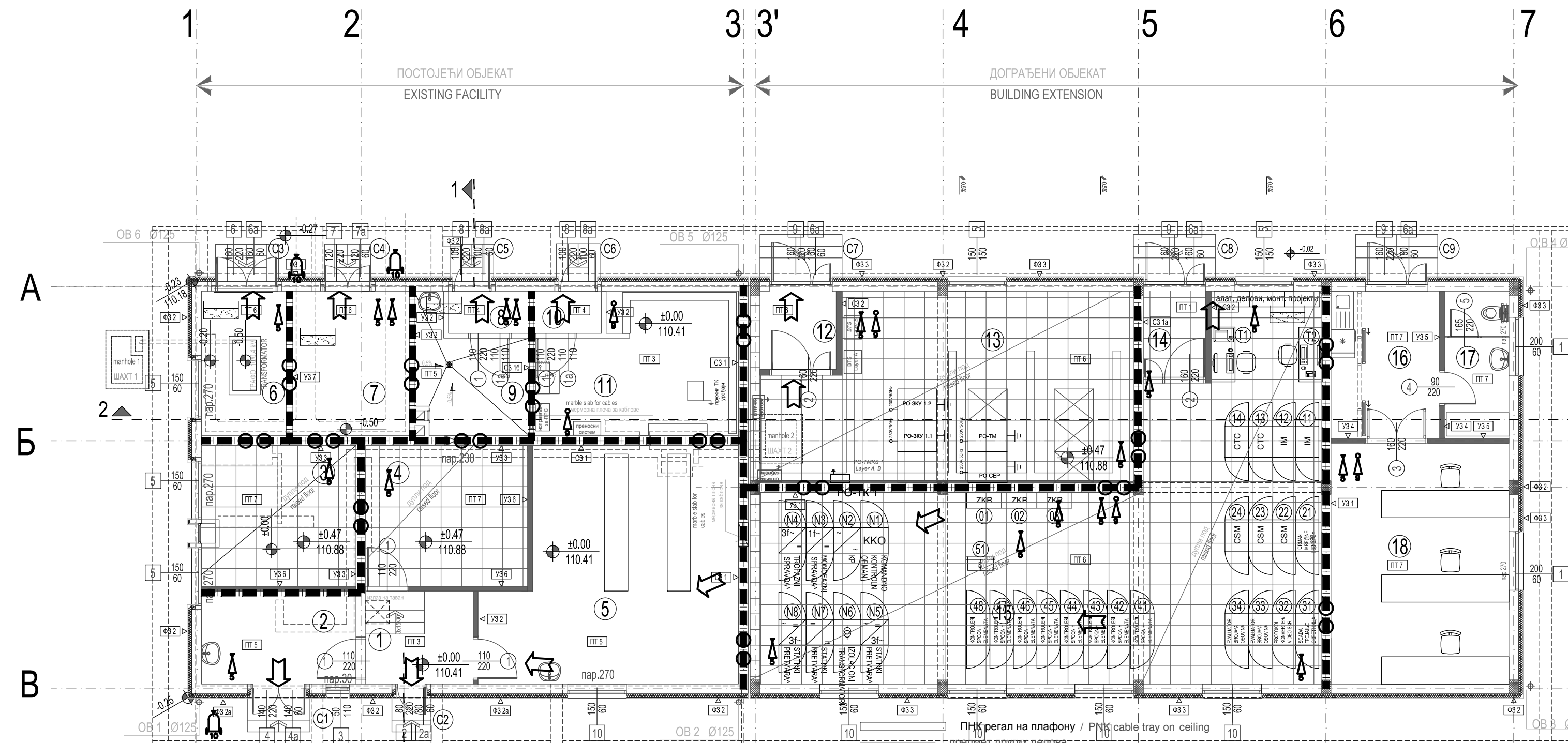
Апарати за гашење пожара који се налазе у објекту у функцији су задржавају се и њихов број се одузима од предвиђеног броја апарата за набавку.

АПАРАТИ ЗА ПОЧЕТНО ГАШЕЊЕ ПОЖАРА

| Врста апарата за почетно гашење пожара | ком. | дин/ком | Укупно |
|---|------|-------------|----------------|
| Апарати S-9А са сталним притиском | 5 | 3.200 | 16.000 |
| Апарати CO ₂ - 5 | 18 | 6.350 | 114.300 |
| Апарати CO ₂ - 10 | 3 | 16.990 | 50.970 |
| Сандук са песком | 4 | 10.000 | 40.000 |
| Укупно сви апарати-опрема * цене су без ПДВ-а | | дин. | 221.270 |

САДРЖАЈ ГРАФИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ

| Цртеж | Назив цртежа | Размера |
|--------------|---|----------------|
| 18.1 | Ситуација – смер кретања ватрогасног возила | 1:250 |
| 18.2 | Основа приземља – мере заштите од пожара | 1:100 |
| 18.3 | Пресеци 1-1 и 2-2 – отпорност конструкције према пожару | 1:100 |



| бр.п.р. No. | НАМЕНА ПРОСТОРА Purpose of the room | P (m ²) area (m ²) | O (m) perimeter (m) | ВИСИНА (m) height (m) | ОБРАДА / FACING | | | |
|--|---|---|------------------------|-----------------------------|---|--|---|---|
| | | | | | СОКЛА PLINTH | ПОД FLOOR | ЗИД WALL | ПЛАФОН CEILING |
| 1 | УЛАЗ 1 / ENTRANCE 1 | 6.45 | 11.75 | 3.50 | PVC трака PVC strip | винил плоче vinyl flooring | полудисперзија semi-dispersive paint | полудисперзија semi-dispersive paint |
| 2 | ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКЕ ИНСТАЛ. / ELECTRICAL ROOM | 9.40 | 12.66 | 3.50 | / | киселоотпорне керамичке плочице acid-resistant ceramic tiles | полудисперзија semi-dispersive paint | полудисперзија semi-dispersive paint |
| 3 | ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКЕ ИНСТАЛ. / ELECTRICAL ROOM | 13.90 | 16.00 | 3.50 | PVC трака PVC strip | антистатичке плоче на дистанцерима antistatic plates on spacers | акрилна боја acrylic paint | полудисперзија semi-dispersive paint |
| 4 | ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКЕ ИНСТАЛ. / ELECTRICAL ROOM | 14.90 | 15.48 | 3.50 | PVC трака PVC strip | антистатичке плоче на дистанцерима antistatic plates on spacers | акрилна боја acrylic paint | полудисперзија semi-dispersive paint |
| 5 | СС - АКУ БАТЕРИЈЕ / SS - ACCU BATTERIES | 35.45 | 25.52 | 3.50 | / | киселоотпорне керамичке плочице acid-resistant ceramic tiles | полудисперзија semi-dispersive paint | полудисперзија semi-dispersive paint |
| 6 | ТРАФО / TRANSFORMATOR | 8.14 | 11.80 | 3.50 | / | цементна кошуљица cement screed | полудисперзија semi-dispersive paint | полудисперзија semi-dispersive paint |
| 7 | ВИСОКОНАПОНСКА ПРОСТОРИЈА / HIGH VOLTAGE ROOM | 11.10 | 13.40 | 3.50 | / | цементна кошуљица cement screed | полудисперзија semi-dispersive paint | полудисперзија semi-dispersive paint |
| 8 | УЛАЗ 2 / ENTRANCE 2 | 2.23 | 6.29 | 3.50 | терацо плоче 10cm terazzo tiles 10cm | киселоотпорне керамичке плочице acid-resistant ceramic tiles | полудисперзија semi-dispersive paint | полудисперзија semi-dispersive paint |
| 9 | ТК - АКУ БАТЕРИЈЕ / TC - ACCU BATTERIES | 7.96 | 13.28 | 3.50 | / | киселоотпорне керамичке плочице acid-resistant ceramic tiles | полудисперзија semi-dispersive paint | полудисперзија semi-dispersive paint |
| 10 | УЛАЗ 3 / ENTRANCE 3 | 1.86 | 5.61 | 3.50 | терацо плоче 10cm terazzo tiles 10cm | киселоотпорне керамичке плочице acid-resistant ceramic tiles | полудисперзија semi-dispersive paint | полудисперзија semi-dispersive paint |
| 11 | ТК ПРОСТОРИЈА 1 / TELECOMMUNICATION ROOM 1 | 17.06 | 19.05 | 3.50 | PVC трака PVC strip | винил плоче vinyl flooring | полудисперзија semi-dispersive paint | полудисперзија semi-dispersive paint |
| 12 | УЛАЗ 4 / ENTRANCE 4 | 4.64 | 8.74 | 3.50 | PVC трака PVC strip | антистатичке плоче на дистанцерима antistatic plates on spacers | полудисперзија semi-dispersive paint | полудисперзија semi-dispersive paint |
| 13 | ТК - ПРОСТОРИЈА 2 / TELECOMMUNICATION ROOM 2 | 43.05 | 29.80 | 3.50 | PVC трака PVC strip | антистатичке плоче на дистанцерима antistatic plates on spacers | полудисперзија semi-dispersive paint | полудисперзија semi-dispersive paint |
| 14 | УЛАЗ 5 / ENTRANCE 5 | 3.47 | 7.54 | 3.50 | PVC трака PVC strip | антистатичке плоче на дистанцерима antistatic plates on spacers | полудисперзија semi-dispersive paint | полудисперзија semi-dispersive paint |
| 15 | СС ПРОСТОРИЈА / SIGNALLING ROOM | 91.21 | 49.90 | 3.50 | PVC трака PVC strip | антистатичке плоче на дистанцерима antistatic plates on spacers | полудисперзија semi-dispersive paint | полудисперзија semi-dispersive paint |
| 16 | ПРЕТПРОСТОР / ВИДЕО НАДЗОР / VIDEO SURVEILLANCE ROOM VESTIBULE | 10.39 | 14.30 | 3.50 | / | керамичке плочице ceramic tiles | полудисперзија semi-dispersive paint | полудисперзија semi-dispersive paint |
| 17 | ТОАЛЕТ / SANITARY ROOM | 6.21 | 10.83 | 3.50 | / | керамичке плочице ceramic tiles | полудисперзија semi-dispersive paint | полудисперзија semi-dispersive paint |
| 18 | ВИДЕО НАДЗОР / VIDEO SURVEILLANCE ROOM | 28.05 | 21.43 | 3.50 | керамичке плочице ceramic tiles | керамичке плочице ceramic tiles | полудисперзија semi-dispersive paint | полудисперзија semi-dispersive paint |
| УКУПНО НЕТО ПОВРШИНА TOTAL NET AREA | | | | 315.47 m ² | | | | |
| БРГП TOTAL GROSS AREA | | | | 368.70 m ² | | | | |

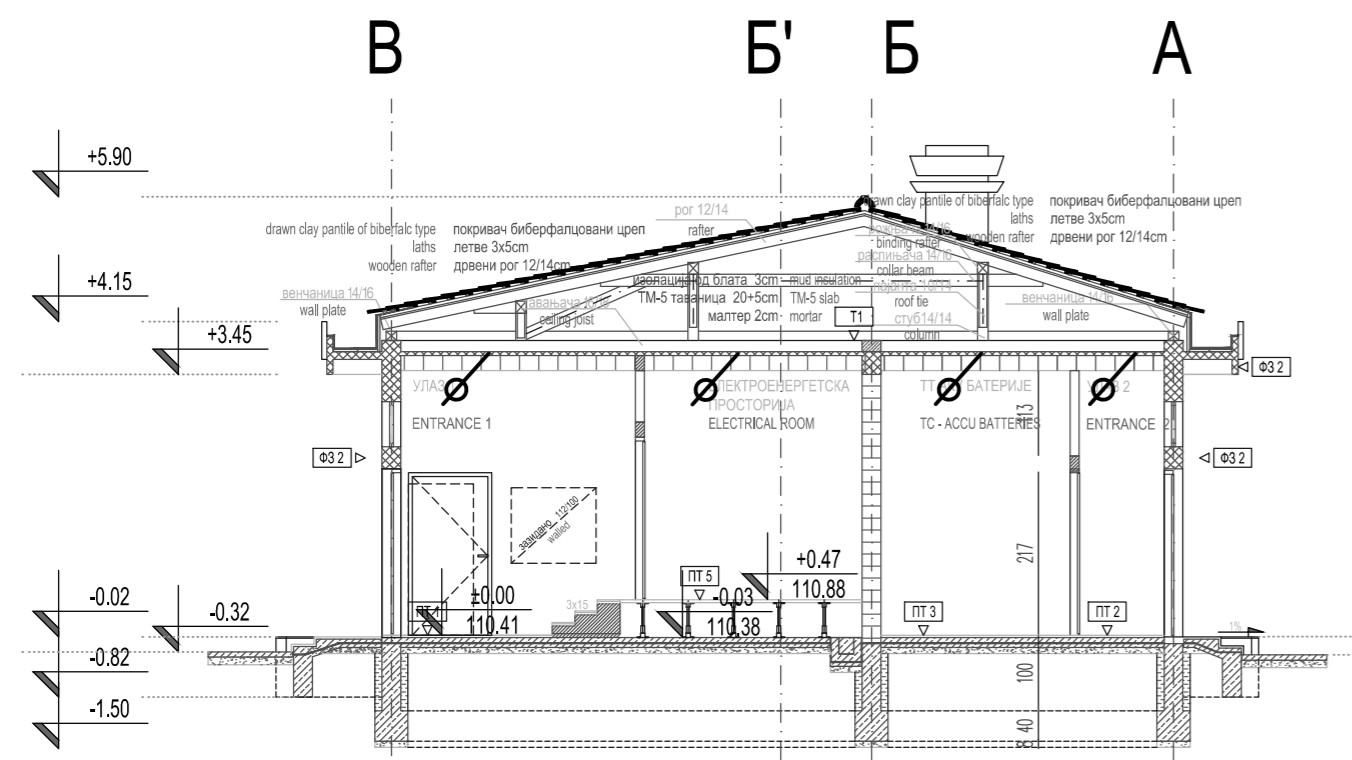
| ОТВОРЕНЕ ПОВРШИНЕ / ACCESS LANDING | | | |
|--|---|---|-------------------------------|
| бр.п.р. No. | НАМЕНА ПРОСТОРА Purpose of the room | P (m ²) area (m ²) | |
| C1 | СТЕПЕНИШНИ ПРИЛАЗ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИМ ИНСТАЛАЦИЈАМА / ENTRANCE STAIRCASE TO ELECTRICAL ROOM | 1.88 | терацо плоче terazzo tiles |
| C2 | СТЕПЕНИШНИ ПРИЛАЗ АКУ БАТЕРИЈИ / ENTRANCE STAIRCASE TO ACCU BATTERIES | 1.18 | терацо плоче terazzo tiles |
| C3 | СТЕПЕНИШНИ ПРИЛАЗ ТРАФОУ / ENTRANCE STAIRCASE TO TRANSFORMATOR | 1.67 | терацо плоче terazzo tiles |
| C4 | СТЕПЕНИШНИ ПРИЛАЗ ВИСОКОНАПОНСКИМ ПРОСТОРИЈАМА / ENTRANCE STAIRCASE TO HIGH VOLTAGE ROOM | 1.22 | терацо плоче terazzo tiles |
| C5 | СТЕПЕНИШНИ ПРИЛАЗ ТК - АКУ БАТЕРИЈАМА / ENTRANCE STAIRCASE TO TC - ACCU BATTERIES | 1.15 | терацо плоче terazzo tiles |
| C6 | СТЕПЕНИШНИ ПРИЛАЗ ТК ПРОСТОРИЈА / ENTRANCE STAIRCASE TO TELECOMMUNICATION ROOM | 1.17 | терацо плоче terazzo tiles |
| C7 | СТЕПЕНИШНИ ПРИЛАЗ ТК ПРОСТОРИЈА / ENTRANCE STAIRCASE TO TELECOMMUNICATION ROOM | 2.52 | терацо плоче terazzo tiles |
| C8 | СТЕПЕНИШНИ ПРИЛАЗ СС ПРОСТОРИЈА / ENTRANCE STAIRCASE TO SIGNALLING ROOM | 2.52 | терацо плоче terazzo tiles |
| C9 | СТЕПЕНИШНИ ПРИЛАЗ СС ПРОСТОРИЈА / ENTRANCE STAIRCASE TO SIGNALLING ROOM | 2.52 | терацо плоче terazzo tiles |
| УКУПНО НЕТО ПОВРШИНА / TOTAL NET AREA | | 15.81 m ² | |

ЛЕГЕНДА МАТЕРИЈАЛА / LEGEND OF MATERIALS

- ARMIRANI BETON / REINFORCED CONCRETE
- NEARMIRANI BETON / LEAN CONCRETE
- ПУНА ОПЕКА, d=38cm; d=25cm; d=12cm; 7cm / SOLID BRICK
- ХИДРОИЗОЛАЦИЈА / WATERPROOFING
- ШЉУНАК / GRAVEL
- НАСУТО ТЛО / MADE GROUND
- КАМЕНА ВУНА / STONE WOOL INSULATION
- ЕКСТРУДИРАНИ ПОЛИСТИРЕН / EXTRUDED POLYSTYRENE
- СТОЛАРИЈА / INTERIOR ALUMINIUM JOINERY
- АЛУМИНАРИЈА / FAÇADE ALUMINIUM JOINERY
- БРАВАРИЈА / FIRE RESISTANT HARDWARE
- Превозни апарат за гашење прахом, CO2-10 kg
- Мобилни апарат за гашење прахом, S-9 kg
- Мобилни апарат за гашење прахом, CO2-5 kg
- Врата отпорна на пожар 1/2 часа
- Смер кретања
- Отпорност преграде у сатима
- Главни разводни ормар
- Пресек а-а
- Противпанично осветљење
- Централа за дојаву пожара
- Сандук са песком

±0.00 = 110.41

| | | |
|--|--|-------------------------|
| 03 | | |
| 02 | | |
| 01 | | |
| Број/Number | Датум / Date | Опис / Description |
| Ревизиони блок: / Revision block: | | |
| <p>САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о. INSTITUTE OF TRANSPORTATION CIP Ltd Немањина 6, 11000 Београд, Србија Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicp.co.rs</p> | | |
| Организациона јединица: Завод за машинство / Organizat. unit: DEPARTMENT OF MECHANICAL ENGINEERING | | |
| Овлашћено лице / Authorized person: | Инвеститор пројекта: / Investor: "ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ" А.Д. INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA JSC Немањина 6/В, Београд, Србија / Nemanjina Street 6/V, Belgrade, Serbia | |
| Ђорђе Баошић, дипл.маш.инж. | Наручилац пројекта: / Employer: Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре Немањина 22-26, 11000 Београд, Србија web site: www.mgsi.gov.rs | |
| Сарадници: / Associates: | Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре Немањина 22-26, 11000 Београд, Србија web site: www.mgsi.gov.rs | |
| Мирослав Стојановић, маш.инж. | Објекат: /Structure: МОДЕРНИЗАЦИЈА ЖЕЛЕЗНИЧКЕ ПРУГЕ БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА) ДЕОНИЦА НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА) MODERNIZATION OF BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE SECTION - NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) | |
| Део пројекта: / Part of Design: Елаборат заштите од пожара за СС и ТК у железничкој станици Бацка Топола Fire risist design of reconstruction and extension of building for signaling and telecommunications in Bačka Topola railway station | | |
| Унутрашња контрола: / Internal control: Ненад Ђорђевић, дипл.маш.инж. | Цртеж: / Drawing: ОСНОВА ПРИЗЕМЉА мере заштите од пожара ground floor plan - newly designed | |
| Главни пројектант: / Chief designer: Милан Јелкић, дипл.граф.инж. | Размера: Scale: 1:100 | |
| Руководилац организационе јединице: Ненад Ђорђевић, дипл.маш.инж. | Фаза пројекта: Design phase: ИДП / PD | датум/date: 02.2020. |
| Цртеж бр./Drawing No.: 2017-728-МАШ-18.2 | | |

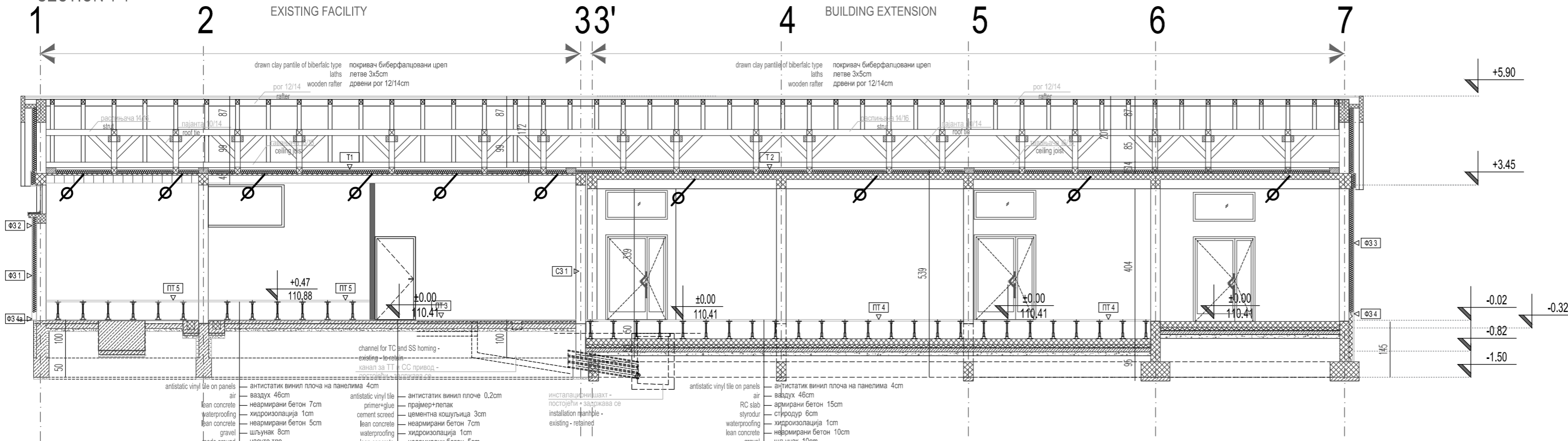


ПРЕСЕК 1-1
SECTION 1-1

ПОСТОЈЕЋИ ОБЈЕКАТ
EXISTING FACILITY

ДОГРАЂЕНИ ОБЈЕКАТ
BUILDING EXTENSION

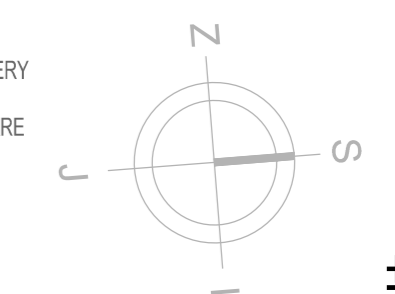
ОТПОРНОСТ КОНСТРУКЦИЈЕ
НА ПОЖАР 60 МИНУТА



ПРЕСЕК 2-2
SECTION 2-2

ЛЕГЕНДА МАТЕРИЈАЛА / LEGEND OF MATERIALS

- АРМИРАНИ БЕТОН / REINFORCED CONCRETE
- НЕАРМИРАНИ БЕТОН / LEAN CONCRETE
- ПУНА ОПЕКА, d=38cm; d=25cm; d=12cm; 7cm / SOLID BRICK
- ХИДРОИЗОЛАЦИЈА / WATERPROOFING
- ШЉУНАК / GRAVEL
- НАСУТО ТЛО / MADE GROUND
- КАМЕНА ВУНА / STONE WOOL INSULATION
- ЕКСТРУДИРАНИ ПОЛИСТИРЕН / EXTRUDED POLYSTYRENE
- СТОЛАРИЈА / JOINERY
- АЛУМИНАРИЈА / ALUMINUM JOINERY
- БРАВАРИЈА / BUILDERS HARDWARE



±0.00 = 110.41

| | | |
|---|--|--------------------|
| 03 | | |
| 02 | | |
| 01 | | |
| Број/Number | Датум / Date | Опис / Description |
| Ревизиони блок: / Revision block: | | |
| САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о. INSTITUTE OF TRANSPORTATION CIP Ltd Немањина 6; 11000 Београд; Србија Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicp.co.rs | | |
| Организациона јединица: Завод за машинство / Organizat. unit: DEPARTMENT OF MECHANICAL ENGINEERING | | |
| Овлашћено лице: / Authorized person: | Инвеститор пројекта: / Investor: | |
| Ђорђе Баошић, дипл.маш.инж. | "ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЧКЕ СРБИЈЕ" А.Д. / "INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA" JSC Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade | |
| Сарадници: / Associates: | Наручилац пројекта: / Employer: | |
| Мирослав Стојановић, маш.инж. | Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре Немањина 22 - 26; 11000 Београд; Србија web site: www.mgsi.gov.rs Ministry of Construction, Transport and Infrastructure Nemanjina 22-26 Street; 11000 Belgrade; Serbia web site: www.mgsi.gov.rs | |
| Унутрашња контрола: / Internal control: | Објекат: / Structure: | |
| Ненад Ђорђевић, дипл.маш.инж. | МОДЕРНИЗАЦИЈА ЖЕЛЕЗНИЧКЕ ПРУГЕ БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА) ДЕОНИЦА НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА) MODERNIZATION OF BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE SECTION - NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) | |
| Главни пројектант: / Chief designer: | Део пројекта: / Part of Design: | |
| Милан Јелкић, дипл.грађ.инж. | Елаборат заштите од пожара за СС и ТК у железничкој станици Бачка Топола Fire resist design of reconstruction and extension of building for signaling and telecommunications in Bačka Topola railway station | |
| Руководилац организационе јединице: / Manager of organization unit: | Цртеж: / Drawing: | Размера: / Scale: |
| Ненад Ђорђевић, дипл.маш.инж. | ПРЕСЕК 1-1 И ПРЕСЕК 2-2 - новопројектовано - section 1-1, section 2-2 - newly designed | 1:100 |
| Фаза пројекта: / Design phase: | ИДП / PD | 02.2020. |
| Руководилац организационе јединице: / Manager of organization unit: | Цртеж бр./Drawing No.: | 2017-728-МАШ-18.03 |

19. ПОСТРОЈЕЊЕ ЗА СЕКЦИОНИСАЊЕ СА НЕУТРАЛНИМ ВОДОМ ПСН БАЧКА ТОПОЛА

19.1. ЛОКАЦИЈА И ПРИСТУПНИ ПУТ ВАТРОГАСНИХ ВОЗИЛА

Предвиђено је да се објекат лоцира у комплексу железничке станице Бачка Топола на катастарској парцели КП 7344.

Стационажа објекта је у km 144.475 на удаљености од 8,00m од осе колосека.

Постојеће друмске саобраћајнице омогућавају несметан приступ ватрогасним возилима са једне стране објекта.

Најближе ватрогасне јединице су:

- Бачка Топола, Маршала Тита 59;
- Врбас, Лазе Костића бб;
- Суботица, Максима Горког 55;
- Мали Иђош, Маршала Тита 65;
- Стара Моравица, Пердо Ђерђ бб;
- Кула, Маршала Тита 192;
- Србобран, Милоша Обилића 19.

Диспозиција објекта у односу на друмске саобраћајнице као и прилази са колосека, приказани су у ситуацији, цртеж 19.1.

19.2. ОПИС И ФУНКЦИЈА ОПРЕМЕ У ОБЈЕКТУ

Постројење за секционисање са неутралним водом (ПСН) је назив за разводно постројење 25kV које омогућава електрично спајање, раздвајање и напајање секција контактне мреже (КМ). Објекат није запоседнут радним местима а рад на одржавању и оправкама врше теренске екипе.

Постројење за секционисање са неутралним водом (ПСН) се поставља наспрам неутралних секција између суседних ЕВП (електровучна подстанција) и служи за продужење напојних кракова у случају испада једне од суседних ЕВП. Опрема постројења и пратећи помоћни уређаји смештени су у згради, а прикључци на контактну мрежу су изведени надземним водовима.

Управљање растављачима контактне мреже (КМ) са моторним погоном обавља се преко јединице за даљинско управљање.

19.3. АРХИТЕКТОНСКО - ГРАЂЕВИНСКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ОБЈЕКТА

Намена објекта

Постројење за секционисање са неутралним водом (ПСН) је назив за разводно постројење 25kV које омогућава електрично спајање, раздвајање и напајање секција

контактне мреже (КМ). Објекат није запоседнут радним местима а рад на одржавању и оправкама врше теренске екипе.

Предвиђено је да се објекат лоцира у комплексу железничке станице Бачка Топола на катастарској парцели КП 7344.

Стационажа објекта је у km 144.475 на удаљености од 8,00m од осе колосека.

За смештај опреме ПСН предвиђена је приземна зграда са две просторије: постројења 25kV и командне просторије, габаритне мере објекта су 23.04 m са 8.04m.

Функција и материјализација

Објекат се састоји из:

- просторије за високо напонско постројење 25 kV..... 100.80 m²
- просторије за команде.....51.26 m²
- просторија за централну јединицу 2,16m²

- улазног подеста – степениште (ознака 3 и 4)16,64 m²

Укупна нето површина објекта је $P = 154.22 \text{ m}^2$

Укупна бруто површина објекта је $P = 179.35 \text{ m}^2$

- Објекат је категорије В, класификационе ознаке 124121.

Објекат је слободно стојећи, приземан, правоугаоног облика, у висинском погледу има две целине: једна је просторије за високо напонско постројење чија је чиста висина 7,50 m а друга просторија за команде чија је висина 4,30 m. У просторији за команде предвиђено је природно осветљење прозорима на висини од 2,10 m.

Конструкција објекта је армирано бетонска скелетна, чине је стубови димензија 25/40 cm осовинског растера од 340-420cm и армирано бетонске греде различитих димензија. У подужном правцу су попречни армирано бетонски рамови који су повезани фасадним гредама на нивоу изнад врата и прозора и на нивоу кровне конструкције.

Ободни зидови су зидани од гитер блока и пуне опеке дебљине 25cm између стубова. Зид између просторија је армирано бетонски. Кровна конструкција је лако монтажна бетонска таваница - ЛМТ 16+4 cm.

Кров је једноводни у паду од 8°, кровни покривач је равни челични пластифицирани лим дебљине 0.6mm. Кровна конструкција се састоји од дрвених кровних рог решетке које леже својим доњим појасом на лако монтажnoj таваници и то управно на њихово пружање на растојању око 90 cm. Преко решетке се постављају ОСБ плоче и хидроизолација. Венци око крова су армирано бетонски дебљине 15 cm.

Све стопе темеља самаца испод стубова и темељни зидови степеништа су од армираног бетона. Темељи самци су повезани везним гредама у нивоу подне плоче и носе фасадне зидове.

При материјализацији објекта примењени су трајни и технолошки савремени материјали. Избор материјала је у складу са технолошким захтевима, важећим прописима и

стандардима за дату врсту објекта. Специфична својства материјала морају бити доказана атестима.

Обрада подова је следећа:

- У просторији за 25kV постројење - рабицирана цементна кошуљица д=5 см, заглађена.
- У просторији за команде – дупли електропроводљив под преко цементне кошуљице.
- На степеништима - ливени терацо д=2 см преко армиранобетонске плоче.

Завршна обрада фасадних површина је двојака. Део фасадних површина је обрађен декоративним малтером а део декоративним лименим таблама.

Преко гитер блока са спољне стране поставља се камена вуна дебљине 12см, фиксира типловима са челичним језгром за зидове. Преко плоча се лепи арматурна мрежица, потом се наноси основни премаз а потом завршна обрада.

Спољна завршна обрада зидних површина је различита, део фасадних површина обрађује се декоративним малтером на силикатно силиконској основи, у тону по избору пројектанта. Пре nanoшења декоративног малтера на подлогу нанети одговарајући прајмер.

Подест степеништа, газишта и чела степеника су од ливеног тераца.

Бетонска површина треба да буде чиста пре nanoшења завршне облоге од ливеног тераца дебљине 2,0 - 2,5 см. Терацо смеса од мешавине камене ситнежи, каменог брашна и цемента са додатком оксидне боје. Завршна обрада грубо брушење без израде бордуре.

Кров је решен као једноводни плитки кров са нагибом од 8°. Кровни покривач је челични поцинковани самоуклајућег пластифицирани лим у таблама дебљине 0.6 mm, типа Пиано. Обезбедити пад према стрехи и олуцима. Лимене табле се међусобно везују стојећим шавом који се везују један за други притискањем док веза не легне (на клик).

Надстрешнице изнад улаза у објекат су израђене од челичних ХОП профила, покривене челичним пластифицираним - TR лимом.

19.4. ПОЖАРНЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ОБЈЕКТА

19.4.1. КЛАСИФИКАЦИЈА ОБЈЕКТА У ПОГЛЕДУ МОГУЋНОСТИ ЕВАКУАЦИЈЕ

Степен отпорности објекта - зграде према пожару мора бити најмање такав да се омогући успешна евакуација свих лица која се нормално могу наћи у објекту и започне ватрогасна интервенција.

У погледу **могућности евакуације** у случају хитности објекат спада у **класу ВD1** (мала густина насељености, добри услови евакуације). У складу са тим а сходно стандардима SRPS N.B2.730 и SRPS N.B2.751 да опрема мора бити израђена од материјала који задржава ширење пламена и развој дима и отровних гасова, предвиђена инсталација је у сагласности са том класом са омотачем без халогених елемената, а за поједине (извршне) елементе и отпорна према пожару.

19.4.2. ПОЖАРНО ОПТЕРЕЋЕЊЕ И АНАЛИЗА РИЗИКА ОД ПОЖАРА

Величина пожарног оптерећења једног објекта користи се као смерница за одређивање потребне отпорности према пожару елемената конструкције (пасивна заштита од пожара) као и потребним инсталацијама и средствима за гашење пожара.

Специфично пожарно оптерећење је изражено топлотом која се може развити у плементарној јединици (соби, хали, магацину..итд) сведено на 1 m^2 , према стандарду SRPS U.J1.030.

Стандардом SRPS U.J1.030 су одређене три групе специфичних пожарних оптерећења:

- **ниско** пожарно оптерећење, за вредности до 1 GJ/ m^2
- **средње** пожарно оптерећење, за вредности од 1 до 2 GJ/ m^2
- **високо** пожарно оптерећење, за вредности преко 2 GJ/ m^2

У објектима који садрже основне јединице са различитим категоријама пожарног оптерећења није дозвољено израчунавање средње вредности за цео објекат. У таквим објектима потребно је посебно навести површине које спадају у поједине категорије пожарних оптерећења. За високо пожарно оптерећење треба навести његов износ.

Специфично пожарно оптерећење објекта за постројење за секционисање са неутралним водом - ПСН може се упоредити и усвојити са подацима из Приручника заштите од пожара и експлозија- Прилог IV– Величине пожарног оптерећења и класе опасности, задимљење у зависности од технолошког процеса, за Административне и јавне објекте - тачка 10 Електронски рачунски центар (обрада података) које износи **419 MJ/m^2** и групише се у **НИСКО ПОЖАРНО ОПТЕРЕЋЕЊЕ** (до 1000 MJ/ m^2).

19.4.3. СТЕПЕН ОТПОРНОСТИ ПРЕМА ПОЖАРУ ОБЈЕКТА

Степен отпорности објекта - зграде према пожару мора бити најмање такав да се омогући успешна евакуација свих лица која се нормално могу наћи у објекту и започне ватрогасна интервенција.

Посматрани објекат за ПСН припада групи **ИЗДВОЈЕНИХ ПОСЛОВНИХ ЗГРАДА висине до 10m - ИП 1**

Објекат за ПСН се класификује према броју особа и највећој површини пожарног сектора на основу следећих података:

- Највећи пожарни сектор у објекту је приближне површине $P = 100 \text{ m}^2$

Процењени број особа који може истовремено да буде у пожарном сектору је до 20, класификација објекта врши се на основу :

- површине - ако је мања од $P = 400 \text{ m}^2$ и
- броја особа - до 20 објекат се сврстава се у класу **П1**.

T1. Утицај броја особа у пожарном сектору и величине пожарних сектора, A [m^2]

| | | | | | | | |
|------------|-------|----------|-----------|------------|------------|-------------|----------------|
| број особа | до 20 | 21 до 50 | 51 до 100 | 101 до 300 | 301 до 700 | 701 до 1500 | 1501 и више |
| П класа | П1 | П2 | П3 | П4 | П5 | П6 | П7 |
| A | < 400 | <800 | < 1200 | < 1600 | <2000 | <2500 | <3000 |

Пројектни степен отпорности објекта за ПСН одређује се се на основу горе наведених параметара.

T2. Основна вредност СОП

| Зграда | ИС 1 | НС 1 | ИС 2 | НС2 | ИС 3 | НС3 | ИП 1 | НП 1 ИЈ1 | ИП2 НЈ1 | НП2 ИЈ2 | ИП3 НЈ2 | НП3 ИЈ3 | НЈ3 |
|--------|------|------|------|-----|------|-----|------|----------|---------|---------|---------|---------|-----|
| П 1 | II | II | III | III | III | IV | II | II | II | III | III | IV | IV |
| П2 | II | III | III | III | IV | IV | II | II | III | III | IV | IV | IV |
| П3 | III | III | III | IV | IV | IV | II | II | IV | IV | IV | IV | IV |
| П4 | III | III | IV | IV | IV | IV | III | III | IV | IV | IV | IV | V |
| П5 | IV | IV | IV | IV | IV | IV | III | III | IV | IV | IV | V | V |
| П6 | IV | IV | IV | IV | IV | IV | IV | IV | IV | IV | V | V | V |
| П7 | IV | IV | IV | IV | IV | IV | IV | IV | IV | V | V | V | V |

На основу горњих параметара, **ИП1 и класе П1** а према SRPS U.J1.240, табела T2 - Основне вредности степена отпорности према пожару, одређена је вредност основног степена отпорности објекта - СОП II.

Због јавног значаја објекта за ПСН и безбедности железничког саобраћаја, вредност СОП-а је увећана и усваја се - **СОП III средњи степен отпорности**. Вредности отпорности елемената и конструкција према пожару изражавају се у сатима, према стандардима SRPS U.J1.240- табела T1.

SRPS U.J1.240 - Табела T1

| Врста конструкције | Метод испитивања | Положај | Степен отпорности према пожару (СОП) Отпорност према пожару елемената/конструкција зграде | | | | |
|--------------------------|------------------|-----------------------------|---|---------|----------|---------|--------|
| | | | I (NO) | II (MO) | III (SO) | IV (VO) | V (WO) |
| Носиви зид | SRPS UJ1.090 | Унутар пожарних сектора | 1/4 | 1/2 | 1 | 1,5 | 2 |
| Стуб | SRPS UJ1.100 | | 1/4 | 1/2 | 1 | 1.5 | 2 |
| Греда | SRPS UJ1.114 | | - | 1/4 | 1/2 | 1 | 1,5 |
| Међусп.констр. | SRPS UJ1.110 | | - | 1/4 | 1/2 | 1 | 1,5 |
| Неносиви зид | SRPS UJ1.090 | | - | 1/4 | 1/2 | 1/2 | 1 |
| Кровна конструкција | / | / | - | 1/4 | 1/2 | 1 | 1 |
| Зид | SRPS UJ1.092 | На граници пожарних сектора | 1/4 | 1 | 1,5 | 2 | 2 |
| Међуспратна конструкција | SRPS UJ1.110 | | 1/4 | 1/2 | 1 | 1,5 | 2 |

| | | | | | | | |
|--------------------------------------|--------------|---------------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| Врата и клапне до 3,6 m ² | SRPS UJ1.160 | | 1/4 | 1/4 | 1/2 | 1 | 1,5 |
| Врата > 3,6 m ² | SRPS UJ1.160 | | 1/4 | 1/2 | 1 | 1,5 | 2 |
| Конструкција евакуационог пута | | / | 1/4 | 1/2 | 1/2 | 1 | 1,5 |
| Фасадни зид | SRPS UJ1.092 | спољне конструкције | - | 1/2 | 1/2 | 1 | 1 |
| Кровни покривач | SRPS UJ1.140 | | - | 1/4 | 1/2 | 3/4 | 1 |

19.4.4. ПОЖАРНО ИЗДВАЈАЊЕ ОБЈЕКТА - ПОЖАРНИ СЕКТОРИ

Издвајање у пожарне секторе врши се на основу намене простора који се одваја, технологије која се одвија у просторијама које су издвојене и према ВРСТАМА корисника.

Пожарни сектор је простор у објекту који је одвојен од других делова - целина објекта пожарним зидовима, вратима отпорним на пожар и негоривом таваницом.

У објекту за ПСН издвојене су следеће просторије у пожарне секторе (ПС):

ПС 1- Просторија за високо напонско постројење, приземље, просторија 1, цртеж 19.2 - пожарни сектор 1 ;

ПС 2 - Просторија команде - приземље, просторија 2, цртеж 19.2 - пожарни сектор 2 ;

ПС 3 - Просторија посебне намене (у просторији команде) - приземље, просторија 5, цртеж 19.2 - пожарни сектор 3.

Пожарни сектори су издвојени зидовима отпорним према пожару 90 минута и вратима отпорним према пожару 60 мин.

Међуспратна конструкција је отпорна према пожару 60 мин.

Извођач треба да приложи атесте акредитоване лабораторије на захтевану отпорност према пожару за врата отпорна према пожару а према стандарду SRPS U.J1.160.

Места продора каблова заштитити заптивном масом, отпорном према пожару, атестираном у складу са прописаним стандардом SRPS U.J1.090, за ватроотпорност од 90 мин као што је и отпорност зидова.

19.4.5. ПРИМЕЊЕНЕ МЕРЕ ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА ЗА ОБЈЕКАТ

Носећи конструктивни елементи (стубови, греде, таваница) су од армираног бетона, зидови од гитер блокова и армираног бетона. Сви наведени елементи су од негоривог грађевинског материјала који обезбеђује отпорност према пожару од 90 мин.

На границама пожарних сектора, зидови су отпорни према пожару минимум 90 минута.

Врата на границама пожарних сектора су отпорна према пожару најмање 30 или 60 минута, зависно од површине врата отпорних према пожару.

Изолација фасадних зидова је од плоча камене вуне, негоривог грађевинског материјала.

Објект је опремљен системом аутоматске дојаве пожара.

Унутар објекта, између просторије за команде и високонапонске просторије, предвиђена су врата отпорна према пожару најмање 60 минута.

За почетно гашење пожара предвиђени су ручни и превозни апарати, пуњени угљен диоксидом, и сандук са песком.

Места продора каблова се штите заптивном масом, отпорном према пожару, атестираном у складу са прописаним стандардом SRPS U.J1.090 и да поседује исправу акредитоване лабораторије, за отпорност према пожару од 90 мин као што је и отпорност зидова.

Осим затварања грађевинског отвора заптивном масом, отпорном према пожару, потребно је заштитити каблове, пре продора кроз зидове који су отпорни према пожару, премазима отпорним према пожару колико и зид кроз које пролазе, у дужини од 1m са сваке стране.

19.5. ХИДРОТЕХНИЧКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ

У комплексу железничке станице Бачка Топола предвиђени су радови на изградњи објекта ПСН.

У објекту ПСН је потребно обезбедити снабдевање водом за потребе машинских уређаја за хлађење.

19.6. СТАБИЛНИ СИСТЕМ ЗА ДОЈАВУ ПОЖАРА (АДП)

Концепција система

У објекту се планира стабилни систем за дојаву пожара (АДП).

Пројектом је предвиђен адресабилни систем дојаве пожара који се састоји од:

- централног уређаја за дојаву пожара (ЦЈ-ДП),
- аутоматских јављача пожара,
- ручних јављача пожара,
- паралелних индикатора,
- магнетних контаката за надзор стања отворености противпожарних врата,
- уређаја за узбуђивање,
- адресабилних улазних и излазних модула,
- телефонског аутомата за даљинско алармирање,

- кабловске инсталације и
- трасерске галантерије.

Централни уређај за дојаву пожара у објектима (ЦЈ-ДП) сместиће се у просторији за централни уређај.

На централу за дојаву пожара везује се једна петље аутоматских детектора, једна линија алармних уређаја и сигнална инсталација за везу са орманима, рековима и расклопним блоковима других техничких система.

У ЦЈ-ДП се смештају командни модули преко којих се врши прикључење извршних елемената и прикупљање улазних информација.

Предвиђено је да проследи сигнал о избијању пожара у ормане климатизације и вентилације, до телефонског аутомата, контролера система контроле приступа, централне јединице система детекције провале.

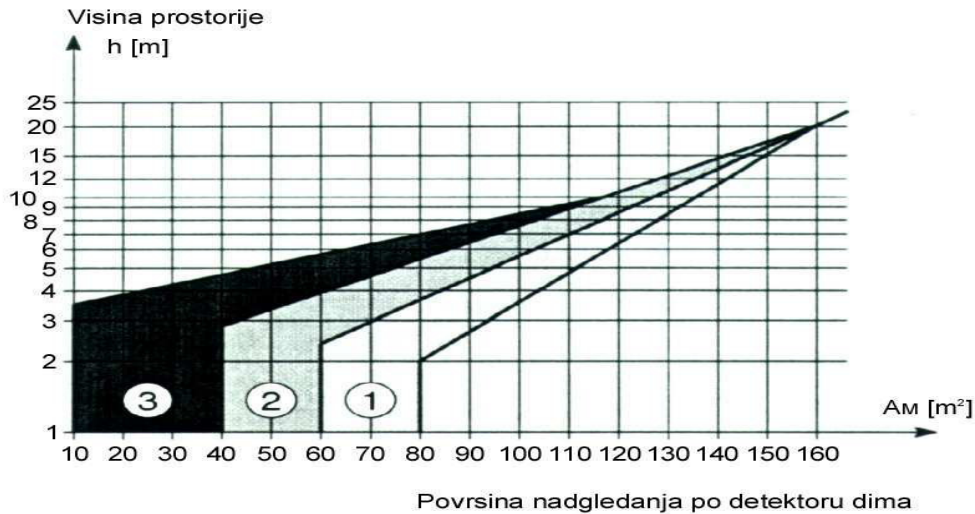
Све информације са ПСН Бачка Топола се прослеђују до Надлежног места у станици Бачка Топола.

Аутоматски јављачи пожара предвиђени су у свим просторијама у објекту где постоји опасност од избијања пожара. За основни тип јављача изабран је оптички јављач дима, јер реагује у почетној фази настанка пожара. Распоред и број детектора, односно максимална површина надзора и хоризонтални размак између њих је урађен уз поштовање члана 39. Правилника о техничким нормативима за стабилне инсталације за дојаву пожара, на основу технолошког процеса у предметној просторији, запремини и висини исте, присутних ометајућих фактора, пожарног оптерећења, пожарног ризика и позитивног искуства у пројектовању ових система. Број детектора одређен је, између осталог, и према Табели 1, а површина надгледања детектора према Слици 1.

Предвиђено је постављање аутоматских јављача у простор спуштеног плафона и дуплог пода, тамо где је то обавезно према члану 22 и 23 Правилника о техничким нормативима за стабилне инсталације за дојаву пожара. У вентилационе канале се постављају аутоматски јављачи у узорачним кутијама. На све јављаче који се постављају у простор спуштеног плафона, дуплог пода или у узорачне кутије предвиђено је прикључење паралелних индикатора прораде јављача. Индикатори се постављају на видном месту на плафону испод јављача на који су постављени, односно најближем зиду.

| Основна површина надзираног простора, m ² | Тип јављача | Висина простора, m | Максимална површина надзора (А) и највећи дозвољени хоризонтални размак између јављача и одређене тачке стропа (D) и припадајућа гранична кривуља (K) | | | | | | | | |
|--|-------------|--------------------|---|-------|----------------|--------------------|-------|----------------|--------------------|-------|-----------------|
| | | | Нагиб крова | | | | | | | | |
| | | | ≤15° | | | >15-30° | | | >30° | | |
| | | | A | D | K | A | D | K | A | D | K |
| ≤80 | Димни | ≤12 | 80 m ² | 6,7 m | K ₇ | 80 m ² | 7,2 m | K ₈ | 80 m ² | 8,0 m | K ₈ |
| >80 | Димни | ≤6 | 60 m ² | 5,8 m | K ₅ | 80 m ² | 7,2 m | K ₈ | 100 m ² | 9,0 m | K ₁₀ |
| | Димни | 6-12 | 80 m ² | 6,7 m | K ₇ | 100 m ² | 8,0 m | K ₉ | 120 m ² | 9,9 m | K ₁₁ |
| ≤30 | Термички | 1 | 30 m ² | 7,5 | K ₂ | 30 m ² | 4,9 m | K ₃ | 30 m ² | 5,5 m | K ₆ |
| | Термички | 2 | | 6,0 | | | | | | | |
| | Термички | 3 | | 4,5 | | | | | | | |
| >30 | Термички | 1 | 20 m ² | 7,5 | K ₁ | 30 m ² | 4,9 m | K ₃ | 40 m ² | 6,3 m | K ₆ |
| | Термички | 2 | | 6,0 | | | | | | | |
| | Термички | 3 | | 4,5 | | | | | | | |
| Јављач пламена | | 1,5-20 | Посебно за сваки појединачни случај | | | | | | | | |

Табела 1



Nivo opasnosti

- 1 mala opasnost od pozara
- 2 srednja opasnost od pozara
- 3 velika opasnost od pozara

Адресабилни ручни јављач пожара служи за ручно активирање аларма у случају појаве пожара, без времена провере и на тај начин има улогу у пожарној заштити за директно алармирање. На свим излазима, комуникацијама, степеништима, на евакуационим путевима постављају се ручни јављачи на висини око 1,5m од нивоа пода.

Магнетним контактима се до централне јединице прослеђује информација о стању затворености противпожарних врата.

На детекторску петљу се повезују интерфејсни модули који се смештају у сопствена кућишта.

Преко интерфејсних модула се повезују магнетни контакти за прикупљање информације о статусу ПП врата.

Струјни круг који се користи за напајање система за дојаву не сме бити употребљен за напајање других уређаја. За довод енергије мора бити употребљено одвојено струјно коло с посебно означеним осигурачем (црвена боја). Напајање система је део пројекта електроенергетских инсталација. При нестанку енергије из електричне мреже, аку-батерија аутоматски и без прекида преузима напајање система.

ЦЈ-ДП поседује аутономију рада од 72 сата у мирном режиму и 30 минута у алармном стању. Сви елементи система, као резервно напајање користе аку-батерију централе.

ЕЛЕМЕНТИ СИСТЕМА ЗА ДОЈАВУ ПОЖАРА

Централни уређај за дојаву пожара (ЦЈ-ДП)

ЦЈ-ДП обезбеђује напајање и непрекидно надгледање сигналних линија, сигнализацију прораде сигналних линија или настанка квара на њима, слање алармних сигнала до акустичних извора, као и управљање и одређене интервенције по двостепеном алармном плану. Обезбеђује сигнале неопходне за повезивање система са осталим системима (извршне функције). Има могућност да командује стабилним системима за аутоматско гашење пожара. Сигнализација стања и прораде сваког јављача и управљање радом система за дојаву пожара могућа је само са тастатуре за контролу и управљање. Има могућност софтверског избора осетљивости и критеријума рада јављача пожара (дим, температура/брзина раста температуре/комбиновано). Има програмабилне релејне излазе за потребе укључења алармних уређаја. Дојавна централа је адресабилна, постављена у метално кућиште за назидну монтажу, које мора бити механички отпорно, омогућавати прегледност свих индикатора и онемогућавати неовлашћено руковање. Опремљена је вишередним LCD дисплејем са позадинским осветљењем, LED диодама и тастатуром за управљање и програмирање (на предњој страни централе).

Радна температура од -5 до +45 °С.

Степен заштите минимално IP 32.

Мора да задовољава стандард EN54.

Аутоматски јављач пожара

Високо прецизна идентификација надзираног параметра захваљујући интелигентној дигиталној обради сигнала и најранијој детекцији. Мониторише средину на електромагнетна зрачења стварајући на тај начин високу отпорност на лажне аларме. Сензор мониторише сопствени рад и јавља уколико је запрљан и који степен запрљаности. Аутоматско и мануелно адресирање. Аутоматски јављач пожара је адресабилан. Има исто подножје као и остали јављачи и уграђене изолационе прекидаче који у случају кратког споја или отворене линије обезбеђују несметан рад система. Јављач се монтира у стандардно подножје за монтажу на плафон или на спуштени плафон. Јављач је отпоран на стандардне сметње које се могу јавити. Поседује алармни индикатор видљив у кругу од 360°.

Радна температура од -25 до +60 °С.

Релативна влажност: од 10% до 95% rel/H.

Степен заштите минимално IP 44.
Мора да задовољава стандард EN54.

Јављач дима - Детекција дима је заснована на Tyndall-овом ефекту. Отпорност на лажне аларме се повећава конструкцијом коморе за детекцију дима и подешавањем нивоа осетљивости. Осетљивост јављача је температурно зависна по CUBUS levelling-у, тј. при повећању температуре се повећава и осетљивост јављача. Када температура уштићеном простору опада, смањује се и осетљивост. При томе осетљивост остаје у оквирима дефинисаним стандардом EN 54-7. Јавља два предаларма: на 50% и 75% прага аларма.

Јављач температуре - Детекција температуре је заснована на NTC сензорском принципу. Осетљивост јављача се може бирати између класа A1, A2, B, а све према стандарду EN 54-5.

Аутоматски јављач пожара (за вентилационе канале)

Аутоматски јављач пожара за вентилационе канале се састоји од аутоматског јављача дима, кућишта за монтажу у канал, узорачне цевчице и издувне цевчице. Поседује алармни индикатор (LED).

Конвенционални оптички јављач у Ех изведби

Детектор намењен за примену у експлозивним срединама 1 и 2. Детекција дима путем рефлексије светлости. Повезује се на адресабилни систем преко адресабилног интерфејсног модула. Повезује се преко две жице на сигурносну (Зенер) баријеру. Монтира се на одговарајуће подножје. Ех категорија заштите Ех ia IIC T4. Радна температура од -20 до +60 °С. Степен заштите минимално IP 42.

Ручни јављач пожара

Ручни јављач пожара се састоји од кућишта за монтажу на зид са заштитним пластичним поклопцем, микропрекидача заштићеног предњим стаклом и прикључне клеме. Активира се разбијањем заштитног пластичног поклопца и притиском на предње стакло, чиме се успоставља електрични сигнал према пожарној централи. Предње стакло је пресвучено пластичном фолијом, те приликом сламања не може доћи до повређивања. Електрични контакт се може откључати тек након уклањања сломљеног предњег стакла. Ручни јављач пожара је адресабилан. Има исто подножје као и остали јављачи и уграђене изолационе прекидаче који у случају кратког споја или отворене линије обезбеђују несметан рад система.

Степен заштите минимално IP 24.
Мора да задовољава стандард EN54-11 тип А.

Спољашњи јављач - У металном кућишту (механички појачана заштита), са заштитном гумом преко стакла, за спољашњу монтажу. Степен заштите минимално IP 65.

Алармна сирена

Минималне јачине 100 dB. Уређај ради непрекидно, чак и ако остане без напајања са петље. Златни контакти повећавају отпорност уређаја. Уређај је комплетно мониторисан од стране централе. Одабир између више тонова. Радна температура од -20 до +70 °С.

Степен заштите минимално IP 43.
Мора да задовољава стандард EN54.

Алармна сирена за спољашњу монтажу - У комплету са бљескалицом 1Hz.
Степен заштите минимално IP 65.

Адресабилни командни У/И модул

Служи за прикупљање улазних информација и прикључење извршних елемената на петљу. Омогућује прикључење бар 5 улазних сигнала и има бар 5 слободно програмабилних релеа.

Адресабилни интерфејсни модул

Повезује се у петљу и служи за повезивање конвенционалних елемената у петљу и скупљање информација о статусу са других елемената система.

Кабловски орман (РО-ДП)

Метални ормани (димензија 260x260x145mm). Опремљен је прикључним и раставним летвицама, осигурачким модулима (10KA/10A) и механичким одводима масе. Има додатан простор за смештај поједине опреме система.

ИНСТАЛАЦИЈА СИСТЕМА ДОЈАВЕ ПОЖАРА

Адресабилни и конвенционални јављачи се повезују у петљу и линију кабловима J-H(St)H 2x2x0,8mm.

Адресабилни јављачи пожара и паралелни индикатори се повезују каблом J-H(St)H 2x2x0.8mm.

Веза главне пожарне централе са магнетним контактима се реализује каблом J-H(St)H 2x2x0,8mm.

Директна извршна функција централе за дојаву пожара укључивање алармних сирена се реализују каблом NHXH 3x1,5mm² FE180/E30.

Директне извршне функције централе за дојаву пожара: аутоматско звање предефинисаних телефонских бројева, одбрављивање врата под контролом приступа реализују се каблом NHXH FE180/E90 3x1,5mm² који повезује централу за дојаву пожара са централним јединицама и орманима набројаних техничких система.

Индиректне извршне функције дојаве пожара реализују се каблом NHXH FE180/E90 3x1,5mm² који повезује централу за дојаву пожара са орманима аутоматике и електромоторног погона.

У објектима инсталација се изводи безхалогеним кабловима који су провучени кроз безхалогене цеви (положене испод завршне обраде у зиду / плафону, причвршћене у спуштеном плафону, дуплом поду), положени у носаче каблова у спуштеном плафону. У објектима монтажног типа инсталација се изводи безхалогеним кабловима који су положени у каналице без халогених елемената.

„Негориви“ кабл се полаже кроз цеви без халогених елемената (положене испод завршне обраде у зиду / плафону) или је причвршћен HFFR одстојницама истих карактеристика у пожару као и кабл (према DIN4102-12) постављеним на зиду.

Попуњавање отвора у ПП зиду за пролаз каблова предвиђен је одговарајућим материјалом, који са пожарном препреком чини компактну целину са аспекта тражене отпорности на пожар и са одговарајућим атестом, SRPS U.J1.090.

ИЗВРШНЕ ФУНКЦИЈЕ ЦЈ-ДП

Систем за дојаву пожара извршним функцијама иницира одговарајуће радње које су превентива угрожавања људских живота. То подразумева извршне функције које се активирају директно са централе и индиректно преко ормана других система.

Директне извршне функције:

- Укључивање алармних сирена. Упозорење запослених и посетилаца о настанку пожара у објекту вршиће се звучним сигнаlima преко алармних сирена.
- Аутоматско звање предефинисаних телефонских бројева. Даљински аларм реализоваће се преко телефонског аутомата са предефинисаним бројевима.
- Прослеђивање пуне информације до Надлежног места.
- Одбрављивање врата под контролом приступа. Сигнал се прослеђује до контролера.

Индиректне извршне функције омогућавају прослеђивањем сигнала до ормана аутоматике и електромоторног погона:

- Искључивање климатизације и вентилације. Сигнал се прослеђује до одговарајућих ормана.
- Слање сигнала до уређаја за управљање радно отвореним противпожарним вратима

ПРЕДЛОГ АЛАРМНОГ ПЛАНА

Предлог алармног плана за службена места који имају стално присуство обученог особља и без стабилне инсталације за аутоматско гашење пожара

Аутоматским јављачима можемо открити пожар већ у иницијалној фази, али је неопходно укључити и људски фактор у процес откривања пожара. У циљу потпуне ефикасности система за дојаву пожара, потребно је обезбедити стално присуство за то одређеног лица

поред противпожарне централе. Задатак лица је проверавање информација добијених од јављача и доношење потребних одлука.

Разликују се два пута алармирања: аларм од аутоматских јављача и аларм од ручних јављача. Истовременом употребом ова два независна аларма постижемо највећу могућу сигурност.

Приликом појаве аларма аутоматских јављача (првостепени аларм) располажемо са два временска кашњења у оквиру којих се извршава надзор присутности и надзор извиђања. Ова временска кашњења се подешавају на различита времена.

Прво, кратко време кашњења, зовемо надзор присутности. То је начин провере дежурног лица и његовог реаговања на аларм. Ако дежурно лице није реаговало у предвиђеном времену, аутоматски долази до активирања општег аларма. Предложено време надзора присутности је 60 секунди (подложно промени сразмерно конкретним условима).

Када дежурно лице реагује у току времена надзора присутности и у централни искључи акустични аларм, почиње друго, дуже време кашњења које зовемо надзор извиђања. За ово време дежурно лице мора да извиди пожар, ако је могуће угаси пожар и централни врати у почетни положај (ресетује). Предложено време извиђања је 10 минута (подложно промени сразмерно конкретним условима).

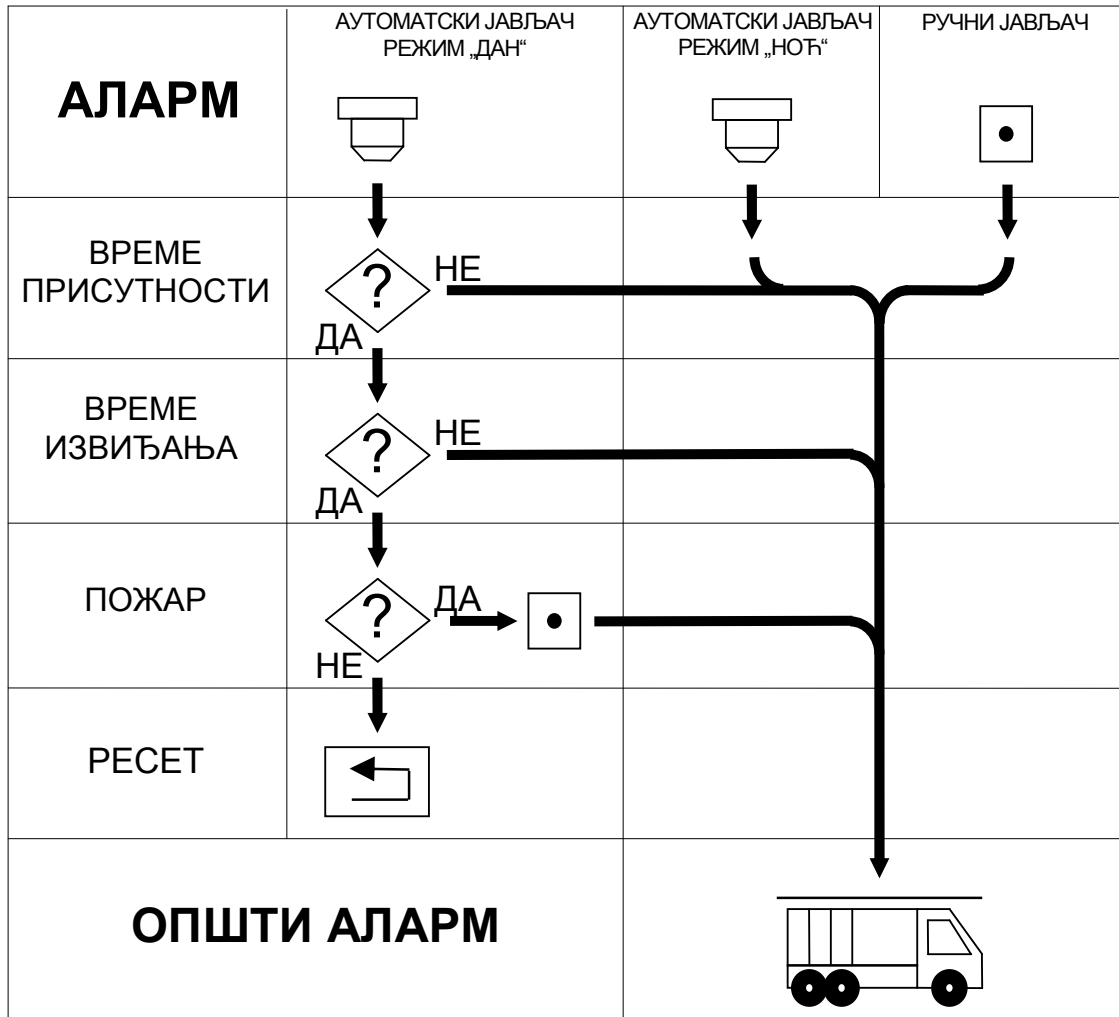
Ако се за назначено време централа не врати у почетни положај, аларм се аутоматски преноси као општи аларм. На овај начин се искључује могућност испадања аларма као последице несреће дежурног лица или његовог неправилног деловања у поступку алармирања.

У случају да дежурно лице установи да је пожар већег интензитета, може да скрати време извиђања притискањем ручног јављача пожара.

Активирањем ручног јављача пожара аутоматски се активира општи аларм. Дежурно лице даље поступа по прописаним поступцима за случај пожара: позива ватрогасце, помаже у гашењу, евакуацији, итд.

Дојавна централа ради у два режима и то у режиму "ДАН" и режиму "НОЋ". За време режима "ДАН", који је у радном времену, аларми се третирају на два начина и то: аларми аутоматских (првостепени) и аларми ручних (општи) јављача пожара. За време режима "НОЋ", који је ван радног времена, сви аларми се третирају као аларми ручних јављача пожара (општи).

Дијаграм алармирања:



Предлог алармног плана за службена места која немају стално присуство обученог особља

У оваквим службеним местима предвиђен је систем који омогућава да се пуна информација са ЦЈ-ДП преноси до локације која има стално присуство обученог особља.

Алармни план се може одредити само на основу технологије процеса, правила безбедности у саобраћају, главног пројекта заштите од пожара и захтева ЖС. Како се у овој фази пројекта не располаже свим потребним улазним подацима, предлаже се следећи генерални концепт на основу кога би требало да се изради алармни план: Стабилни систем за аутоматску дојаву пожара увек ради у режиму „НОЋ“.

19.7. ТЕЛЕКОМУНИКАЦИОНИ СИСТЕМИ И ИНСТАЛАЦИЈЕ

Предмет ове техничке документације је опремање електро-енергетских постројења (ЕЕП) на деоници Нови Сад - Суботица - државна граница (Келебија) пруге Београд - Нови Сад - Суботица – државна граница (Келебија) информационо-комуникационим системима и инсталацијама. Електро-енергетска постројења су објекти ЕВП, ПС и ПСН.

Локација ПСН Бачка Топола се опрема следећим информационо-комуникационим системима:

- заједничка комуникациона мрежа некритичних система (заједничка комуникациона мрежа, Интранет);
- систем видео надзора;
- сатни систем;
- систем контроле приступа;
- систем сигнализације провале;
- стабилни систем за дојаву пожара (АДП);
- систем за надгледање околине;

Сваки систем ће бити у функцији када се сва његова опрема (у свим просторима) постави, повеже и подеси.

Вођење инсталације и главне кабловске трасе

Унутрашње трасе

У објекту инсталација се изводи безхалогеним кабловима који су провучени кроз безхалогене цеви (у зиду, причвршћене у спуштеном плафону, дуплом поду), положени у носаче каблова у спуштеном плафону/дуплом поду/кабловским каналима или у подном разводу.

Заједничка комуникациона мрежа (Интерна заједничка комуникациона мрежа - Интранет)

Главна концентрација телекомуникационих инсталација је 19" унутрашњи орман РО-ЗКУ 1 смештен у просторију команде где се налази и увод локалних оптичких каблова.

Од активне опреме, осим ASN 4 у РО-ЗКУ 1 су смештена свичеви типа 2 заједничке комуникационе мреже.

Телефонска и рачунарска инсталација (укључујући систем VoIP комуникације)

Телефонска и рачунарска инсталација се предвиђају у објекту. Изводи се по принципу структурног каблирања у оквиру заједничке комуникационе мреже. То значи да су и рачунарске и телефонске утичнице исте, RJ45 Cat.6А, хоризонтални развод од ормана у објекту до утичница је универзалан, а намена прикључака (телефонски или рачунарски) одређује се одговарајућим преспарањем унутар разводног ормана.

Распоред и број RJ45 модула одређен је на основу величине и намене простора.

Систем видео надзора

Улога система видео надзора је заштита опреме у објекту.

DOME и DOME panoramic камере се распоређују у објекту и на фасади објекта.

Систем контроле приступа

Овим системом се контролише приступ технолошким просторијама.

Просторије се опремају електромагнетним држачима, читачима картица, тастерима за привремену деблокаду врата и *emergency* тастерима.

Контролер се повезује са ЦЈ-ДП и у случају дојаве пожара долази до отпуштања електромагнета на свим вратима (тј. одбављивања врата) у објекту која су под контролом овог система (и задржавања у том стању до ресетовања ЦЈ-ДП и система контроле приступа).

Систем сигнализације провале

Системом сигнализације провале се детектује неовлашћени приступ технолошким просторијама, као и алармирање односно упозорење дежурним особама да је до неовлашћеног приступа дошло.

Централни уређај система је централна јединица система за сигнализацију провале ЦЈ-ПП. ЦЈ-ПП се поставља уштићени простор (просторију за централни уређај) и, поред опреме у тој просторији, надгледа опрему и у осталим просторијама.

Просторије се опремају детекторима покрета и лома стакла и шифраторима. Такође, распоређују се унутрашње и спољашње алармне сирене.

19.8. ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ

У железничкој станици Бачка Топола предвиђена је израда електроенергетских инсталација за новопроектовани објект ПСН Бачка Топола (унутрашње инсталације и напајање ТК опреме.

Напајање објекта и електричне инсталације

Због повећања снаге потрошача напајаних са постојеће ТС 20/0,4kV; неопходна је њена реконструкција или замена.

Такође се, према пројектима машинских и хидроинсталација, предвиђа напајање свих потрошача који то захтевају, како са дистрибутивне мреже, тако и са дизел електричног агрегата (ДЕА). За резервно напајање машинских потрошача предвиђа се дизел електрични агрегат одговарајућег типа и карактеристика.

Напајање објекта постројења за секционисање уређаје предвиђа се из постојеће (реконструисане) трафостанице 20/0,4kV, која се налази у згради за СС и ТК уређаје. За објекат се предвиђају посебни кабловски водови типа РР00 пресека према максималном једновременом оптерећењу, паду напона и струји једнополног кратког споја.

У случају пожара предвиђено је аутоматско искључење напајања опреме за климатизацију и вентилацију. Сигнал за искључење се добија из противпожарне централе.

Напојни водови до разводних ормана у објектима су типа Hallogen free обзиром да се инсталација поставља једним делом у спуштеном плафону, а да се у објекту предвиђа велика количина осетљиве телекомуникационе опреме.

Предвиђена је електрична инсталација општег и противпаничног осветљења у објекту кабловима типа Hallogen free пресека 1,5mm². Инсталација се полаже делом у спуштеним плафонима а делом у зиду испод малтера.

Противпанично осветљење предвиђено је у циљу означавања најкраћег пута ка излазу из објекта. Светилке за ово осветљење опремљене су са Ni-Cd батеријом са 3 сата аутономије.

Укључење осветљења предвиђено је прекидачима за уградњу у зид, обичним, серијским и наизменичним, 10А, 230V. Прекидачи се постављају на висину 1,2m од коте пода.

Електрична инсталација прикључница је предвиђена кабловима типа Hallogen free пресека 3x2,5mm² за монофазне прикључнице односно 5x2,5mm² за трофазне прикључнице. Електрична инсталација прикључница и прикључака се поставља делом у спуштеним плафонима а делом зиду испод малтера. Распоред и број прикључних места одређен је у складу са наменом просторија, распоредом намештаја и захтева проистеклих и пројекта инсталација телекомуникација.

Темељни уземљивач и громобранска инсталација

Обрађено је техничко решење заштите од атмосферског пражњења за предметни објекат.

Прорачуном ефикасности громобранске инсталације према SRPS IEC 1024-1-1 добијен је први ниво заштите.

Објекат према класификацији спада у објекте ограничених опасности и последице удара грома код овог типа објекта су: неприхватљиви губици за јавне службе. Могуће је оштећење осетљиве електронске опреме услед појаве пренапона.

У циљу заштите од последица услед удара грома примењујемо одговарајуће заштитне мере дефинисане стандардом SRPS IEC 1024 и одредбе новог стандарда SRPS EN 62305. Заштитне мере су: постављање громобранске инсталације, изједначење потенцијала металних маса (делова) на објекту, правилно димензионисан и постављен уземљивач и примена пренапонске заштите.

ГРОМОБРАНСКА ИНСТАЛАЦИЈА

За предметни објекат предвиђено је постављање прихватног система и постављање спустева у зиду (бетонском стубу). Уземљивач има шест земљовода за спустеве, земљоводе за металне масе и главно изједначење потенцијала.

ПРИХВАТНИ СИСТЕМ

На крову се поставља мрежа проводника сагласно дефинисаном нивоу заштите и прописаним заштитним мерама

Прихватни систем чини мрежа проводника израђена од жице-алуминијум (Ал) Ø10mm ($S=78\text{mm}^2$). Алуминијум се користи као материјал који обезбеђује ефикасну, трајну заштиту (дуг животни век) Проводник прихватног система се монтира на металном крову, кровним носачима слично типу SON16.

СПУСНИ ПРОВОДНИЦИ

Проводник спусног система се поставља у зиду. На спустевима је предвиђено је место мерења са елементом за раздвајање укрсни комад трака-жица сл типу KON02 и кутијом ZON05.

СИСТЕМ УЗЕМЉЕЊА

Уземљивач објекта изводи се траком од нерђајућег челика 30x3,5мм. Пошто земљоводи морају ићи делимично кроз влажну земљу пројектант се определио за употребу трајних материјала односно употребу траке од нерђајућег челика RH1 Rf 30x3,5мм. За сваки мерни спој и олучну вертикалу предвиђен је по један земљовод. Олучне вертикале се спајају обујмицама на земљовод.

Сагласно SRPS IEC 1024-1 И SRPS EN 62305 уземљивач мора да задовољи минималну прописану дужину.

Провера уземљивача према захтевима стандарда SRPS IEC 1024-1:

На основу дужине уземљивача, задовољен је услов минималне дужине.

19.9. СТАБИЛАН СИСТЕМ ЗА ГАШЕЊЕ ПОЖАРА

За овај објекат није предвиђен стабилан систем за гашење пожара.

19.10. ТЕРМОТЕХНИЧКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ

Укупна нето површина објекта износи сса 154 m².

Предвиђене су инсталације хлађења.

Предвиђен је редундантан систем хлађења техничких просторија, унутрашња температура 20°C (± 5°C).

Предвиђена је принудна вентилација просторије високонапонско постројење.

19.11. ЕВАКУАЦИЈА

Евакуација је удаљавање особа у случају опасности од угроженог до безбедног места.

Евакуациони пут је путања кретања лица од места где се затекне у тренутку сазнања о настанку пожара до изласка из зграде и пристизања на неки безбедан простор у погледу деловања могућих ефеката пожара, експлозије или рушења објекта. У конструкционом смислу, евакуациони пут је обезбеђен зидовима, међуспратном конструкцијом, одређене отпорности према пожару, а у значајном смислу избором ентеријера који је од незапаљивог материјала или материјала који су у условима високих температура насталих у пожару постојани и не отпуштају токсичне продукте при термичкој деструкцији.

Проблем евакуације из објекта зависи од низа фактора, као што су на пр. намена појединих простора, висина објекта, врста уграђених грађевинских материјала, ширине ходника и степеништа, дужине пута евакуације.

Безбедна евакуација особа из објекта ПСН Бачка Топола омогућена је, преко три излаза, директно у спољни, безбедни простор, и време евакуације, на овом нивоу техничке документације, није било предмет прорачуна.

19.12. КЛАСЕ МОГУЋИХ ПОЖАРА У ОБЈЕКТУ

Према SRPS ISO 3941 пожари се могу класификовати у следеће класа пожара: А,Б,Ц и Ф. На основу процене угрожености од пожара и физичко хемијских особина материја које се користе, могуће су класе пожара **А** и пожари на електроинсталацијама које су дефинисане на следећи начин:

- класа пожара А

У ову класу се убрајају пожари чврстих материја које горе пламеном или жаром као што су дрво, хартија, текстил, угаљ и сл.

За гашење пожара ове класе користе се као средства за гашење: вода са и без додатка, најчешће, а изузетно пена и прах.

- Пожари на уређајима и инсталацијама под електричним напоном (електромотори, трансформатори, каблови, разводна постројења и др.).

Као средство за гашење пожара, ове класе, користе се суви прах и угљендиоксид.

19.13. СРЕДСТВА ЗА ГАШЕЊЕ ПОЖАРА

За гашење почетних пожара у објекту предвиђени су ручни апарати за гашење почетних пожара и хидрантска мрежа, а на основу могућих класа пожара у објекту.

Специфичност положаја објекта диктира средства за гашење пожара и услове гашења пожара.

Близина контактне мреже под напоном и електричних постројења под напоном условљава поштовање интерних прописа Железница Србије, Закона о заштити од пожара и законске регулативе из области заштите од пожара.

Према **Упутству 227** – УПУТСТВО О МЕРАМА БЕЗБЕДНОСТИ ОД ЕЛЕКТРИЧНЕ СТРУЈЕ НА ЕЛЕКТРИФИЦИРАНИМ ПРУГАМА ЈЖ издање Југословенске железнице ЗЈЖ бр 287-8/78

Члан 4.6.2.

За гашење пожара у почетној фази допуштена је употреба средстава за гашење пожара на електричним инсталацијама из свих позиција и када је околно постројење под напоном, али тако да не дође до угрожавања од високог напона лица које гаси.

Уколико се приликом гашења пожара не располаже средствима која су предвиђена за гашење пожара код електричних постројења, дозвољено је гашење и водом, али само када претходно постоји потврда овлашћеног железничког радника да је напон у контактної мрежи свих колосека и у свим водовима у непосредној близини места пожара поуздано искључен.

Члан 4.6.3.

Употреба воде и шмркова за разне потребе у близини постројења која су под напоном допуштена је када су у писменој форми и са довољно заштитних мера прописани сви поступци и радње којих се морају придржавати радници који рукују водом односно шмрковима како не би дошло до угрожавања њихове безбедности.

-крај навођења упутства-

За гашење почетних пожара у објекту предвиђени су ручни и превозни апарати за гашење пожара пуњени сувим прахом и угљен диоксидом и хидрантска мрежа а на основу могућих класа пожара у објекту.

Средства за гашење пожара којима су напуњени апарати за гашење су: суви прах, угљендиоксид.

ВОДА

Употреба воде за гашење пожара у почетној фази у објекту је ограничена, обзиром да се налази уз колосеке и контактну мрежу и околна постројења која се налазе под напоном.

Вода је средство које се најчешће користи за гашење пожара. Вода гаси првенствено тако што хлади гориву материју и спушта њену температуру испод температуре паљења (вода има релативно велику специфичну топлоту тако да може да прими велику количину топлоте). У додиру са запаљеном материјом вода се може загрејати до тачке кључања. Као последица тога долази до интензивног формирања водене паре, која спречава контакт ваздуха (тј. кисеоника из ваздуха) са запаљеном материјом, што представља допунски ефекат угушивања пожара.

Добре особине воде су: велика распрострањеност, врло ниска цена, лак транспорт. Лоше особине воде су: смрзавање на ниским температурама, добар проводник електричне енергије, не може да гаси запаљиве течности које имају мању густину од ње и које се не мешају са водом.

Вода за гашење пожара се најчешће користи у виду млаза, који се подешава према врсти запаљене материје (пуни, распрскавајући или комбиновани млаз). Може се користити за формирање водене магле. Додавањем специјалних супстанци добија се мокра (продорна) вода, која има повећану способност квашења и продирања у унутрашњост запаљене материје (повећан је ефекат гашења).

Вода је најбоље средство за гашење пожара класе А (пожари чврстих материја које горе пламеном или жаром) док за пожаре течних, лако топивих и гасовитих материја вода се користи као расхладно средство.

За гашење мањих и средњих пожара најчешће се користе "Ц" млазнице (\varnothing 52 mm) са пречником усника 12 - 14 mm. За гашење великих пожара користе се и "Б" млазнице (\varnothing 75 mm) са пречником усника 18 - 22 mm.

АПАРАТИ ЗА ПОЧЕТНО ГАШЕЊЕ ПОЖАРА - РУЧНИ АПАРАТИ ЗА ГАШЕЊЕ ПОЖАРА

Сви апарати за гашење пожара морају испуњавати опште захтеве из SRPS.Z.C2.020. SRPS.Z.C2.035, SRPS.Z.C2.135, SRPS.Z.C2.040

Сви апарати за гашење пожара морају бити испитани према SRPS.Z.C2.022

У складу са Законом, понуђена опрема мора задовољавати све параметре који проистичу из датог описа, као и из карактеристика производа изабраног произвођача.

- РУЧНИ АПАРАТИ ЗА ГАШЕЊЕ ПОЖАРА УГЉЕНДИОКСИДОМ - CO₂-5

Ручни апарати за гашење пожара CO₂, морају одговарати SRPS.Z.C2.040 и морају имати количину пуњења од 5 kg CO₂.

Угљендиоксид - CO₂ се у апаратима овог типа налази у течном агрегатном стању. Користи се за гашење:

- пожара на машинама под напонима струје (трансформатори, уљне склопке, ротационе машине и сл. до 12.000 V)
- лакозапаљивих гасовитих и течних материја
- пожара на моторима са унутрашњим сагоревањем
- пожара тврдих материја које при горењу развијају високе температуре, као и других чврстих материја као што су дрво, папир, текстил и др.

Принцип рада ручних апарата за почетно гашење пожара угљендиоксидом је следећи: челична боца апарата је напуњена угљендиоксидом CO₂ под високим притиском у течном стању. При активирању апарата из челичне боце излази угљендиоксид који

експандира у гасовито стање, тако да при изласку из апарата ствара млаз који служи за гашење пожара .

Техничке карактеристике апарата типа CO₂-5 су следећи:

- бруто тежина 19 kg,
- количина средства за гашење 5 kg,
- погонски гас је угљен диоксид,
- радни притисак 56 bar,
- време деловања апарата 15 s
- домет млаза праха 3 - 4 m,
- подручје примене је од -20 до +60° C.

- ПРЕВОЗНИ АПАРАТИ ЗА ГАШЕЊЕ ПОЖАРА УГЉЕНДИОКСИДОМ - CO₂-10

Превозни апарати за гашење пожара CO₂, морају одговарати SRPS Z.C2.140 и морају имати количину пуњења од 10 kg CO₂.

Угљендиоксид - CO₂ се у апаратима овог типа налази у течном агрегатном стању . Користи се за гашење:

- пожара на машинама под напонима струје (трансформатори ,уљне склопке, ротационе машине и сл. до 12.000 V)
- лакозапаљивих гасовитих и течних материја
- пожара на моторима са унутрашњим сагоревањем
- пожара тврдих материја које при горењу развијају високе температуре ,као и других чврстих материја као што су дрво,папир,текстил и др.

Принцип рада превозних апарата за почетно гашење пожара угљендиоксидом је следећи: челична боца апарата је напуњена угљендиоксидом CO₂ под високим притиском у течном стању. При активирању апарата из челичне боце излази угљендиоксид који експандира у гасовито стање, тако да, при изласку из апарата, ствара млаз који служи за гашење пожара .

Техничке карактеристике апарата типа CO₂-10 су следећи:

- бруто тежина 42 kg,
- количина средства за гашење 10 kg,
- погонски гас је угљен диоксид,
- радни притисак 56 bar,

- време деловања апарата 26 s
- домет млаза 5 m,
- подручје примене је од -20 до +60° С.

Ручни апарати за почетно гашење пожара се постављају на зидове у згради тако што се вешају о конзолни носач који је фиксиран за зид (нпр. помоћу типлова) на висини од 1,5 m на оним местима где је омогућен несметан прилаз апарату а према графичкој документацији .

Распоред апарата за гашење пожара дат је у графичкој документацији.

19.14. ГАШЕЊЕ ПОЖАРА У ОБЈЕКТУ

У случају настанка пожара у железничким објектима врши се почетно гашење пожара ручним апаратима за гашење пожара до доласка ватрогасне јединице.

Близина контактне мреже под напоном и електричних постројења под напоном условљава поштовање интерних прописа Железница Србије, Закона о заштити од пожара и законске регулативе из области заштите од пожара.

Према **Упутству 227** – УПУТСТВО О МЕРАМА БЕЗБЕДНОСТИ ОД ЕЛЕКТРИЧНЕ СТРУЈЕ НА ЕЛЕКТРИФИЦИРАНИМ ПРУГАМА ЈЖ издање Југословенске железнице ЗЈЖ бр 287-8/78

Члан 4.6.2.

За гашење пожара у почетној фази допуштена је употреба средстава за гашење пожара на електричним инсталацијама из свих позиција и када је околно постројење под напоном, али тако да не дође до угрожавања од високог напона лица које гаси.

Уколико се приликом гашења пожара не располаже средствима која су предвиђена за гашење пожара код електричних постројења, дозвољено је гашење и водом, али само када претходно постоји потврда овлашћеног железничког радника да је напон у контактної мрежи свих колосека и у свим водовима у непосредној близини места пожара поуздано искључен.

Члан 4.6.3.

Употреба воде и шмркова за разне потребе у близини постројења која су под напоном допуштена је када су у писменој форми и са довољно заштитних мера прописани сви поступци и радње којих се морају придржавати радници који рукују водом односно шмрковима како не би дошло до угрожавања њихове безбедности.

-крај навођења упутства-

Руковање ручним апаратима за гашење пожара прахом је једноставно. Треба поступати према упутству произвођача и жељени успех неће изостати.

У слободном простору пожар се сувим прахом гаси у правцу ветра и то из смера одакле ветар дува. Пламен се гаси облаком тако што се први млаз праха усмерава на тло, непосредно испред пламена што има за последицу да се облак праха одбија непосредно о пламен. Млазница се помера горе-доле са кратким прекидима (око 2 s) да би се спречило нагло опадање притиска у посуди.

Запаљене течности и течности у посуди се гасе тако што се млаз праха усмерава на запаљену површину па се тако одсеца пламен при дну (на самој површини течности). Гашење ручним апаратима, у овом случају, се мора вршити са минималне удаљености од 3 m.

Код почетних пожара већег обима ефикаснија је употреба више апарата истовремено него једног по једног.

Након гашења треба обуставити даље истицање праха уз пажљиво праћење ситуације јер, ако постоји могућност поновне појаве пламена, то треба спречити преосталим прахом.

Комбиновано гашење помоћу праха и воде се изводи тако што се млазом праха одваја пламен док се водом хладе загрејане површине и гасе околни запаљени предмети. При оваквом гашењу се троши мања количина праха и може се обезбедити пролаз кроз пламен до угрожених особа тако што се млазом праха омогућава продор док се ватрогасац хлади распршеним млазом воде.

Приликом гашења пожара на електричним инсталацијама и постројењима под напоном неопходно је прво искључити напон и придржавати се безбедносних растојања.

19.15. ОДРЕЂИВАЊЕ ПОТРЕБНОГ БРОЈА АПАРАТА ЗА ГАШЕЊЕ

Одређивање потребног броја апарата се врши према површини простора и средњој величини пожарног оптерећења. Корекција броја апарата се врши тако што се добијени број умањује, ако је посматрани простор мање угрожен од пожара, или повећава, ако је простор више угрожен од пожара.

Број апарата се одређује и у зависности од покривености објекта противпожарним хидрантима.

Број апарата је одређен према подацима из табеле уз корекцију на основу искуствених параметара.

| Површина простора (m ²) | Број апарата за гашење према величини пожарног оптерећења | | |
|-------------------------------------|---|------------------------------------|----------------------------------|
| | ниско до 1GJ/m ² | средње од 1 до 2 GJ/m ² | високо преко 2 GJ/m ² |
| 50 | 2 | 2 | 2 |
| 100 | 2 | 2 | 3 |
| 200 | 3 | 3 | 4 |
| 300 | 3 | 3 | 5 |
| 400 | 3 | 4 | 6 |
| 500 | 3 | 4 | 7 |
| 1000 | 5 | 7 | 12 |
| 2000 | 6 | 9 | 17 |
| 3000 | 7 | 12 | 22 |
| 4000 | 10 | 17 | 32 |
| 5000 | 12 | 22 | 42 |
| 6000 | 15 | 27 | 52 |
| 7000 | 17 | 32 | 62 |
| 8000 | 20 | 37 | 72 |
| 9000 | 22 | 42 | 82 |
| 10000 | 27 | 52 | 102 |

Апарати за гашење пожара су распоређени према технологији рада, потреби и намени просторија. Распоред апарата за гашење пожара дат је у графичкој документацији.

19.16. ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН
Опште напомене

У складу са Законом, понуђена опрема мора задовољавати све параметре који проистичу из датог описа, као и из карактеристика производа наведеног произвођача.

Цене обухватају давање свих гаранција, атеста и извештаја који се траже по закону или пројекту.

Апарати за гашење пожара који се налазе у објекту у функцији су задржавају се и њихов број се одузима од предвиђеног броја апарата за набавку.

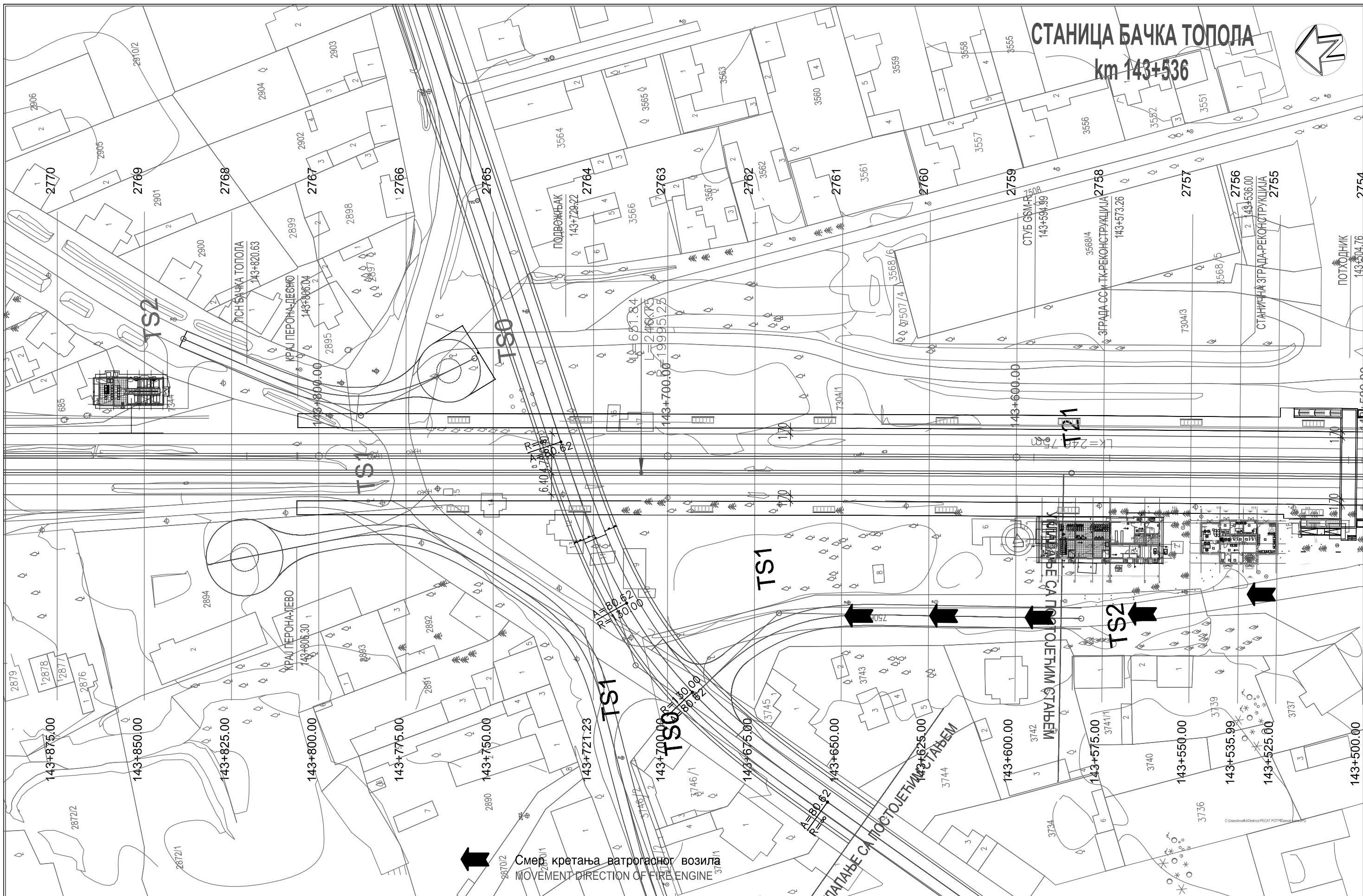
РУЧНИ И ПРЕВОЗНИ АПАРАТИ ЗА ПОЧЕТНО ГАШЕЊЕ ПОЖАРА

| Врста апарата за почетно гашење пожара | ком. | дин/ком | Укупно |
|---|------|-------------|----------------|
| Апарати S-9А са сталним притиском | 5 | 3.200 | 16.000 |
| Апарати CO ₂ - 5 | 17 | 6.350 | 107.950 |
| Апарати CO ₂ - 10 | 3 | 16.990 | 50.970 |
| Сандук са песком | 3 | 10.000 | 30.000 |
| Укупно сви апарати-опрема * цене су без ПДВ-а | | дин. | 204.920 |

САДРЖАЈ ГРАФИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ

| Цртеж | Назив цртежа | Размера |
|--------------|---|----------------|
| 19.1 | Ситуација – смер кретања ватрогасног возила | 1:250 |
| 19.2 | Основа приземља – мере заштите од пожара | 1:100 |
| 19.3 | Пресеци 1-1 и 2-2 – отпорност конструкције према пожару | 1:100 |

СТаница Бачка Топола
km 143+536



INSTITUTE OF TRANSPORTATION CIP Ltd
Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicp.co.rs

Инвеститор пројекта: / Investor: "ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ" А.Д.
/" INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer: Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре
Немањина 22 - 26; 11000 Београд; Србија
web site: www.mgsi.gov.rs
Ministry of Construction, Transport and Infrastructure
Nemanjina 22-26 Street; 11000 Belgrade; Serbia

Организациона јединица: ЗАВОД ЗА МАШИНСТВО/
Благодарећи лице одговорно од пожара

Ђорђе Баошић, дипл. маш. инж. *JB*
Сарадници: / Associates: Мирослав Стојановић, маш. инж. *MS*

Ненад Ђорђевић, дипл. маш. инж. *ND*
Главни пројектант: / Chief designer: Милан Јелкић, дипл. грађ. инж. *MJ*
Руководилац организационе јединице / Manager of organization unit: Ненад Ђорђевић, дипл. маш. инж. *ND*

Цртеж: / Drawing: ПРЕГЛЕДНА СИТУАЦИЈА
SITUATION

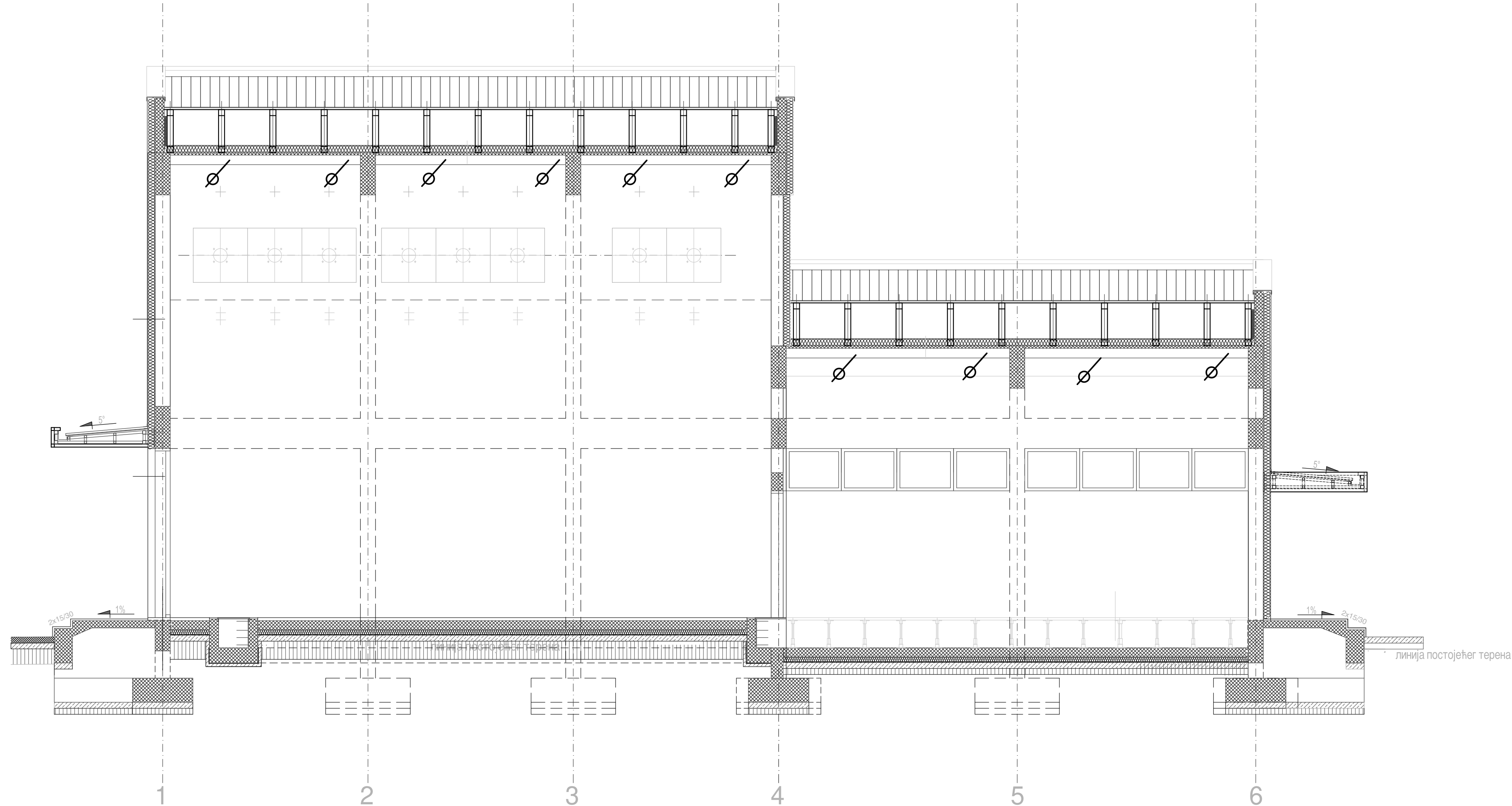
Размера: / Scale: 1:1000

Фаза пројекта / Design phase: ИДП Датум: / Date: 02.2020. Цртеж бр.: / Drawing No.: 2017-728-МАШ-19.01





Објекат: / Structure: МОДЕРНИЗАЦИЈА ЖЕЛЕЗНИЧКЕ ПРУГЕ
БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
MODERNIZATION OF BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION: NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Део пројекта: / Part of Design: ЕЛАБОРАТ САШТИТЕ ОД ПОЖАРА ПРУГЕ БЕОГРАД-СУБОТИЦА

ПРЕСЕК 1-1



ЛЕГЕНДА МАТЕРИЈАЛА

-  армирани бетон
-  гитер блок, пуна опека, д=25см
-  термоизолација
-  водонепропусни арм.бетон на местина АБ стубова

| | | | |
|----|--|--|--|
| 03 | | | |
| 02 | | | |
| 01 | | | |

Број: Датум: Опис:

Ревизиони блок:



САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.
INSTITUTE OF TRANSPORTATION CIП Ltd
 Немањина 6; 11000 Београд; Србија
 Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Организациона јединица:
 Organizat. unit: DEPARTMENT OF MECHANICAL ENGINEERING

Овлашћено лице: / Authorized person: **Ђорђе Баошић, дипл.маш.инж.**
 Инвеститор пројекта: / Investor: "ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ" А.Д. / "INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA" JSC
 Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Сарадници: / Associates: **Мирослав Стојановић, маш.инж.**
 Наручилац пројекта: / Employer: Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре
 Немањина 22 - 26; 11000 Београд; Србија
 web site: www.mgsi.gov.rs
 Ministry of Construction, Transport and Infrastructure
 Nemanjina 22-26 Street; 11000 Belgrade; Serbia
 web site: www.mgsi.gov.rs

Објекат: /Structure: **МОДЕРНИЗАЦИЈА ЖЕЛЕЗНИЧКЕ ПРУГЕ БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА) / "MODERNIZATION OF BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)"**

Део пројекта / Part of Design: ЕЛАБОРАТ ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА ОБЈЕКТА НА ДЕОНИЦИ ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА

Унутрашња контрола: Internal control: **Ненад Ђорђевић, дипл.маш.инж.**

Главни пројектант: / Chief designer: **Милан Јелкић, дипл.грађ.инж.**
 Цртеж: ПРЕСЕК 1
 Размера: 1:50

Руководилац организационе јединице: Manager of organization unit: **Ненад Ђорђевић, дипл.маш.инж.**
 Врста техн. док. **идп**
 Датум: **02.2020.**
 Цртеж број: 2017-728-МАШ-19.03

20. СТАНИЧНА ЗГРАДА У ЖЕЛЕЗНИЧКОЈ СТАНИЦИ ЖЕДНИК – РЕКОНСТРУКЦИЈА И САНАЦИЈА ЗГРАДЕ

20.1. ЛОКАЦИЈА И ПРИСТУПНИ ПУТ ВАТРОГАСНИХ ВОЗИЛА

Објект станичне зграде се налази оквиру комплекса железничке станице Жедник, на К.П. 6637, КО Жедник. Објект се налази се са десне стране пруге, на стационажи 157+163.461. Испред објекта ка насељу формиран је станични трг, у који се уливају три приступне саобраћајнице - улица 24., улица Босе Милићевић и улица Радоја Вујошевића.

Постојеће друмске саобраћајнице омогућавају несметан приступ ватрогасним возилима са једне стране објекта.

Најближе ватрогасне јединице су:

- Суботица, Максима Горког 55;
- Бачка Топола, Маршала Тита 59;
- Стара Моравица, Пердо Ђерђ бб.

Диспозиција објекта у односу на друмске саобраћајнице као и прилази са колосека, приказани су у ситуацији, цртеж 21.1.

20.2. ОПИС И ФУНКЦИЈА ОПРЕМЕ У ОБЈЕКТУ

Задаци железничке станице су регулисање саобраћаја на новој двоколосечној прузи и опслуживање путника.

Предвиђена је за пријем и отпрему путника и робе у унутрашњем и међународном саобраћају.

20.3. АРХИТЕКТОНСКО - ГРАЂЕВИНСКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ОБЈЕКТА

Постојеће стање

Објект станичне зграде се налази оквиру комплекса железничке станице Жедник, на К.П. 6637, КО Жедник. Објект се налази се са десне стране пруге, на стационажи 157+163.461.

Станична зграда је изграђена као слободностојећи објект спратности По+П+1. Бруто површина објекта је 823.82 m², а корисна површина 627.10 m². Површина под објектом је 397.40 m².

Испред објекта ка насељу формиран је станични трг, у који се уливају три приступне саобраћајнице - улица 24., улица Босе Милићевић и улица Радоја Вујошевића.

Новопроековано стање

Интервенције на објекту треба да отклоне постојећа оштећења, унапреде енергетску ефикасност објекта, а све у оквирима конзерваторских услова. Према захтеву Инвеститора, предвиђена је санација станичне зграде, која ће се у будућности користити у комерцијалне, културно-историјске или друге сврхе. Са обзиром да је објект добро које

ужива претходну заштиту (мере заштите су идентичне мерама за споменике културе), радovima приступити са великом пажњом и одговорношћу да се очува изворни изглед спољашње, хоризонталног и вертикалног габарита, свих конструктивних и декоративних елемената, оригиналних материјала и функционалних карактеристика.

Предмет интервенције су фасадни зидови, кровни покривач, фасадна столарија и спољашњи степеници. Сви предвиђени радови могу се поделити на: радови демонтаже и рушења са припремним радovima, радови на фасадним површинама, радови на кровним површинама, радови на спољашњим степеништима, радови на фасадној столарији, остали радови.

Комплекс железничке станице Жедник, површине 1705m², састоји се из два међусобно повезана дела. Први део чини плато око постојеће станичне зграде, који је замишљен да се у што већој мери задржи. Други део станичног комплекса чине слободне површине између станичне зграде, перона I и објекта СС и ТК, које формирају станични плато. Предвиђено је његово повезивање са постојећим приступним саобраћајницама, као и са пероном I и потходником, а путем пешачких стаза повезивање са објектом СС и ТК.

20.4. ПОЖАРНЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ОБЈЕКТА

20.4.1. КЛАСИФИКАЦИЈА ОБЈЕКТА У ПОГЛЕДУ МОГУЋНОСТИ ЕВАКУАЦИЈЕ

У станичној згради се предвиђају само радови на санацији фасаде, тако да класификација објекта у погледу евакуације није предмет ове техничке документације.

20.4.2. ПОЖАРНО ОПТЕРЕЋЕЊЕ И АНАЛИЗА РИЗИКА ОД ПОЖАРА

У станичној згради се предвиђају само радови на санацији фасаде, тако да пожарно оптерећење и анализа ризика од пожара нису предмет ове техничке документације. Реконструкцијом и санацијом објекта се неће умањити пожарна безбедност постојећег објекта.

20.4.3. СТЕПЕН ОТПОРНОСТИ ПРЕМА ПОЖАРУ ОБЈЕКТА

У станичној згради се предвиђају само радови на санацији фасаде, тако да степен отпорности према пожару објекта није предмет ове техничке документације. Реконструкцијом и санацијом објекта се неће умањити пожарна безбедност постојећег објекта.

20.4.4. ПОЖАРНО ИЗДВАЈАЊЕ ОБЈЕКТА - ПОЖАРНИ СЕКТОРИ

У станичној згради се предвиђају само радови на санацији фасаде, тако да пожарни сектори у објекту нису предмет ове техничке документације.

20.4.5. ПРИМЕЊЕНЕ МЕРЕ ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА ЗА ОБЈЕКАТ

У станичној згради се предвиђају само радови на санацији фасаде, тако да примењене мере заштите од пожара за објекат нису предмет ове техничке документације.

20.5. ХИДРОТЕХНИЧКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ

У комплексу железничке станице Жедник предвиђени су радови на реконструкцији и санацији фасаде станичне зграде, кровног покривача и спољног степеништа.

У станичној згради се предвиђају само радови на санацији фасаде, кровног покривача и спољног степеништа тако да унутрашње инсталације ВиК нису предмет ове техничке документације.

20.6. СТАБИЛНИ СИСТЕМ ЗА ДОЈАВУ ПОЖАРА (АДП)

У комплексу железничке станице Жедник предвиђени су радови на реконструкцији и санацији фасаде станичне зграде, кровног покривача и спољног степеништа.

У станичној згради се предвиђају само радови на санацији фасаде, кровног покривача и спољног степеништа, тако да инсталације система за дојаву пожара нису предмет ове техничке документације.

20.7. ТЕЛЕКОМУНИКАЦИОНИ СИСТЕМИ И ИНСТАЛАЦИЈЕ

У комплексу тренутно постоје Станична зграда и Зграда за СС и ТК. Зграда за СС и ТК се задржава и реконструише. Постојећа Станична зграда више неће имати ту функцију и није предмет ове техничке документације.

У комплексу железничке станице Жедник предвиђени су радови на реконструкцији и санацији фасаде станичне зграде, кровног покривача и спољног степеништа.

Постојећи системи у постојећој Станичној згради нису предмет ове техничке документације и неће бити у функцији.

20.8. ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ

У станичној згради се предвиђају само радови на санацији фасаде, кровног покривача и спољног степеништа тако да електроенергетске инсталације нису предмет ове техничке документације.

20.9. СТАБИЛАН СИСТЕМ ЗА ГАШЕЊЕ ПОЖАРА

За овај објекат није предвиђен стабилан систем за гашење пожара.

20.10. ТЕРМОТЕХНИЧКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ

У комплексу железничке станице Жедник предвиђени су радови на реконструкцији и санацији фасаде станичне зграде, кровног покривача и спољног степеништа.

У станичној згради се предвиђају само радови на санацији фасаде, кровног покривача и спољног степеништа тако да термотехничке инсталације нису предмет ове техничке документације.

20.11. ЕВАКУАЦИЈА

У станичној згради се предвиђају само радови на санацији фасаде, тако да евакуација није предмет ове техничке документације.

20.12. КЛАСЕ МОГУЋИХ ПОЖАРА У ОБЈЕКТУ

У станичној згради се предвиђају само радови на санацији фасаде, тако да класе могућих пожара у објекту нису предмет ове техничке документације.

20.13. СРЕДСТВА ЗА ГАШЕЊЕ ПОЖАРА

У станичној згради се предвиђају само радови на санацији фасаде, тако да средства за гашење пожара нису предмет ове техничке документације.

20.14. ГАШЕЊЕ ПОЖАРА У ОБЈЕКТУ

У станичној згради се предвиђају само радови на санацији фасаде, тако да гашење пожара у објекту није предмет ове техничке документације.

20.15. ОДРЕЂИВАЊЕ ПОТРЕБНОГ БРОЈА АПАРАТА ЗА ГАШЕЊЕ

У станичној згради се предвиђају само радови на санацији фасаде, тако да одређивање потребног броја апарата за гашење није предмет ове техничке документације.

20.16. ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН

Опште напомене

У складу са Законом, понуђена опрема мора задовољавати све параметре који проистичу из датог описа, као и из карактеристика производа наведеног произвођача.

Цене обухватају давање свих гаранција, атеста и извештаја који се траже по закону или пројекту.

Апарати за гашење пожара који се налазе у објекту у функцији су задржавају се и њихов број се одузима од предвиђеног броја апарата за набавку.

РУЧНИ АПАРАТИ ЗА ГАШЕЊЕ ПОЧЕТНИХ ПОЖАРА

| Врста апарата за почетно гашење пожара | ком. | дин/ком | Укупно |
|--|------|-------------|----------|
| Апарати S-9А са сталним притиском | 0 | 3.200 | 0 |
| Апарати CO ₂ - 5 | 0 | 6.350 | 0 |
| Укупно сви апарати * цене су без ПДВ-а | | дин. | 0 |

21. СС И ТК СА ОТПРАВНИКОМ У ЖЕЛЕЗНИЧКОЈ СТАНИЦИ ЖЕДНИК - РЕКОНСТРУКЦИЈА И ДОГРАДЊА ЗГРАДЕ

21.1. ЛОКАЦИЈА И ПРИСТУПНИ ПУТ ВАТРОГАСНИХ ВОЗИЛА

Објект за СС и ТК са отправником се налази у оквиру комплекса железничке станице Жедник, на К.П. 6631/1, КО Жедник. Објект се налази се са десне стране пруге, на стационажи 157+116.169.

Приступ објекту је непосредно са улице и са перона. Кота приземља објекта ± 0.00 одговара апсолутној коти 110.15.

Постојеће друмске саобраћајнице омогућавају несметан приступ ватрогасним возилима са једне стране објекта.

Најближе ватрогасне јединице су:

- Суботица, Максима Горког 55;
- Бачка Топола, Маршала Тита 59;
- Стара Моравица, Пердо Ђерђ бб.

Диспозиција објекта у односу на друмске саобраћајнице као и прилази са колосека, приказани су у ситуацији, цртеж 21.1.

21.2. ОПИС И ФУНКЦИЈА ОПРЕМЕ У ОБЈЕКТУ

У објекту за СС и ТК уређаје у станицама, предвиђене су просторије за смештај сигнално - сигурносне СС опреме и просторије за смештај телекомуникационе - ТК опреме.

СС просторија - Рачунарска просторија

У рачунарској просторији се уграђују ормани који садрже уређаје који обезбеђују остваривање сигурносних функција везаних за формирање и разрешење путева возњи од стране отправника возова или ТК диспечера.

Ови уређаји служе и за функцију управљања и контролу стања свих спољних елемената осигурања.

У рачунарској просторији се уграђује и радна станица службе одржавања чија је функција да по настанку неке неисправности на уређају, олакша проналажење места и узрока неисправности. Ова радна станица није трајно поседнута већ се иста користи само у случају настанка неке неисправности.

У напојној просторији се налазе ормани напојног уређаја.

Овакав напојни уређај обезбеђује коришћење више извора напајања:

- примарног извора: дистрибутивна мрежа 3x400/230V, 50 Hz из које се уређај напаја прикључком на постојећу главну разводну плочу дистрибутивног прикључка станице
- помоћног извора: контактна мрежа 25kV, 50Hz из које се уређај напаја према техничком решењу преко одговарајуће стубне трансформаторске станице 25/0,23 kV, 50 Hz
- резервног извора: систем који чине исправљачи, акумулаторска батерија и претварачи са аутономијом рада од 3 сата пуног погона и додатних 8 сати за напајање црвених светиљки на сигнаlima и система за бројање осовина.

Просторија за смештај акумулаторских батерија

Предвиђено је да просторија буде опремљена отворима за природну вентилацију. Да би се избегла потреба за вештачким проветравањем просторије треба предвидети два отвора (један за улаз а други за излаз ваздуха) чије су димензије "а x а", (у метрима) а рачунају се у складу са одредбама стандарда SRPS EN 50272-2:2009 /Захтеви за безбедност за секундарне батерије и батеријска постројења/.

Предвиђено је да отвори буду на супротним зидовима, или да минимално растојање међу отворима буде 2 метра ако су на истом зиду. Овим би се /према наведеном стандарду/ обезбедило да концентрација водоника у атмосфери просторије буде сигурно испод 4% VOL. (LEL Lower Explosion Limit).

Врата батеријске просторије морају увек да се отварају према споља, а горња ивица прага на вратима мора бити 80mm виша од горње ивице пода. На доњем делу врата се могу поставити жалузине (и служити као један од отвора за природно проветравање).

Просторија за смештај телекомуникационих уређаја - ТК просторија

ТК просторија у којој се налазе уводни ормани за пружне бакарне и оптичке каблове и за локалне каблове као и сви телекомуникациони уређаји

У ТК просторији се налазе уводни ормани за пружне бакарне и пружне оптичке каблове и за локалне каблове који су наслоњени на зид или монтирани на зид. Сами уводни ормани су од метала и садрже пластичне материјале који не подржавају горење.

Телекомуникациона опрема је нормална електронска опрема смештена у сталке и кућишта од метала и садржи пластичне материјале који не подржавају горење. Ожичење унутар уређаја као и каблирање између уређаја и уводних ормана садржи изолационе материјале од поливинилхлорида и других вештачких маса које не подржавају горење.

Пластични материјали уводних ормана, телекомуникационих уређаја и ожичења и каблирања могу приликом излагању високој температури да стварају токсичне гасове.

Функција телекомуникационе опреме која је смештена у објекат СС и ТК

Телекомуникациони системи омогућавају комуникацију и рад службеног особља (диспечерска телефонија, пружна телефонија, GSM-R, сатни систем, телефонска

мрежа...), безбедност запослених и корисника ("безбедоносни системи": АДП, видео обезбеђење, контрола приступа, детекција неовлашћеног приступа, СОС систем...), информисање корисника (разглас, инфо-дисплеји), преносни систем (пружни бакарни и оптички каблови, активна опрема, локални каблови).

Други технички системи (сигнално-сигурносни систем, систем даљинског управљања, на пример) користе елементе телекомуникациони система и инсталација (GSM-R, преносни систем...).

У ТК просторијама (у Згради за СС и ТК, у Станичној згради...) постављају се разводни ормани за смештај активне и пасивне опреме телекомуникационих система и инсталација. Ту се постављају централни елементи већине система.

У просторији отправника возова, од телекомуникационих система, се постављају елементи у пољу диспечерске и пружне телефоније, као на пример (зависи од технологије станице): пулт отправника возова, помоћни телефон, разводни ормарић итд.

Распоред опреме "безбедоносних система" (централне и у пољу) зависи од процене ризика, технологије саобраћаја, конкретне деонице, станице, објекта, итд. Централне система који захтевају брзу реакцију људи (као на пример АДП - аутоматска дојава пожара, контрола приступа, детекција неовлашћеног приступа, СОС систем...) као и кориснички интерфејси (система видео обезбеђења...) се у принципу постављају у стално поседнутој просторији (код отправника, наменским просторијама ако постоје или слично). Елементи АДП (аутоматска дојава пожара) се постављају у већини просторија, у складу са пожарним ризиком, наменом, итд. У тоалетима за особе са смањеном покретљивошћу се поставља СОС систем. Контрола приступа и детекција неовлашћеног приступа се постављају у технолошке просторије. Видео надзором се штите технолошке просторије, места где се очекује више путника, итд.

Елементи у пољу система разгласа и инфо-дисплеја се, у принципу, распоређују на местима где се очекује више путника. Кориснички интерфејси се у принципу постављају у стално поседнутој просторији (код отправника, наменским просторијама ако постоје или слично).

21.3. АРХИТЕКТОНСКО - ГРАЂЕВИНСКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ОБЈЕКТА

Постојеће стање

Објекат за СС и ТК са отправником се налази у оквиру комплекса железничке станице Жедник, на К.П. 6631/1, КО Жедник. Изграђен је седамдесетих година прошлог века и тренутно је у функцији. Објекат се налази се са десне стране пруге, на стационажи 157+116.169. Спратност објекта је П, постојећа бруто површина је 147.06m², нето површина 125.20m². Приступ објекту је непосредно са улице и са перона. Кота приземља објекта ±0.00 одговара апсолутној коти 110.15.

Новопроековано стање

Постојећи објекат не задовољава планиране потребе за смештај СС и ТК опреме, па је предвиђена доградња постојећег објекта, који се реконструише. Радови реконструкције и доградње објекта за СС и ТК се раде због потребе прилагођавања постојећег простора новој технологији, и обухватају: доградњу постојећег објекта, интервенције у постојећим

просторијама дизел агрегата и СС просторије, где просторија за дизел агрегат мења намену, тако да се адаптацијом добијају две технолошке целине - за смештај СС АКУ батерија и електроенергетске просторије, санацију и/или замену девастираних елемената завршне обраде, побољшање енергетских својстава објекта, спровођење мера заштите од атмосферске воде на објекту. У непосредној близини објекта за СС и ТК предвиђа се челични носећи стуб на сопственом армирано-бетонском темељу за потребе ГСМ-Р система.

Реконструкцијом и доградњом објекта за СС и ТК добијене су потребне технолошке целине: за смештај постројења трансформаторске станице, смештај ТК АКУ батерија и уређаја, односно СС АКУ батерија и уређаја, део за смештај електроенергетских инсталација, као и просторије намењене отправнику возова.

Бруто површина објекта после реконструкције и доградње је 363.42m², нето површина 306.40m².

21.4. ПОЖАРНЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ОБЈЕКТА

21.4.1. КЛАСИФИКАЦИЈА ОБЈЕКТА У ПОГЛЕДУ МОГУЋНОСТИ ЕВАКУАЦИЈЕ

Степен отпорности објекта- зграде према пожару мора бити најмање такав да се омогући успешна евакуација свих лица која се нормално могу наћи у објекту и започне ватрогасна интервенција.

У погледу **могућности евакуације** у случају хитности објекат спада у **класу ВД1** (мала густина насељености, добри услови евакуације). У складу са тим а сходно стандардима SRPS N.B2.730 і SRPS N.B2.751 да опрема мора бити израђена од материјала који задржава ширење пламена и развој дима и отровних гасова, предвиђена инсталација је у сагласности са том класом са омотачем без халогених елемената, а за поједине (извршне) елементе и отпорна према пожару.

21.4.2. ПОЖАРНО ОПТЕРЕЋЕЊЕ И АНАЛИЗА РИЗИКА ОД ПОЖАРА

Величина пожарног оптерећење једног објекта користи се као смерница за одређивање потребне отпорности према пожару елемената конструкције (пасивна заштита од пожара) као и потребним инсталацијама и средствима за гашење пожара.

Специфично пожарно оптерећење је изражено топлотом која се може развити у плементарној јединици (соби, хали, магацину..итд) сведено на 1 m², према стандарду SRPS U.J1.030.

Стандардом SRPS U.J1.030 су одређене три групе специфичних пожарних оптерећења:

- **ниско** пожарно оптерећење, за вредности до 1 GJ/ m²
- **средње** пожарно оптерећење, за вредности од 1 до 2 GJ/ m²
- **високо** пожарно оптерећење, за вредности преко 2 GJ/ m²

У објектима који садрже основне јединице са различитим категоријама пожарног оптерећења није дозвољено израчунавање средње вредности за цео објекат. У таквим

објектима потребно је посебно навести површине које спадају у поједине категорије пожарних оптерећења. За високо пожарно оптерећење треба навести његов износ.

Специфично пожарно оптерећење објекта за смештај СС и ТК уређаја може се упоредити и усвојити са подацима из Приручника заштите од пожара и експлозија - Прилог IV – Величине пожарног оптерећења и класе опасности, задимљење у зависности од технолошког процеса, за Административне и јавне објекте- тачка 10 Електронски рачунски центар (обрада података) које износи 419 MJ /m² и групише се у НИСКО ПОЖАРНО ОПТЕРЕЋЕЊЕ (до 1000 MJ /m²).

21.4.3. СТЕПЕН ОТПОРНОСТИ ПРЕМА ПОЖАРУ ОБЈЕКТА

Степен отпорности објекта - зграде према пожару мора бити најмање такав да се омогући успешна евакуација свих лица која се нормално могу наћи у објекту и започне ватрогасна интервенција.

Посматрани објекат за смештај СС и ТК опреме припада групи **ИЗДВОЈЕНИХ ПОСЛОВНИХ ЗГРАДА висине до 10m - ИП 1**

Објекат СС и ТК се класификује према броју особа и највећој површини пожарног сектора на основу следећих података:

- Највећи пожарни сектор у објекту је приближне површине $P = 93 \text{ m}^2$.

Процењени број особа који може истовремено да буде у пожарном сектору је до 20, класификација објекта врши се на основу :

- површине - ако је мања од $P = 400 \text{ m}^2$ и

- броја особа - до 20 објекат се сврстава се у класу **П1**.

T1. Утицај броја особа у пожарном сектору и величине пожарних сектора, A [m²]

| број особа | до 20 | 21 до 50 | 51 до 100 | 101 до 300 | 301 до 700 | 701 до 1500 | 1501 и више |
|------------|-------|----------|-----------|------------|------------|-------------|----------------|
| П класа | П1 | П2 | П3 | П4 | П5 | П6 | П7 |
| A | < 400 | <800 | < 1200 | < 1600 | <2000 | <2500 | <3000 |

Пројектни степен отпорности објекта за смештај СС и ТК опреме одређује се на основу горе наведених параметара.

T2. Основна вредност СОП

| Зграда | ИС 1 | НС 1 | ИС 2 | НС2 | ИС 3 | НС3 | ИП 1 | НП 1 ИЈ1 | ИП2 НЈ1 | НП2 ИЈ2 | ИП3 НЈ2 | НП3 ИЈ3 | НЈ3 |
|--------|---------|------|---------|-----|---------|-----|---------|-------------|------------|------------|------------|------------|-----|
| П 1 | II | II | III | III | III | IV | II | II | II | III | III | IV | IV |
| П2 | II | III | III | III | IV | IV | II | II | III | III | IV | IV | IV |
| П3 | III | III | III | IV | IV | IV | II | II | IV | IV | IV | IV | IV |
| П4 | III | III | IV | IV | IV | IV | III | III | IV | IV | IV | IV | V |
| П5 | IV | IV | IV | IV | IV | IV | III | III | IV | IV | IV | V | V |
| П6 | IV | IV | IV | IV | IV | IV | IV | IV | IV | IV | V | V | V |
| П7 | IV | IV | IV | IV | IV | IV | IV | IV | IV | V | V | V | V |

На основу горњих параметара, **ИП1 и класе П1** а према SRPS U.J1.240, табела Т2 - Основне вредности степена отпорности према пожару, одређена је вредност основног степена отпорности објекта - СОП II.

Због јавног значаја објекта за смештај СС и ТК опреме и безбедности железничког саобраћаја, вредност СОП-а је увећана и усваја се - **СОП III средњи степен отпорности.**

Вредности отпорности елемената и конструкција према пожару изражавају се у сатима, према стандардима SRPS U.J1.240 - табела Т1.

SRPS U.J1.240 - Табела Т1

| Врста конструкције | Метод испитивања | Положај | Степен отпорности према пожару (СОП) Отпорност према пожару елемената/конструкција зграде | | | | |
|--------------------------------------|------------------|-----------------------------|---|------------|-------------|------------|-----------|
| | | | I (NO) | II (MO) | III (SO) | IV (VO) | V (WO) |
| Носиви зид | SRPS UJ1.090 | Унутар пожарних сектора | 1/4 | 1/2 | 1 | 1,5 | 2 |
| Стуб | SRPS UJ1.100 | | 1/4 | 1/2 | 1 | 1,5 | 2 |
| Греда | SRPS UJ1.114 | | - | 1/4 | 1/2 | 1 | 1,5 |
| Међусп.констр. | SRPS UJ1.110 | | - | 1/4 | 1/2 | 1 | 1,5 |
| Неносиви зид | SRPS UJ1.090 | | - | 1/4 | 1/2 | 1/2 | 1 |
| Кровна конструкција | / | / | - | 1/4 | 1/2 | 1 | 1 |
| Зид | SRPS UJ1.092 | На граници пожарних сектора | 1/4 | 1 | 1,5 | 2 | 2 |
| Међуспратна конструкција | SRPS UJ1.110 | | 1/4 | 1/2 | 1 | 1,5 | 2 |
| Врата и клапне до 3,6 m ² | SRPS UJ1.160 | | 1/4 | 1/4 | 1/2 | 1 | 1,5 |
| Врата >3,6m ² | SRPS UJ1.160 | | 1/4 | 1/2 | 1 | 1,5 | 2 |
| Конструкција евакуационог пута | | / | 1/4 | 1/2 | 1/2 | 1 | 1,5 |
| Фасадни зид | SRPS UJ1.092 | спољне конструкције | - | 1/2 | 1/2 | 1 | 1 |
| Кровни покривач | SRPS UJ1.140 | | - | 1/4 | 1/2 | 3/4 | 1 |

21.4.4. ПОЖАРНО ИЗДВАЈАЊЕ ОБЈЕКТА - ПОЖАРНИ СЕКТОРИ

Издвајање у пожарне секторе врши се на основу намене простора који се одваја, технологије која се одвија у просторијама које су издвојене и према ВРСТАМА корисника.

Пожарни сектор је простор у објекту који је одвојен од других делова - целина објекта пожарним зидовима, вратима отпорним на пожар и негоривом таваницом.

У објекту за смештај СС и ТК опреме издвојене су следеће просторије - технолошке целине у пожарне секторе ПС:

ПС 1 – Електро енергетске инсталације, приземље, поз.3 и 4, цртеж 21.2 - пожарни сектор 1

ПС 2 - СС просторија, приземље, поз.15, цртеж 21.2 - пожарни сектор 2

ПС 3 - ТК просторија 1, приземље, поз.11, цртеж 21.2 - пожарни сектор 3

ПС 4 – Високонапонска просторија, приземље, поз. 7, цртеж 21.2 - пожарни сектор 4

ПС 5 – Трафо просторија, приземље, поз. 6, цртеж 21.2 - пожарни сектор 5

ПС 6 – СС АКУ батерије, поз. 5, приземље, цртеж 21.2 - пожарни сектор 6

ПС 7 - ТК просторија 2, приземље, поз.13, цртеж 21.2 - пожарни сектор 7

ПС 8 – Отправник возова (приземље, поз.17), улази и тоалет, цртеж 21.2 - пожарни сектор 8

ПС 9 – Електро енергетске инсталације, приземље, поз.2, цртеж 21.2 - пожарни сектор 9

ПС 10 – Просторија ТК АКУ батерије, поз. 9, приземље, цртеж 21.2 - пожарни сектор 10

Пожарни сектори су издвојени зидовима отпорним према пожару 90 минута и вратима отпорним према пожару 60 мин. Међуспратна конструкција је отпорна према пожару 60 мин.

Извођач треба да приложи атесте акредитоване лабораторије на захтевану отпорност врата отпорних према стандарду SRPS U.J1.160.

Места продора каблова заштитити заптивном масом, отпорном према пожару, атестираном у складу са прописаним стандардом SRPS U.J1.090, за ватроотпорност од 90 мин као што је и отпорност зидова.

Уградњу вршити у складу са радионичким детаљима које израђује извођач радова, на основу димензија позиција узетих на лицу места, уз сагласност пројектанта електро инсталација и надзорног органа.

21.4.5. ПРИМЕЊЕНЕ МЕРЕ ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА ЗА ОБЈЕКАТ

Унутрашњи преградни зидови који раздвајају техничке просторије - пожарне секторе у објекту **задовољавају отпорност према пожару од најмање 90 минута.**

Међуспратна конструкција је отпорна према пожару најмање 60 минута.

Места продора каблова се штити заптивном масом, отпорном према пожару, атестираном у складу са прописаним стандардом SRPS U.J1.090 и да поседује исправу акредитоване лабораторије, за ватроотпорност од 90 мин као што је и отпорност зидова.

Осим затварања грађевинског отвора пожарно отпорном заптивном масом, каблове пре продора кроз зидове отпорне према пожару потребно је заштитити премазима отпорним према пожару колико и зид кроз које пролазе у дужини од 1m са сваке стране.

Прескок пожара из једног пожарног сектора у други онемогућен је прекидним растојањем од 1 метра.

За почетно гашење пожара предвиђени су ручни (S-9A и CO₂-5) и превозни апарати (CO₂-10) као и сандуци са песком.

21.5. ХИДРОТЕХНИЧКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ

У комплексу железничке станице Жедник предвиђени су радови на реконструкцији и доградњи зграде за СС и ТК са отправником.

У објекту за СС и ТК се предвиђају инсталације санитарног водовода, кишне и фекалне канализације, као и прихват просутих садржаја у просторијама АКУ батерија. Ови садржаји се прихватају неутрализационим шахтом.

21.6. СТАБИЛНИ СИСТЕМ ЗА ДОЈАВУ ПОЖАРА (АДП)

Концепција система

У Згради за СС и ТК планира се стабилни систем за дојаву пожара (АДП).

Пројектом је предвиђен адресабилни систем дојаве пожара који се састоји од:

- централног уређаја за дојаву пожара (ЦЈ-ДП),
- аутоматских јављача пожара,
- ручних јављача пожара,
- паралелних индикатора,
- уређаја за узбуђивање,
- адресабилних улазних и излазних модула,
- телефонског аутомата за даљинско алармирање,
- кабловске инсталације и
- трасерске галантерије.

Централни уређај за дојаву пожара у објектима (ЦЈ-ДП) сместиће се у просторији отправника возова у Згради за СС и ТК.

На централу за дојаву пожара везују се једна петље аутоматских детектора, једна линија алармних уређаја и сигнална инсталација за везу са орманима, рековима и расклопним блоковима других техничких система.

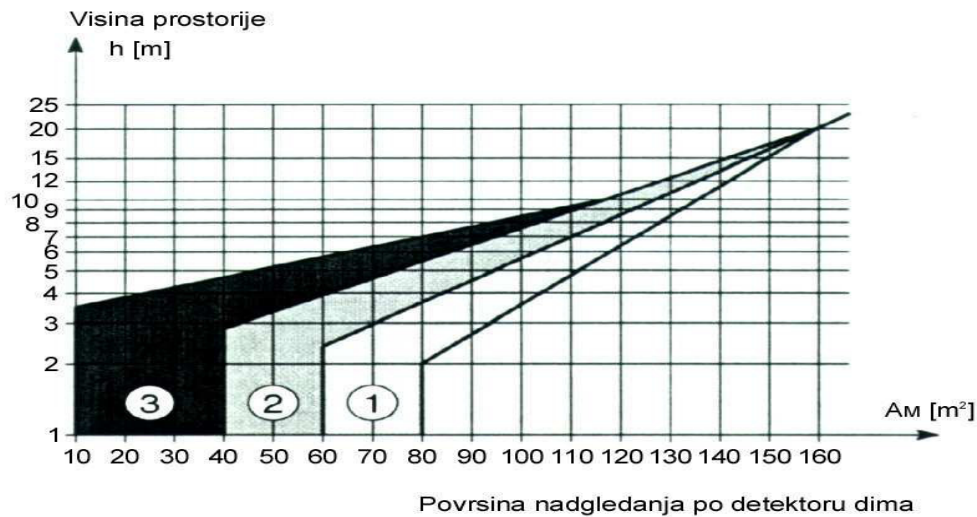
Све информације се прослеђују до Надлежног места у станици Бачка Топола.

Аутоматски јављачи пожара предвиђени су у свим просторијама у објекту где постоји опасност од избијања пожара. За основни тип јављача изабран је оптички јављач дима, јер реагује у почетној фази настанка пожара. Распоред и број детектора, односно максимална површина надзора и хоризонтални размак између њих је урађен уз поштовање члана 39. Правилника о техничким нормативима за стабилне инсталације за дојаву пожара, на основу технолошког процеса у предметној просторији, запремини и висини исте, присутних ометајућих фактора, пожарног оптерећења, пожарног ризика и позитивног искуства у пројектовању ових система. Број детектора одређен је, између осталог, и према Табели 1, а површина надгледања детектора према Слици 1.

Предвиђено је постављање аутоматских јављача у простор спуштеног плафона и дуплог пода, тамо где је то обавезно према члану 22 и 23 Правилника о техничким нормативима за стабилне инсталације за дојаву пожара. У вентилационе канале се постављају аутоматски јављачи у узорачним кутијама. На све јављаче који се постављају у простор спуштеног плафона, дуплог пода или у узорачне кутије предвиђено је прикључење паралелних индикатора прораде јављача. Индикатори се постављају на видном месту на плафону испод јављача на који су постављени, односно најближем зиду.

| Основна површина надзираног простора, m ² | Тип јављача | Висина простора, m | Максимална површина надзора (А) и највећи дозвољени хоризонтални размак између јављача и одређене тачке стропа (D) и припадајућа гранична кривуља (K) | | | | | | | | |
|--|-------------|--------------------|---|-------|----------------|---------------------|-------|----------------|--------------------|-------|-----------------|
| | | | Нагиб крова | | | | | | | | |
| | | | ≤15 | | | >15-30 ^o | | | >30 ^o | | |
| | | | A | D | K | A | D | K | A | D | K |
| ≤80 | Димни | ≤12 | 80 m ² | 6,7 m | K ₇ | 80 m ² | 7,2 m | K ₈ | 80 m ² | 8,0 m | K ₈ |
| >80 | Димни | ≤6 | 60 m ² | 5,8 m | K ₅ | 80 m ² | 7,2 m | K ₈ | 100 m ² | 9,0 m | K ₁₀ |
| | | 6-12 | 80 m ² | 6,7 m | K ₇ | 100 m ² | 8,0 m | K ₉ | 120 m ² | 9,9 m | K ₁₁ |
| ≤30 | Термички 1 | 7,5 | 30 m ² | 4,4 m | K ₂ | 30 m ² | 4,9 m | K ₃ | 30 m ² | 5,5 m | K ₆ |
| | Термички 2 | 6,0 | | | | | | | | | |
| | Термички 3 | 4,5 | | | | | | | | | |
| >30 | Термички 1 | 7,5 | 20 m ² | 3,6 m | K ₁ | 30 m ² | 4,9 m | K ₃ | 40 m ² | 6,3 m | K ₆ |
| | Термички 2 | 6,0 | | | | | | | | | |
| | Термички 3 | 4,5 | | | | | | | | | |
| Јављач пламена | | 1,5-20 | Посебно за сваки појединачни случај | | | | | | | | |

Табела 1


Nivo opasnosti

- 1 mala opasnost od pozara
- 2 srednja opasnost od pozara
- 3 velika opasnost od pozara

Адресабилни ручни јављач пожара служи за ручно активирање аларма у случају појаве пожара, без времена провере и на тај начин има улогу у пожарној заштити за директно алармирање. На свим излазима, комуникацијама, степеништима, на евакуационим путевима постављају се ручни јављачи на висини око 1,5m од нивоа пода.

Магнетним контактима се до централне јединице прослеђује информација о стању затворености противпожарних врата.

У ЦЈ-ДП се смештају командни модули преко којих се врши прикључење извршних елемената и прикупљање улазних информација.

Предвиђено је да проследи сигнал о избијању пожара у ормане климатизације и вентилације, орман котларнице, до телефонског аутомата, контролера система разгласа, контролера система контроле приступа, централне јединице система детекције провале.

На детекторску петљу се повезују интерфејсни модули који се смештају у сопствена кућишта.

Преко интерфејсних модула се повезују магнетни контакти за прикупљање информације о статусу ПП врата.

Струјни круг који се користи за напајање система за дојаву пожара не сме бити употребљен за напајање других уређаја. За довод енергије мора бити употребљено одвојено струјно коло с посебно означеним осигурачем (црвена боја). Напајање система је део пројекта електроенергетских инсталација. При нестанку енергије из електричне мреже, аку-батерија аутоматски и без прекида преузима напајање система.

ЦЈ-ДП поседује аутономију рада од 72 сата у мирном режиму и 30 минута у алармном стању. Сви елементи система, као резервно напајање користе аку-батерију централе.

ЕЛЕМЕНТИ СИСТЕМА ЗА ДОЈАВУ ПОЖАРА

Централни уређај за дојаву пожара (ЦЈ-ДП)

ЦЈ-ДП обезбеђује напајање и непрекидно надгледање сигналних линија, сигнализацију прораде сигналних линија или настанка квара на њима, слање алармних сигнала до акустичних извора, као и управљање и одређене интервенције по двостепеном алармном плану. Обезбеђује сигнале неопходне за повезивање система са осталим системима (извршне функције). Има могућност да командује стабилним системима за аутоматско гашење пожара. Сигнализација стања и прораде сваког јављача и управљање радом система за дојаву пожара могућа је само са тастатуре за контролу и управљање. Има могућност софтверског избора осетљивости и критеријума рада јављача пожара (дим, температура/брзина раста температуре/комбиновано). Има програмабилне релејне излазе за потребе укључења алармних уређаја. Дојавна централа је адресабилна, постављена у метално кућиште за назидну монтажу, које мора бити механички отпорно, омогућавати прегледност свих индикатора и онемогућавати неовлашћено руковање. Опремљена је вишередним LCD дисплејем са позадинским осветљењем, LED диодама и тастатуром за управљање и програмирање (на предњој страни централе).

Радна температура од -5 до +45 °С.

Степен заштите минимално IP 32.

Мора да задовољава стандард EN54.

Аутоматски јављач пожара

Високо прецизна идентификација надзираног параметра захваљујући интелигентној дигиталној обради сигнала и најранијој детекцији. Мониторише средину на електромагнетна зрачења стварајући на тај начин високу отпорност на лажне аларме. Сензор мониторише сопствени рад и јавља уколико је запрљан и који степен запрљаности. Аутоматско и мануелно адресирање. Аутоматски јављач пожара је адресабилан. Има исто подножје као и остали јављачи и уграђене изолационе прекидаче који у случају кратког споја или отворене линије обезбеђују несметан рад система. Јављач се монтира у стандардно подножје за монтажу на плафон или на спуштени плафон. Јављач је отпоран на стандардне сметње које се могу јавити. Поседује алармни индикатор видљив у кругу од 360°.

Радна температура од -25 до +60 °С.

Релативна влажност: од 10% до 95% rel/H.

Степен заштите минимално IP 44.

Мора да задовољава стандард EN54.

Јављач дима - Детекција дима је заснована на Tyndall-овом ефекту. Отпорност на лажне аларме се повећава конструкцијом коморе за детекцију дима и подешавањем нивоа осетљивости. Осетљивост јављача је температурно зависна по CUBUS levelling-у, тј. при повећању температуре се повећава и осетљивост јављача. Када температура у штићеном простору опада, смањује се и осетљивост. При томе осетљивост остаје у оквирима дефинисаним стандардом EN 54-7. Јавља два предаларма: на 50% и 75% прага аларма.

Јављач температуре - Детекција температуре је заснована на NTC сензорском принципу. Осетљивост јављача се може бирати између класа А1, А2, В, а све према стандарду EN 54-5.

Аутоматски јављач пожара (за вентилационе канале)

Аутоматски јављач пожара за вентилационе канале се састоји од аутоматског јављача дима, кућишта за монтажу у канал, узорачне цевчице и издувне цевчице. Поседује алармни индикатор (LED).

Конвенционални оптички јављач у Ех изведби

Детектор намењен за примену у експлозивним срединама 1 и 2. Детекција дима путем рефлексије светлости. Повезује се на адресабилни систем преко адресабилног интерфејсног модула. Повезује се преко две жице на сигруносну (Зенер) баријеру. Монтира се на одговарајуће подножје. Ех категорија заштите Ех ia IIC T4. Радна температура од -20 до +60 °С. Степен заштите минимално IP 42.

Ручни јављач пожара

Ручни јављач пожара се састоји од кућишта за монтажу на зид са заштитним пластичним поклопцем, микропрекидача заштићеног предњим стаклом и прикључне клеме. Активира се разбијањем заштитног пластичног поклопца и притиском на предње стакло, чиме се успоставља електрични сигнал према пожарној централни. Предње стакло је пресвучено пластичном фолијом, те приликом сламања не може доћи до повређивања. Електрични контакт се може откључати тек након уклањања сломљеног предњег стакла. Ручни јављач пожара је адресабилан. Има исто подножје као и остали јављачи и уграђене изолационе прекидаче који у случају кратког споја или отворене линије обезбеђују несметан рад система.

Степен заштите минимално IP 24.

Мора да задовољава стандард EN54-11 тип А.

Спољашњи јављач - У металном кућишту (механички појачана заштита), са заштитном гумом преко стакла, за спољашњу монтажу.

Степен заштите минимално IP 65.

Алармна сирена

Минималне јачине 100 dB. Уређај ради непрекидно, чак и ако остане без напајања са петље. Златни контакти повећавају отпорност уређаја. Уређај је комплетно мониторисан од стране централе. Одабир између више тонова.

Радна температура од -20 до +70 °С.

Степен заштите минимално IP 43.

Мора да задовољава стандард EN54.

Алармна сирена за спољашњу монтажу - У комплету са бљескалицом 1Hz.

Степен заштите минимално IP 65.

Адресабилни командни У/И модул

Служи за прикупљање улазних информација и прикључење извршних елемената на петљу. Омогућује прикључење бар 5 улазних сигнала и има бар 5 слободно програмабилних релеа.

Адресабилни интерфејсни модул

Повезује се у петљу и служи за повезивање конвенционалних елемената у петљу и скупљање информација о статусу са других елемената система.

Кабловски орман (РО-ДП)

Метални ормани (димензија 260x260x145mm). Опремљен је прикључним и раставним летвицама, осигурачким модулима (10kA/10A) и механичким одводима масе. Има додатан простор за смештај поједине опреме система.

ИНСТАЛАЦИЈА СИСТЕМА ДОЈАВЕ ПОЖАРА

Адресибилни и конвенционални јављачи се повезују у петљу и линију кабловима J-H(St)H 2x2x0,8mm.

Адресабилни јављачи пожара и паралелни индикатори се повезују каблом J-H(St)H 2x2x0,8mm.

Веза главне пожарне централе са магнетним контактима се реализује каблом J-H(St)H 2x2x0,8mm.

Директна извршна функција централе за дојаву пожара укључивање алармних сирена се реализују каблом NHXH 3x1,5mm² FE180/E30.

Директне извршне функције централе за дојаву пожара: аутоматско звање предефинисаних телефонских бројева, одбрављивање врата под контролом приступа реализују се каблом NHXH FE180/E90 3x1,5mm² који повезује централу за дојаву пожара са централним јединицама и орманима набројаних техничких система.

Индиректне извршне функције дојаве пожара реализују се каблом NHXH FE180/E90 3x1,5mm² који повезује централу за дојаву пожара са орманима аутоматике и електромоторног погона.

У објектима инсталација се изводи безхалогеним кабловима који су провучени кроз безхалогене цеви (положене испод завршне обраде у зиду / плафону, причвршћене у спуштеном плафону, дуплом поду), положени у носаче каблова у спуштеном плафону. У објектима монтажног типа инсталација се изводи безхалогеним кабловима који су положени у каналице без халогених елемената.

„Негориви“ кабл се полаже кроз цеви без халогених елемената (положене испод завршне обраде у зиду / плафону) или је причвршћен HFFR одстојницама истих карактеристика у пожару као и кабл (према DIN4102-12) постављеним на зиду.

Попуњавање отвора у ПП зиду за пролаз каблова предвиђен је одговарајућим материјалом, који са пожарном препреком чини компактну целину са аспекта тражене отпорности на пожар и са одговарајућим атестом, SRPS U.J1.090.

ИЗВРШНЕ ФУНКЦИЈЕ ЦЈ-ДП

Систем за дојаву пожара извршним функцијама иницира одговарајуће радње које су превентива угрожавања људских живота. То подразумева извршне функције које се активирају директно са централе и индиректно преко ормана других система.

Директне извршне функције:

- Укључивање алармних сирена. Упозорење запослених и посетилаца о настанку пожара у објекту вршиће се звучним сигнаlima преко алармних сирена.
- Аутоматско звање предефинисаних телефонских бројева. Даљински аларм реализоваће се преко телефонског аутомата са предефинисаним бројевима.
- Прослеђивање пуне информације до Надлежног места.
- Одбрављивање врата под контролом приступа. Сигнал се прослеђује до контролера.

Индиректне извршне функције омогућавају прослеђивањем сигнала до ормана аутоматике и електромоторног погона:

- Искључивање климатизације и вентилације. Сигнал се прослеђује до одговарајућих ормана.
- Слање сигнала до уређаја за управљање радно отвореним противпожарним вратима

ПРЕДЛОГ АЛАРМНОГ ПЛАНА

Предлог алармног плана за службена места који имају стално присуство обученог особља и без стабилне инсталације за аутоматско гашење пожара

Аутоматским јављачима можемо открити пожар већ у иницијалној фази, али је неопходно укључити и људски фактор у процес откривања пожара. У циљу потпуне ефикасности система за дојаву пожара, потребно је обезбедити стално присуство за то одређеног лица поред противпожарне централе. Задатак лица је проверавање информација добијених од јављача и доношење потребних одлука.

Разликују се два пута алармирања: аларм од аутоматских јављача и аларм од ручних јављача. Истовременом употребом ова два независна аларма постижемо највећу могућу сигурност.

Приликом појаве аларма аутоматских јављача (првостепени аларм) располажемо са два временска кашњења у оквиру којих се извршава надзор присутности и надзор извиђања. Ова временска кашњења се подешавају на различита времена.

Прво, кратко време кашњења, зовемо надзор присутности. То је начин провере дежурног лица и његовог реаговања на аларм. Ако дежурно лице није реаговало у предвиђеном времену, аутоматски долази до активирања општег аларма. Предложено време надзора присутности је 60 секунди (подложно промени сразмерно конкретним условима).

Када дежурно лице реагује у току времена надзора присутности и у централни искључи акустични аларм, почиње друго, дуже време кашњења које зовемо надзор извиђања. За ово време дежурно лице мора да извиди пожар, ако је могуће угаси пожар и центалу врати у почетни положај (ресетује). Предложено време извиђања је 10 минута (подложно промени сразмерно конкретним условима).

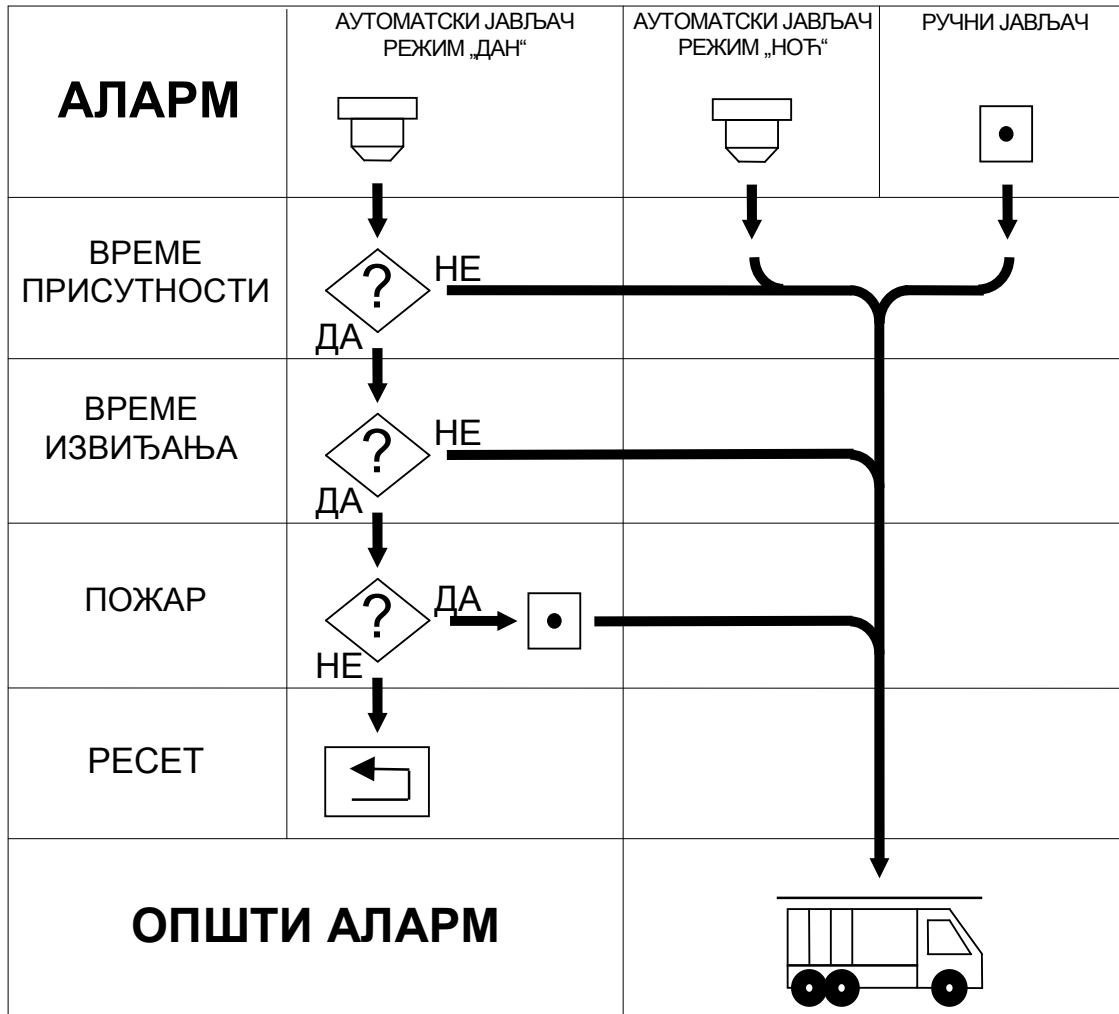
Ако се за назначено време централа не врати у почетни положај, аларм се аутоматски преноси као општи аларм. На овај начин се искључује могућност испадања аларма као последице несреће дежурног лица или његовог неправилног деловања у поступку алармирања.

У случају да дежурно лице установи да је пожар већег интензитета, може да скрати време извиђања притискањем ручног јављача пожара.

Активирањем ручног јављача пожара аутоматски се активира општи аларм. Дежурно лице даље поступа по прописаним поступцима за случај пожара: позива ватрогасце, помаже у гашењу, евакуацији, итд.

Дојавна централа ради у два режима и то у режиму "ДАН" и режиму "НОЋ". За време режима "ДАН", који је у радном времену, аларми се третирају на два начина и то: аларми аутоматских (првостепени) и аларми ручних (општи) јављача пожара. За време режима "НОЋ", који је ван радног времена, сви аларми се третирају као аларми ручних јављача пожара (општи).

Дијаграм алармирања:



Предлог алармног плана за службена места која немају стално присуство обученог особља

У оваквим службеним местима предвиђен је систем који омогућава да се пуна информација са ЦЈ-ДП преноси до локације која има стално присуство обученог особља.

Алармни план се може одредити само на основу технологије процеса, правила безбедности у саобраћају, главног пројекта заштите од пожара и захтева ЖС. Како се у овој фази пројекта не располаже свим потребним улазним подацима, предлаже се следећи генерални концепт на основу кога би требало да се изради алармни план: Стабилни систем за аутоматску дојаву пожара увек ради у режиму „НОЋ“.

21.7. ТЕЛЕКОМУНИКАЦИОНИ СИСТЕМИ И ИНСТАЛАЦИЈЕ

Увод

Предмет ове техничке документације је опремање комплекса локације Жедник на деоници Нови Сад - Суботица - државна граница (Келебија) пруге Београд - Нови Сад - Суботица – државна граница (Келебија) информационо-комуникационим и детекторским системима и инсталацијама.

Зграда за СС и ТК се опрема следећим информационо-комуникационим и детекторским системима:

- заједничка комуникациона мрежа некритичних система (заједничка комуникациона мрежа, Интранет);
- телефонска и рачуарска инсталација (укључујући систем VoIP комуникације);
- систем видео надзора;
- систем разгласа;
- сатни систем;
- систем информационих табли;
- систем контроле приступа;
- систем сигнализације провале;
- стабилни систем за дојаву пожара (АДП);
- систем за надгледање околине;
- аудио-визуелно-информациони софтвер (АВИС);
- увод каблова у власништву Телекома Србија а.д;

Сваки систем ће бити у функцији када се сва његова опрема (у свим објектима и просторима) постави, повеже и подеси.

Постојеће стање

У комплексу тренутно постоје Станична зграда и Зграда за СС и ТК. Зграда за СС и ТК се задржава и реконструише. Постојећа Станична зграда више неће имати ту функцију и није предмет ове техничке документације.

У објектима који су предмет техничке документација и на перонима су распоређени елементи постојећих ИК система (сатни систем, система разгласа...). Постојећи системи су застарели, није могуће утврдити да ли се могу проширити да обухвате новопроектване просторе и просторије те се демантирају и постављају се нови системи.

Постојеће телекомуникационе инсталације и опрема које се задржавају потребно је заштитити приликом извођења радова. Демонтирана опрема се предаје Инвеститору у затеченом стању.

Новопроектвано стање

Вођење инсталације и главне кабловске трасе

Спољашње трасе

За вођење инсталација у станици се планира кабловска канализација и каналете. Кабловска канализација се састоји од окана повезаних цевима Ø110 или Ø50.

Дуж перона, каблови се воде кроз канализацију.

У делу где нема канализације, каблови се воде кроз цеви Ø50. Каблови за повезивање опреме на надстрешницама се из најближег окна преко цеви Ø50 уводе кроз темељ стуба у стуб надстрешнице. Каблови до опреме на стубовима осветљења дуж перона полазе из најближег окна и даље кроз цев Ø50 положену у перону која се уводи кроз темељ стуба. Каблови до ормана на перонима се воде из најближег окна преко цеви Ø50 до темеља ормана. Каблови за повезивање опреме у потходнику се воде из најближег окна кроз канализацију у потходник.

Дуж стуба надстрешнице се постављају цеви Ø36/Ø40 за вођење инсталације. Ове цеви излазе при врху из стуба и воде се подужно у простору за ту намену.

Цеви Ø40 ће се користити у стубовима надстрешница.

Дуж појединих стубова осветљења предвиђају се цеви Ø36 и Ø40.

Дуж антенског стуба се постављају цеви Ø36 за вођење инсталације.

Дуж потходника каблови се полажу у носач каблова постављен у простору за ту намену.

До перона 1 и 2 каблови долазе кроз канализацију.

Унутрашње трасе

У Згради за СС и ТК инсталација се изводи безхалогеним кабловима који су провучени кроз безхалогене цеви (у зиду, причвршћене у спуштеном плафону, дуплом поду), положени у носаче каблова у спуштеном плафону/дуплом поду или у подном разводу.

Дуж потходника инсталација се изводи безхалогеним кабловима који су провучени кроз безхалогене цеви (у зиду/плафону, причвршћене у спуштеном плафону или простору за ту намену) или положени у носаче каблова у спуштеном плафону или простору за ту намену.

У просторијама које немају спуштени плафон, каблови који се морају водити по плафону се причвршћују HFFR одстојницама истих карактеристика у пожару као и плафон (према DIN 4102-12).

Заједничка комуникациона мрежа (Интерна заједничка комуникациона мрежа - Интранет)

Главне концентрације информационо-комуникационих инсталација у станици су:

- 19" унутрашњи орман РО-ЗКУ 1.1 и РО-ЗКУ 1.2 у Згради за СС и ТК;
- спољашњи ормани РО-ЗКС за ТК опрему на перону 1 и 2;

РО-ЗКУ 1.1 и РО-ЗКУ 1.2 су постављени у ТТ просторији Зграде за СС и ТК.

Од активне опреме, у РО-ЗКУ 1.1 је смештен један ASN 2 уређај и свичеви типа 1 и 3 заједничке комуникационе мреже. Свичем типа 1 се преспојним кабловима RJ45-RJ45 остварује веза са централном јединицом система за надгледање средине.

Од активне опрему у РО-ЗКУ 1.2 је смештен један свич типа 1. Свичем типа 1 се преспојним кабловима RJ45-RJ45 остварује веза са централном опремом разгласа и софтвера АВИС.

На перонима се предвиђају ормани за спољашњу монтажу (РО-ЗКС х). Опремају се свичевима типа 2 којима се остварује веза до опреме на перону и у потходнику.

Између ормана РО-ЗКУ 1.1 и сваког ормана РО-ЗКС х, станични оптички кабл се полаже (удувава) у РЕ цев Ø40 mm.

Телефонска и рачунарска инсталација (укључујући систем VoIP комуникације)

Телефонска и рачунарска инсталација се предвиђају у Згради за СС и ТК. Изводе се по принципу структурног каблирања у оквиру заједничке комуникационе мреже. То значи да су и рачунарске и телефонске утичнице исте, RJ45 Cat.6А, хоризонтални развод од ормана у објекту до утичница је универзалан, а намена прикључака (телефонски или рачунарски) одређује се одговарајућим преспајањем унутар разводног ормана.

Распоред и број RJ45 модула одређен је на основу величине и намене простора.

Систем видео надзора

Улога система видео надзора у станици је заштита телекомуникационе опреме за информисање путника постављене унутар и ван објеката и праћење кретања путника дуж перона и у чекаоници.

DOME камере се распоређују у објектима и на фасадама објеката (Зграда за СС и ТК).

Спољашње DOME, бокс и DOME panoramic камере се распоређују по надстрешницама, стубовима осветљења и потходнику.

На стуб GSM-R система се постављају две DOME panoramic камере.

У просторији отправника возова се поставља радна станица са два монитора (РС-ВН) преко које је омогућен надзор над камерама у самој станици.

Систем контроле приступа

Овим системом се контролише приступ у технолошким просторијама у објектима.

Просторије се опремају електромагнетним држачима, читачима картица, тастерима за привремену деблокаду врата и *emergensy* тастерима.

Контролери се повезују са ЦЈ-ДП и у случају дојаве пожара долази до отпуштања електромагнета на свим вратима (тј. одбрављивања врата) у објекту која су под контролом овог система (и задржавања у том стању до ресетовања ЦЈ-ДП и система контроле приступа).

Систем сигнализације провале

Системом сигнализације провале се детектује неовлашћени приступ у технолошким просторијама у објектима и врши алармирање односно упозорење дежурним особама да је до неовлашћеног приступа дошло.

Централни уређај система је централна јединица система за сигнализацију провале ЦЈ-ПП. ЦЈ-ПП се поставља уштићени простор (у ТК просторију у Згради за СС и ТК) и, поред опреме у тој просторији, надгледа опрему и у осталим просторијама у Згради за СС и ТТ и Станичној згради.

Просторије се опремају детекторима покрета и лома стакла (просторије у приземљу) и шифраторима. Такође, распоређују се унутрашње и спољашње алармне сирене.

Систем за надгледање околине

ТК просторија у Згради за СС и ТК се опрема елементима система за надгледање околине.

Централни уређаји се постављају у РО-ЗКУ 1.1.

Просторија се опрема сензорима отворености врата, температуре, влаге, цурења течности и опремом за прикупљање алармних стања са других система.

21.8. ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ

У железничкој станици Жедник предвиђена је реконструкција електроенергетских инсталација постојећег објекта за смештај сигнално - сигурносних (СС) и телекомуникационих (ТК) постројења (зграда за техничке уређаје). Предвиђена је и реконструкција спољашњег осветљења, као и напајање телекомуникационе опреме и термотехничких и хидро инсталација.

Због повећања снаге потрошача напајаних са постојеће ТС 20/0,4kV; неопходна је њена реконструкција или замена.

Такође се, према пројектима машинских и хидроинсталација, предвиђа напајање свих потрошача који то захтевају, како са дистрибутивне мреже, тако и са дизел електричног агрегата (ДЕА). За резервно напајање машинских потрошача предвиђа се дизел електрични агрегат одговарајућег типа и карактеристика.

Напајање објекта и електричне инсталације

Напајање објекта за СС и ТК уређаје предвиђа се из постојеће трафостанице 20/0,4kV, која се налази у згради за СС и ТК уређаје. Обзиром да долази до знатног повећања снаге потрошача услед прилагођавања постојећег простора новој технологији, неопходна је реконструкција или замена исте.

За објекат се предвиђају посебни кабловски водови типа РР00 пресека према максималном једновременом оптерећењу, паду напона и струји једнополног кратког споја. У случају пожара предвиђено је аутоматско искључење напајања опреме за климатизацију и вентилацију. Сигнал за искључење се добија из противпожарне централе.

Напојни водови до разводних ормана у објектима су типа Hallogen free обзиром да се инсталација поставља једним делом у спуштеном плафону, а да се у објекту предвиђа велика количина осетљиве телекомуникационе опреме.

Предвиђена је електрична инсталација општег и противпаничног осветљења у објекту кабловима типа Hallogen free пресека $1,5\text{mm}^2$. Инсталација се полаже делом у спуштеним плафонима а делом у зиду испод малтера.

Противпанично осветљење предвиђено је у циљу означавања најкраћег пута ка излазу из објекта. Светилке за ово осветљење опремљене су са Ni-Cd батеријом са 3 сата аутономије.

Укључење осветљења предвиђено је прекидачима за уградњу у зид, обичним, серијским и наизменичним, 10A, 230V. Прекидачи се постављају на висину 1,2m од коте пода.

Електрична инсталација прикључница је предвиђена кабловима типа Hallogen free пресека $3 \times 2,5\text{mm}^2$ за монофазне прикључнице односно $5 \times 2,5\text{mm}^2$ за трофазне прикључнице. Електрична инсталација прикључница и прикључака се поставља делом у спуштеним плафонима а делом зиду испод малтера. Распоред и број прикључних места одређен је у складу са наменом просторија, распоредом намештаја и захтева проистеклих и пројекта инсталација телекомуникација.

Темељни уземљивач и громобранска инсталација

Обзиром да је реч о реконструкцији и доградњи постојећег објекта, потребно је урадити Стручни налаз о испитивању исправности громобранске инсталације и у зависности од истог, предвидети техничко решење заштите од атмосферског пражњења за предметни објекат.

21.9. СТАБИЛАН СИСТЕМ ЗА ГАШЕЊЕ ПОЖАРА

За овај објекат није предвиђен стабилан систем за гашење пожара.

21.10. ТЕРМОТЕХНИЧКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ

Укупна нето површина објекта износи сса 306m^2 .

Предвиђене су инсталације грејања и хлађења.

Предвиђен је редундантан систем хлађења техничких просторија, унутрашња температура 20°C ($\pm 5^\circ\text{C}$).

За грејање и хлађење просторије отправника возова предвиђен је такође сплит систем - инвертер, а за покривање губитака у претпростору и тоалету предвиђени су електроуљни радијатори.

Просторије за смештај отворених батерија опремљене су природном вентилацијом обезбеђеном са два отвора смештена на наспрамним зидовима.

21.11. ЕВАКУАЦИЈА

Евакуација је удаљавање особа у случају опасности од угроженог до безбедног места.

Евакуациони пут је путања кретања лица од места где се затекне у тренутку сазнања о настанку пожара до изласка из зграде и пристизања на неки безбедан простор у погледу деловања могућих ефеката пожара, експлозије или рушења објекта. У конструкционом смислу, евакуациони пут је обезбеђен зидовима, међуспратном конструкцијом, одређене отпорности према пожару, а у значајном смислу избором ентеријера који је од незапаљивог материјала или материјала који су у условима високих температура насталих у пожару постојани и не отпуштају токсичне продукте при термичкој деструкцији.

Проблем евакуације из објекта зависи од низа фактора, као што су на пр. намена појединих простора, висина објекта, врста уграђених грађевинских материјала, ширине ходника и степеништа, дужине пута евакуације.

Безбедна евакуација особа из објекта СС и ТК Жедник омогућена је, преко девет излаза, директно у спољни, безбедни простор, и време евакуације, на овом нивоу техничке документације, није било предмет прорачуна.

21.12. КЛАСЕ МОГУЋИХ ПОЖАРА У ОБЈЕКТУ

Према SRPS ISO 3941 пожари се могу класификовати у следеће класа пожара: А,Б,Ц и Ф. На основу процене угрожености од пожара и физичко хемијских особина материја које се користе, могуће су класе пожара **А** и пожари на електроинсталацијама које су дефинисане на следећи начин:

- класа пожара А

У ову класу се убрајају пожари чврстих материја које горе пламеном или жаром као што су дрво, хартија, текстил, угаљ и сл.

За гашење пожара ове класе користе се као средства за гашење: вода са и без додатка, најчешће, а изузетно пена и прах.

- Пожари на уређајима и инсталацијама под електричним напоном (електромотори, трансформатори, каблови, разводна постројења и др.).

Као средство за гашење пожара, ове класе, користе се суви прах и угљендиоксид.

21.13. СРЕДСТВА ЗА ГАШЕЊЕ ПОЖАРА

За гашење почетних пожара у објекту предвиђени су ручни апарати за гашење почетних пожара и хидрантска мрежа, а на основу могућих класа пожара у објекту.

Специфичност положаја објекта диктира средства за гашење пожара и услове гашења пожара.

Близина контактне мреже под напоном и електричних постројења под напоном условљава поштовање интерних прописа Железница Србије, Закона о заштити од пожара и законске регулативе из области заштите од пожара.

Према **Упутству 227 – УПУТСТВО О МЕРАМА БЕЗБЕДНОСТИ ОД ЕЛЕКТРИЧНЕ СТРУЈЕ НА ЕЛЕКТРИФИЦИРАНИМ ПРУГАМА ЈЖ** издање Југословенске железнице ЗЈЖ бр 287-8/78

Члан 4.6.2.

За гашење пожара у почетној фази допуштена је употреба средстава за гашење пожара на електричним инсталацијама из свих позиција и када је околно постројење под напоном, али тако да не дође до угрожавања од високог напона лица које гаси.

Уколико се приликом гашења пожара не располаже средствима која су предвиђена за гашење пожара код електричних постројења, дозвољено је гашење и водом, али само када претходно постоји потврда овлашћеног железничког радника да је напон у контактної мрежи свих колосека и у свим водовима у непосредној близини места пожара поуздано искључен.

Члан 4.6.3.

Употреба воде и шмркова за разне потребе у близини постројења која су под напоном допуштена је када су у писменој форми и са довољно заштитних мера прописани сви поступци и радње којих се морају придржавати радници који рукују водом односно шмрковима како не би дошло до угрожавања њихове безбедности.

-крај навођења упутства-

За гашење почетних пожара у објекту предвиђени су ручни и превозни апарати за гашење пожара пуњени сувим прахом и угљен диоксидом и хидрантска мрежа а на основу могућих класа пожара у објекту.

Средства за гашење пожара којима су напуњени апарати за гашење су: суви прах, угљендиоксид.

ВОДА

Употреба воде за гашење пожара у почетној фази у објекту је ограничена, обзиром да се налази уз колосеке и контактну мрежу и околна постројења која се налазе под напоном.

Вода је средство које се најчешће користи за гашење пожара. Вода гаси првенствено тако што хлади гориву материју и спушта њену температуру испод температуре паљења (вода има релативно велику специфичну топлоту тако да може да прими велику количину топлоте). У додиру са запаљеном материјом вода се може загрејати до тачке кључања. Као последица тога долази до интензивног формирања водене паре, која спречава контакт ваздуха (тј. кисеоника из ваздуха) са запаљеном материјом, што представља допунски ефекат угушивања пожара.

Добре особине воде су: велика распрострањеност, врло ниска цена, лак транспорт. Лоше особине воде су: смрзавање на ниским температурама, добар проводник електричне

енергије, не може да гаси запаљиве течности које имају мању густину од ње и које се не мешају са водом.

Вода за гашење пожара се најчешће користи у виду млаза, који се подешава према врсти запаљене материје (пуни, распрскавајући или комбиновани млаз). Може се користити за формирање водене магле. Додавањем специјалних супстанци добија се мокра (продорна) вода, која има повећану способност квашења и продирања у унутрашњост запаљене материје (повећан је ефекат гашења).

Вода је најбоље средство за гашење пожара класе А (пожари чврстих материја које горе пламеном или жаром) док за пожаре течних, лако топивих и гасовитих материја вода се користи као расхладно средство.

За гашење мањих и средњих пожара најчешће се користе "Ц" млазнице (\varnothing 52 mm) са пречником усника 12 - 14 mm. За гашење великих пожара користе се и "Б" млазнице (\varnothing 75 mm) са пречником усника 18 - 22 mm.

АПАРАТИ ЗА ПОЧЕТНО ГАШЕЊЕ ПОЖАРА - РУЧНИ АПАРАТИ ЗА ГАШЕЊЕ ПОЖАРА

Сви апарати за гашење пожара морају испуњавати опште захтеве из SRPS.Z.C2.020, SRPS.Z.C2.035, SRPS.Z.C2.135, SRPS.Z.C2.040

Сви апарати за гашење пожара морају бити испитани према SRPS.Z.C2.022

У складу са Законом, понуђена опрема мора задовољавати све параметре који проистичу из датог описа, као и из карактеристика производа изабраног произвођача.

- РУЧНИ АПАРАТИ ЗА ГАШЕЊЕ ПОЖАРА СУВИМ ПРАХОМ - S-9A ПОД СТАЛНИМ ПРИТИСКОМ

Ручни апарати за гашење пожара прахом, типа S-9A, морају одговарати SRPS.Z.C2.035,

Прах је средство за гашење које се састоји од фино уситњених честица једне или више главних компонената са адитивима за побољшање карактеристика праха. Основне сировине за израду прахова су: натријум бикарбонат (NaHCO_3), калијум бикарбонат (KHCO_3), калијум сулфат (K_2SO_4), калијум карбонат (K_2CO_3) и др.

Успех гашења прахом зависи од:

- ударне моћи млаза праха на запаљену материју,
- количине и врсте гориве материје,
- времена потребног да се прекрије горива материја,
- компактности облака праха,
- домета млаза праха,
- величине честица праха које морају одговарати врсти гашења,
- притиска потисног гаса (азот, угљендиоксид) који мора бити довољно висок и равномеран да би прах могао да досегне до жаришта пожара.

Ефикасност гашења пожара прахом зависи од количине праха која се преко млазнице избацује у правцу пожара у јединици времена. Ручни апарати избацују од 0,25 до 1 kg/s. Испитивања ефикасности гашења прахом су показала да је могуће угасити пожар који је

захватио 1 m² површине са 4 kg праха или запремине од 1 m³ са 0,6 до 1 kg праха. Прахом се мора непрекидно гасити да не би дошло до поновне појаве пожара.

Прах гаси пожар тако што:

- разређује гориву средину гасовитим продуктима разлагања праха или самим облаком праха,
- хлади зону горења тако што се троши топлота на загревање, испаравање и разлагање честица праха у пламену,
- инхибира хемијске реакције које условљавају развој процеса горења.

Прах као средство за гашење пожара има следеће предности:

- прахом се могу брзо гасити пожари запаљивих течности и гасова,
- може се користити у широком темперетурном интервалу,
- није отрован и не шкоди људима и животињама,
- није електропроводљив.

У апаратима за гашење прахом тип S-9A, налази се прах који је намењен за гашење пожара класе “А”, “Б” и “Ц”. То су апарати под сталним притиском што значи да млаз праха, након активирања апарата (извлачења осигурача), тренутно излази из млазнице. Контрола исправности апарата се врши врло лако, визуелним путем, преко индикатора притиска. Погодни су за гашење пожара у путничким возилима, домаћинству, гаражама, магацинима и јавним зградама. Могу се употребљавати и за гашење пожара на електричним инсталацијама напона до 1 000 V.

Техничке карактеристике апарата типа S-9A су следећи:

- бруто тежина пуног апарата 13 kg,
- количина средства за гашење 9 kg,
- радни притисак 12 bar,
- време деловања апарата 30 s,
- домет млаза праха 8m,
- подручје примене је од -20 до +60° C.

- РУЧНИ АПАРАТИ ЗА ГАШЕЊЕ ПОЖАРА УГЉЕНДИОКСИДОМ - CO₂-5

Ручни апарати за гашење пожара CO₂, морају одговарати SRPS.Z.C2.040 и морају имати количину пуњења од 5 kg CO₂.

Угљендиоксид - CO₂ се у апаратима овог типа налази у течном агрегатном стању .
Користи се за гашење:

- пожара на машинама под напонима струје (трансформатори ,уљне склопке, ротационе машине и сл. до 12.000 V)
- лакозапаљивих гасовитих и течних материја
- пожара на моторима са унутрашњим сагоревањем
- пожара тврдих материја које при горењу развијају високе температуре ,као и других чврстих материја као што су дрво,папир,текстил и др.

Принцип рада ручних апарата за почетно гашење пожара угљендиоксидом је следећи: челична боца апарата је напуњена угљендиоксидом **CO₂** под високим притиском у течном стању.При активирању апарата из челичне боце излази угљендиоксид који експандира у гасовито стање,тако да при изласку из апарата ствара млаз који служи за гашење пожара .

Техничке карактеристике апарата типа CO₂-5 су следећи:

- бруто тежина 19 kg,
- количина средства за гашење 5 kg,
- погонски гас је угљен диоксид,
- радни притисак 56 bar,
- време деловања апарата 15 s
- домет млаза праха 3 - 4 m,
- подручје примене је од -20 до +60° C.

- ПРЕВОЗНИ АПАРАТИ ЗА ГАШЕЊЕ ПОЖАРА УГЉЕНДИОКСИДОМ - CO₂-10

Превозни апарати за гашење пожара CO₂, морају одговарати SRPS Z.C2.140 и морају имати количину пуњења од 10 kg CO₂.

Угљендиоксид - CO₂ се у апаратима овог типа налази у течном агрегатном стању .
Користи се за гашење:

- пожара на машинама под напонима струје (трансформатори ,уљне склопке, ротационе машине и сл. до 12.000 V)
- лакозапаљивих гасовитих и течних материја
- пожара на моторима са унутрашњим сагоревањем

- пожара тврдиx материја које при горењу развијају високе температуре ,као и других чврстиx материја као што су дрво,папир,текстил и др.

Принцип рада превозних апарата за почетно гашење пожара угљендиоксидом је следећи: челична боца апарата је напуњена угљендиоксидом CO_2 под високим притиском у течном стању. При активирању апарата из челичне боце излази угљендиоксид који експандира у гасовито стање, тако да, при изласку из апарата, ствара млаз који служи за гашење пожара .

Техничке карактеристике апарата типа CO_2 -10 су следећи:

- бруто тежина 42 kg,
- количина средства за гашење 10 kg,
- погонски гас је угљен диоксид,
- радни притисак 56 bar,
- време деловања апарата 26 s
- дOMET млаза 5 m,
- подручје примене је од -20 до +60° C.

Ручни апарати за почетно гашење пожара се постављају на зидове у згради тако што се вешају о конзолни носач који је фиксиран за зид (нпр. помоћу типлова) на висини од 1,5 m на оним местима где је омогућен несметан прилаз апарату а према графичкој документацији .

Распоред апарата за гашење пожара дат је у графичкој документацији.

21.14. ГАШЕЊЕ ПОЖАРА У ОБЈЕКТУ

У случају настанка пожара у железничким објектима врши се почетно гашење пожара ручним апаратима за гашење пожара до доласка ватрогасне јединице.

Близина контактне мреже под напоном и електричних постројења под напоном условљава поштовање интерних прописа Железница Србије, Закона о заштити од пожара и законске регулативе из области заштите од пожара.

Према **Упутству 227 – УПУТСТВО О МЕРАМА БЕЗБЕДНОСТИ ОД ЕЛЕКТРИЧНЕ СТРУЈЕ НА ЕЛЕКТРИФИЦИРАНИМ ПРУГАМА ЈЖ** издање Југословенске железнице ЗЈЖ бр 287-8/78

Члан 4.6.2.

За гашење пожара у почетној фази допуштена је употреба средстава за гашење пожара на електричним инсталацијама из свих позиција и када је околно постројење под напоном, али тако да не дође до угрожавања од високог напона лица које гаси.

Уколико се приликом гашења пожара не располаже средствима која су предвиђена за гашење пожара код електричних постројења, дозвољено је гашење и водом, али само када претходно постоји потврда овлашћеног железничког радника да је напон у контактної мрежи свих колосека и у свим водовима у непосредној близини места пожара поуздано искључен.

Члан 4.6.3.

Употреба воде и шмркова за разне потребе у близини постројења која су под напоном допуштена је када су у писменој форми и са довољно заштитних мера прописани сви поступци и радње којих се морају придржавати радници који рукују водом односно шмрковима како не би дошло до угрожавања њихове безбедности.

-крај навођења упутства-

Руковање ручним апаратима за гашење пожара прахом је једноставно. Треба поступати према упутству произвођача и жељени успех неће изостати.

У слободном простору пожар се сувим прахом гаси у правцу ветра и то из смера одакле ветар дува. Пламен се гаси облаком тако што се први млаз праха усмерава на тло, непосредно испред пламена што има за последицу да се облак праха одбија непосредно о пламен. Млазница се помера горе-доле са кратким прекидима (око 2 s) да би се спречило нагло опадање притиска у посуди.

Запаљене течности и течности у посуди се гасе тако што се млаз праха усмерава на запаљену површину па се тако одсеца пламен при дну (на самој површини течности). Гашење ручним апаратима, у овом случају, се мора вршити са минималне удаљености од 3 m.

Код почетних пожара већег обима ефикаснија је употреба више апарата истовремено него једног по једног.

Након гашења треба обуставити даље истицање праха уз пажљиво праћење ситуације јер, ако постоји могућност поновне појаве пламена, то треба спречити преосталим прахом.

Комбиновано гашење помоћу праха и воде се изводи тако што се млазом праха одваја пламен док се водом хладе загрејане површине и гасе околни запаљени предмети. При оваквом гашењу се троши мања количина праха и може се обезбедити пролаз кроз пламен до угрожених особа тако што се млазом праха омогућава продор док се ватрогасац хлади распршеним млазом воде.

Приликом гашења пожара на електричним инсталацијама и постројењима под напоном неопходно је прво искључити напон и придржавати се безбедносних растојања.

21.15. ОДРЕЂИВАЊЕ ПОТРЕБНОГ БРОЈА АПАРАТА ЗА ГАШЕЊЕ

Одређивање потребног броја апарата се врши према површини простора и средњој величини пожарног оптерећења. Корекција броја апарата се врши тако што се добијени број умањује, ако је посматрани простор мање угрожен од пожара, или повећава, ако је простор више угрожен од пожара.

Број апарата се одређује и у зависности од покривености објекта противпожарним хидрантима.

Број апарата је одређен према подацима из табеле уз корекцију на основу искуствених параметара.

| Површина простора (m ²) | Број апарата за гашење према величини пожарног оптерећења | | |
|-------------------------------------|---|------------------------------------|----------------------------------|
| | ниско до 1GJ/m ² | средње од 1 до 2 GJ/m ² | високо преко 2 GJ/m ² |
| 50 | 2 | 2 | 2 |
| 100 | 2 | 2 | 3 |
| 200 | 3 | 3 | 4 |
| 300 | 3 | 3 | 5 |
| 400 | 3 | 4 | 6 |
| 500 | 3 | 4 | 7 |
| 1000 | 5 | 7 | 12 |
| 2000 | 6 | 9 | 17 |
| 3000 | 7 | 12 | 22 |
| 4000 | 10 | 17 | 32 |
| 5000 | 12 | 22 | 42 |
| 6000 | 15 | 27 | 52 |
| 7000 | 17 | 32 | 62 |
| 8000 | 20 | 37 | 72 |
| 9000 | 22 | 42 | 82 |
| 10000 | 27 | 52 | 102 |

Апарати за гашење пожара су распоређени према технологији рада, потреби и намени просторија. Распоред апарата за гашење пожара дат је у графичкој документацији.

21.16. ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН
Опште напомене

У складу са Законом, понуђена опрема мора задовољавати све параметре који проистичу из датог описа, као и из карактеристика производа наведеног произвођача.

Цене обухватају давање свих гаранција, атеста и извештаја који се траже по закону или пројекту.

Апарати за гашење пожара који се налазе у објекту у функцији су задржавају се и њихов број се одузима од предвиђеног броја апарата за набавку.

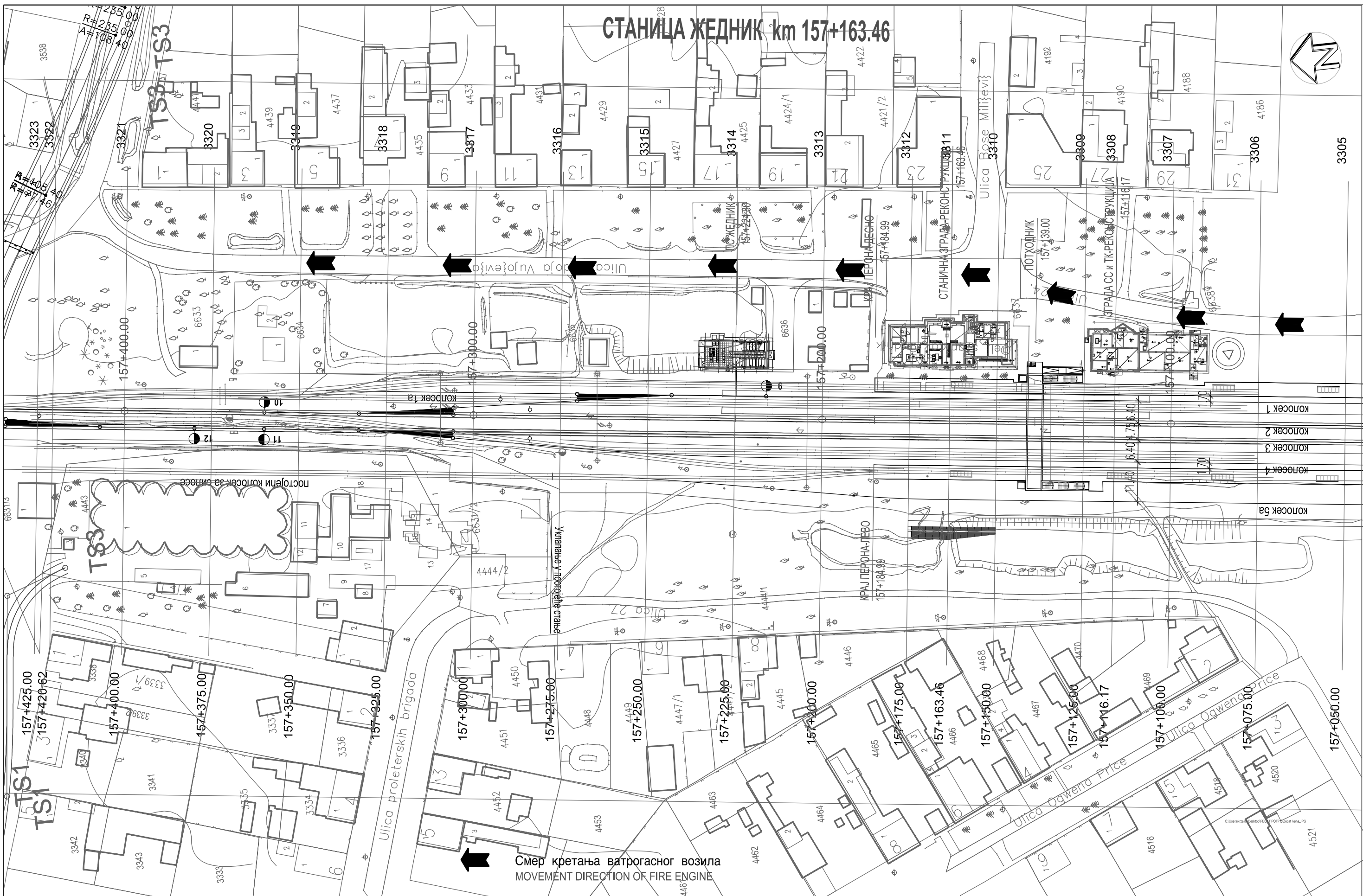
АПАРАТИ ЗА ПОЧЕТНО ГАШЕЊЕ ПОЖАРА

| Врста апарата за почетно гашење пожара | ком. | дин/ком | Укупно |
|---|------|-------------|----------------|
| Апарати S-9А са сталним притиском | 6 | 3.200 | 19.200 |
| Апарати CO ₂ - 5 | 15 | 6.350 | 95.250 |
| Апарати CO ₂ - 10 | 2 | 16.990 | 33.980 |
| Сандук са песком | 4 | 10.000 | 40.000 |
| Укупно сви апарати-опрема * цене су без ПДВ-а | | дин. | 188.430 |

САДРЖАЈ ГРАФИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ

| Цртеж | Назив цртежа | Размера |
|-------|--|---------|
| 21.1 | Ситуација – смер кретања ватрогасног возила | 1:1000 |
| 21.2 | Основа приземља – мере заштите од пожара | 1:100 |
| 21.3 | Пресеци 1-1, 2-2 и 3-3 – отпорност конструкције према пожару | 1:100 |

СТАНИЦА ЖЕДНИК km 157+163.46



САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.
 INSTITUTE OF TRANSPORTATION CIP Ltd
 Немањина 6; 11000 Београд; Србија
 Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicipo.rs

Инвеститор пројекта: / Investor:
"ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ" А.Д.
 ("INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA" JSC
 Немањина 6/В, Београд / Nemanjina Street 6/В, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer:
 Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре
 Немањина 22 - 26; 11000 Београд; Србија
 web site: www.mgsi.gov.rs
 Ministry of Construction, Transport and Infrastructure
 Nemanjina 22-26 Street; 11000 Belgrade; Serbia

Организациона јединица: ЗАВОД ЗА МАШИНСТВО/
 Овлашћено лице заштите од пожара
Ђорђе Баошић, дипл.маш.инж.
 Сарадници: / Associates:
Мирослав Стојановић, маш.инж.

Унутрашња контрола: / Internal control:
Ненад Ђорђевић, дипл.маш.инж.
 Главни пројектант: / Chief designer:
Милан Јелкић, дипл.граф.инж.
 Руководилац организационе јединице/ Manager of organization unit:
Ненад Ђорђевић, дипл.маш.инж.

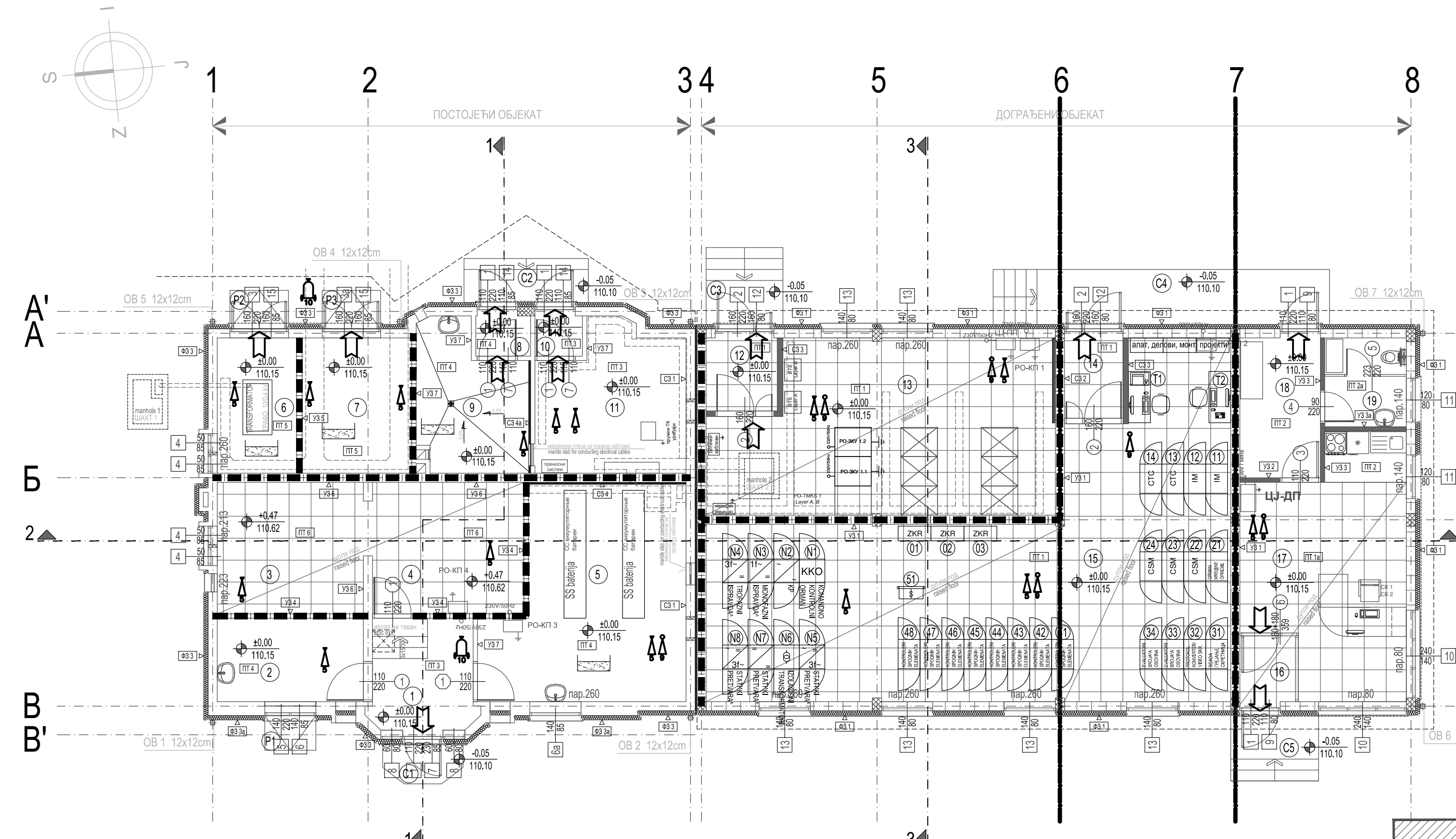
Цртеж: / Drawing:
СИТУАЦИЈА-ПРИСТУП ВАТРОГАСНОГ ВОЗИЛА
SITUATION

Фаза пројекта/ Design phase: ИДП
 Датум/ Date: 02.2020.
 Цртеж бр./ Drawing No.: 2017-728-МАШ-21.01

Објекат: /Structure:
 МОДЕРНИЗАЦИЈА ЖЕЛЕЗНИЧКЕ ПРУГЕ
 БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
 ДЕОНИЦА НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
 MODERNIZATION OF
 BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
 SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Размера:
 Scale:
 1:1000

Део пројекта/ Part of Design:
ЕЛАБОРАТ ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА
ОБЈЕКТА НА ДЕОНИЦИ ПРУГЕ НОВИ САД-СУБОТИЦА



НОВОПРОЈЕКТОВАНИ ПЕРОН
PLATFORM - NEW DESIGN

TRACK - NEW DESIGN

НОВОПРОЈЕКТОВАНИ КОЛОСЕК

- Превозни апарат за гашење прахом, CO2-10 kg
- Мобилни апарат за гашење прахом, S-9 kg
- Мобилни апарат за гашење прахом, CO₂-5 kg
- Врата отпорна на пожар 1/2 часа
- Смер кретања
- Отпорност преграде у сатима
- Главни разводни ормар
- Пресек а-а
- Противпљачично осветљење
- Централна за дојаву пожара
- Сандук са песком

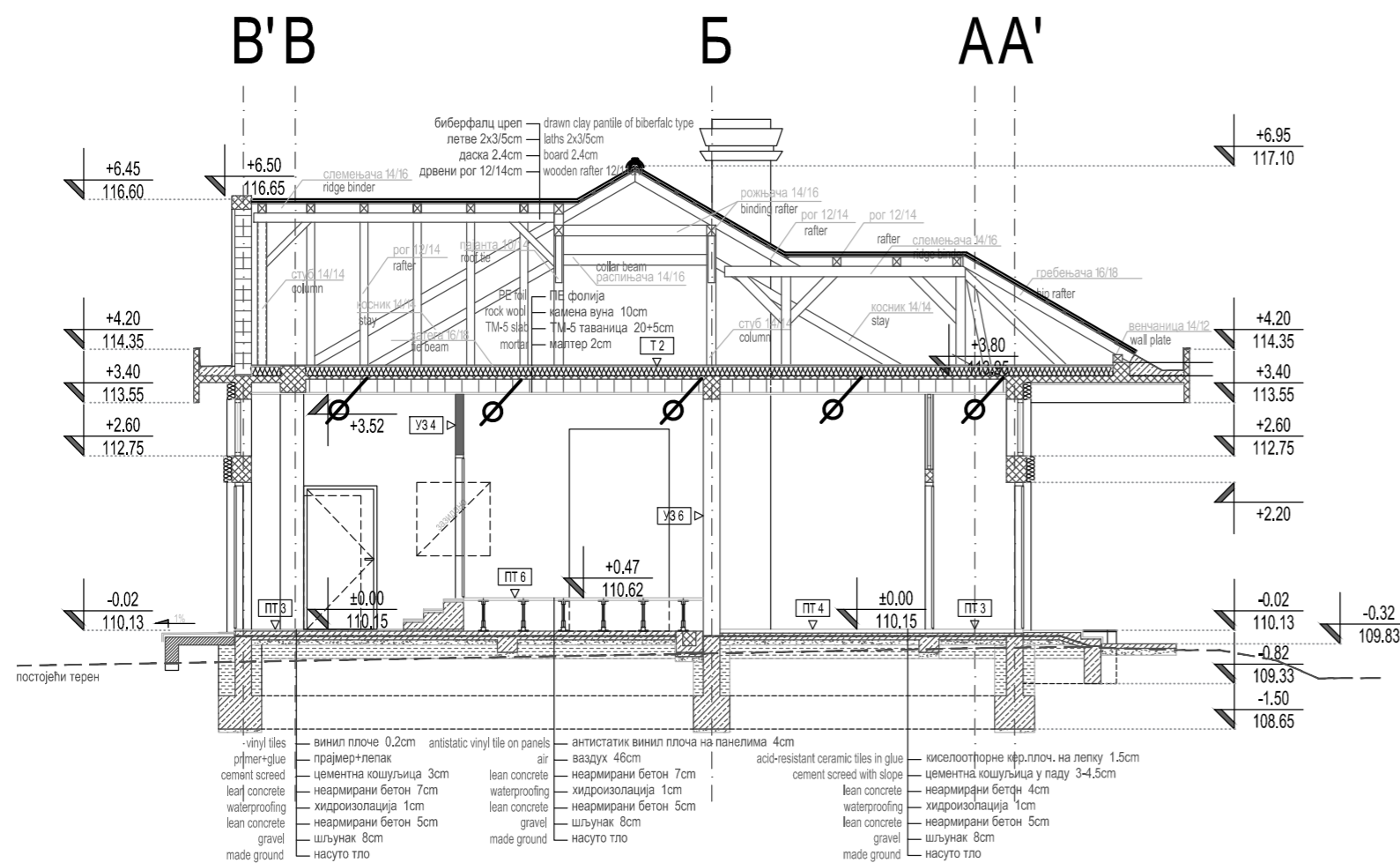
| ПРИЗЕМЉЕ / GROUND FLOOR | | Обрада | | | | | | |
|--|---|--|------------------|--------------|-------------|----------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| бр.п. No. | Намена просторије Purpose of the room | Површина P (m ²) O (m ²) | Обна O (m) p (m) | Висина h (m) | Сопа PLINTH | Под FLOOR | Зид WALL | Плафон CEILING |
| 1 | УЛАЗ 1 / ENTRANCE 1 | 8.51 | 11.97 | 3.52 | / | винил плоче vinyl flooring | полудисперзија self-dispersion | полудисперзија self-dispersion |
| 2 | ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ / ELECTRICAL ROOM | 9.12 | 12.56 | 3.52 | / | акрилна боја acrylic paint | полудисперзија self-dispersion | полудисперзија self-dispersion |
| 3 | ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ / ELECTRICAL ROOM | 14.40 | 15.20 | 3.05 | / | акрилна боја acrylic paint | полудисперзија self-dispersion | полудисперзија self-dispersion |
| 4 | ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ / ELECTRICAL ROOM | 15.28 | 15.98 | 3.05 | / | акрилна боја acrylic paint | полудисперзија self-dispersion | полудисперзија self-dispersion |
| 5 | СС - АКУ БАТЕРИЈЕ / SS - ACCU BATTERIES | 28.81 | 23.30 | 3.52 | / | акрилна боја acrylic paint | полудисперзија self-dispersion | полудисперзија self-dispersion |
| 6 | ТРАФО / TRANSFORMATOR | 8.03 | 11.74 | 3.52 | / | акрилна боја acrylic paint | полудисперзија self-dispersion | полудисперзија self-dispersion |
| 7 | ВИСОКОНАПОНСКА ПРОСТОРИЈА / HIGH VOLTAGE ROOM | 11.10 | 13.40 | 3.52 | / | акрилна боја acrylic paint | полудисперзија self-dispersion | полудисперзија self-dispersion |
| 8 | УЛАЗ 2 / ENTRANCE 2 | 1.65 | 5.20 | 3.52 | / | акрилна боја acrylic paint | полудисперзија self-dispersion | полудисперзија self-dispersion |
| 9 | ТК - АКУ БАТЕРИЈЕ / TC - ACCU BATTERIES | 11.00 | 14.61 | 3.52 | / | акрилна боја acrylic paint | полудисперзија self-dispersion | полудисперзија self-dispersion |
| 10 | УЛАЗ 3 / ENTRANCE 3 | 1.43 | 4.80 | 3.52 | / | акрилна боја acrylic paint | полудисперзија self-dispersion | полудисперзија self-dispersion |
| 11 | ТК ПРОСТОРИЈА 1 / TELECOMMUNICATION ROOM 1 | 15.17 | 16.71 | 3.52 | / | акрилна боја acrylic paint | полудисперзија self-dispersion | полудисперзија self-dispersion |
| 12 | УЛАЗ 4 / ENTRANCE 4 | 3.90 | 7.90 | 3.64 | / | акрилна боја acrylic paint | полудисперзија self-dispersion | полудисперзија self-dispersion |
| 13 | ТК ПРОСТОРИЈА 2 / TELECOMMUNICATION ROOM 2 | 41.58 | 29.16 | 3.64 | / | акрилна боја acrylic paint | полудисперзија self-dispersion | полудисперзија self-dispersion |
| 14 | УЛАЗ 5 / ENTRANCE 5 | 3.79 | 7.94 | 3.64 | / | акрилна боја acrylic paint | полудисперзија self-dispersion | полудисперзија self-dispersion |
| 15 | СС ПРОСТОРИЈА / SIGNALLING ROOM | 88.62 | 49.23 | 3.64 | / | акрилна боја acrylic paint | полудисперзија self-dispersion | полудисперзија self-dispersion |
| 16 | УЛАЗ 6 / ENTRANCE 6 | 2.74 | 6.62 | 3.64 | / | акрилна боја acrylic paint | полудисперзија self-dispersion | полудисперзија self-dispersion |
| 17 | ОТПРАВНИК ВОЗОВА / MOVEMENTS INSPECTOR'S OFFICE | 27.41 | 23.90 | 3.64 | / | акрилна боја acrylic paint | полудисперзија self-dispersion | полудисперзија self-dispersion |
| 18 | УЛАЗ 7 / ENTRANCE 7 | 8.43 | 12.06 | 3.64 | / | акрилна боја acrylic paint | полудисперзија self-dispersion | полудисперзија self-dispersion |
| 19 | ТОАЛЕТ / SANITARY ROOM | 5.42 | 9.32 | 3.64 | / | акрилна боја acrylic paint | полудисперзија self-dispersion | полудисперзија self-dispersion |
| УКУПНА НЕТО ПОВРШИНА TOTAL NET AREA | | 306.40 | | | | | | 297.20 |
| УКУПНА БРУТО ПОВРШИНА TOTAL GROSS AREA | | 363.42 | | | | | | 0.00 |

| ОТВОРЕНЕ ПОВРШИНЕ / ACCESS LANDING | | Обрада FINISHING | |
|-------------------------------------|---|--|---------------------------------|
| бр.п. No. | Намена просторије Purpose of the room | Површина P (m ²) O (m ²) | Под FLOOR |
| C1 | УЛАЗНО СТЕПЕНИШТЕ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКЕ И ПРОСТОРИЈЕ ЗА АКУ БАТЕРИЈЕ / ENTRANCE STAIRCASE TO ELECTRICAL ROOM AND ACCU BATTERIES | 2.15 | ливени терашо cast terrazzo |
| C2 | УЛАЗНО СТЕПЕНИШТЕ ТК 1 / ENTRANCE STAIRCASE TO TELECOMMUNICATION ROOM 1 | 4.08 | ливени терашо cast terrazzo |
| C3 | УЛАЗНО СТЕПЕНИШТЕ ТК 2 / ENTRANCE STAIRCASE TO TELECOMMUNICATION ROOM 2 | 4.41 | ливени терашо cast terrazzo |
| C4 | УЛАЗНО СТЕПЕНИШТЕ ОО ПРОСТОРИЈЕ И ОТПРАВНИК ВОЗОВА - СА ПРУГЕ / ENTRANCE STAIRCASE TO SIGNALLING ROOM AND MOVEMENTS INSPECTOR - FROM THE STREET | 13.80 | ливени терашо cast terrazzo |
| C5 | УЛАЗНО СТЕПЕНИШТЕ ОТПРАВНИК ВОЗОВА - СА ПРУГЕ / ENTRANCE STAIRCASE TO MOVEMENTS INSPECTOR - FROM THE RAILWAY | 4.32 | ливени терашо cast terrazzo |
| P1 | РАМПА ПРИСТУП ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКОЈ ПРОСТОРИЈИ / ACCESS RAMP TO ELECTRICAL ROOM | 1.33 | цементна кошуљица cement screed |
| P2 | РАМПА ПРИСТУП ТРАФОУ / ACCESS RAMP TO TRANSFORMATOR | 1.68 | цементна кошуљица cement screed |
| P3 | РАМПА ПРИСТУП ВИСОКОНАПОНСКОЈ ПРОСТОРИЈИ / ACCESS RAMP TO HIGH VOLTAGE ROOM | 1.68 | цементна кошуљица cement screed |
| УКУПНА НЕТО ПОВРШИНА TOTAL NET AREA | | 33.45 | |

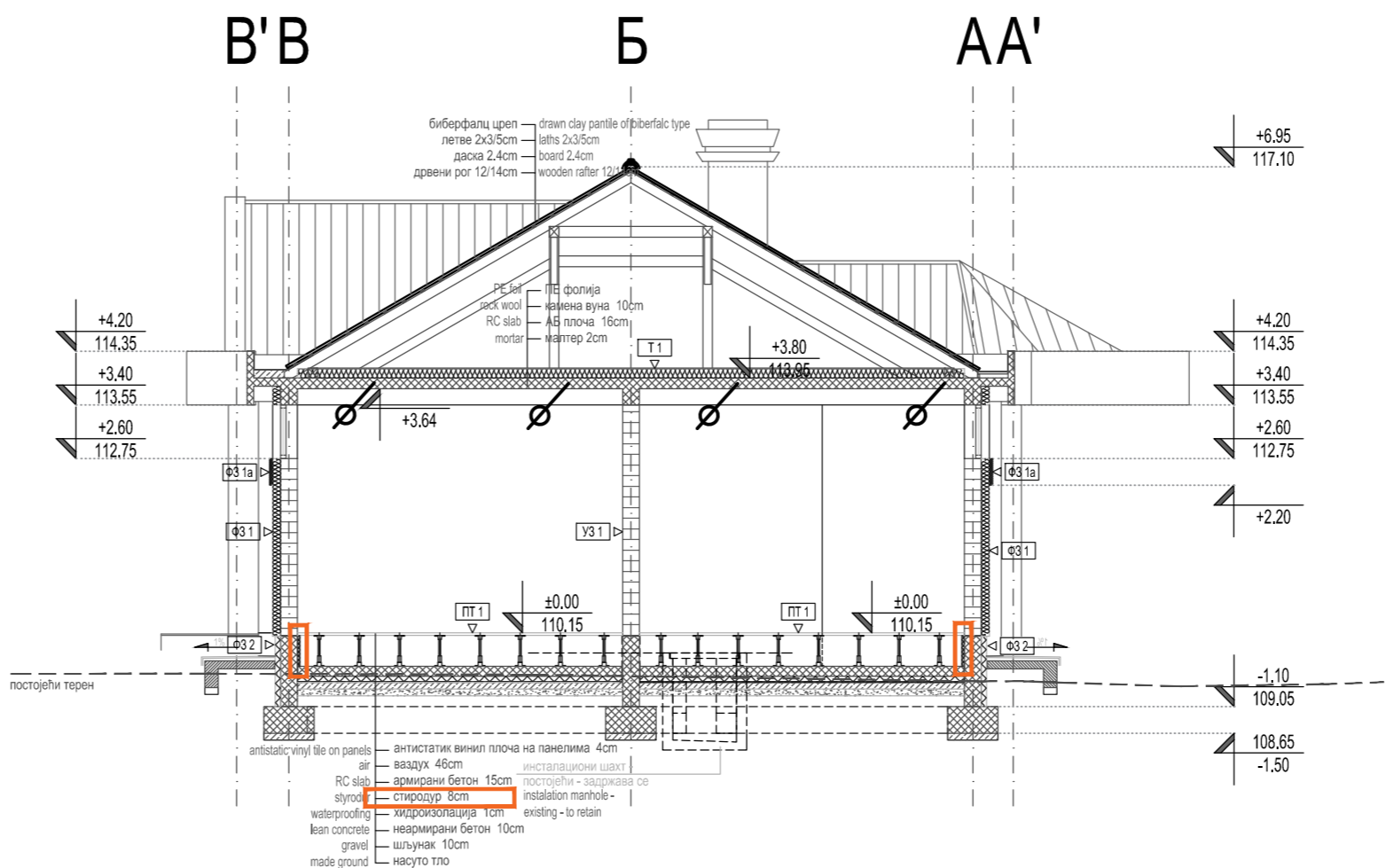
- ЛЕГЕНДА МАТЕРИЈАЛА / LEGEND OF MATERIALS
- АРМИРАНИ БЕТОН / REINFORCED CONCRETE
 - НЕАРМИРАНИ БЕТОН / LEAN CONCRETE
 - ПУНА ОПЕКА, d=38cm; d=25cm; d=12cm; 7cm / SOLID BRICK
 - ГИТЕР БЛОК, d=25cm / HOLLOW CLAY BLOCK
 - ГИПСАНИ ЗИДОВИ, d=12cm / PLASTERBOARDS WALLS
 - ХИДРОИЗОЛАЦИЈА / WATERPROOFING
 - ШЉУНАК / GRAVEL
 - НАСУТО ТЛО / MADE GROUND
 - КАМЕНА ВУНА / STONE WOOL INSULATION
 - ЕКСТРУДИРАНИ ПОЛИСТИРЕН / EXTRUDED POLYSTYRENE
- ① 110 / 220 УНУТРАШЊА АЛУМИНАРИЈА / INTERIOR ALUMINUM JOINERY
 - ① 110 / 220 ФАСАДНА АЛУМИНАРИЈА / FAÇADE ALUMINUM JOINERY
 - ① 110 / 220 ПП БРАВАРИЈА / FIRE RESISTANT HARDWARE

±0.00 = 110.15

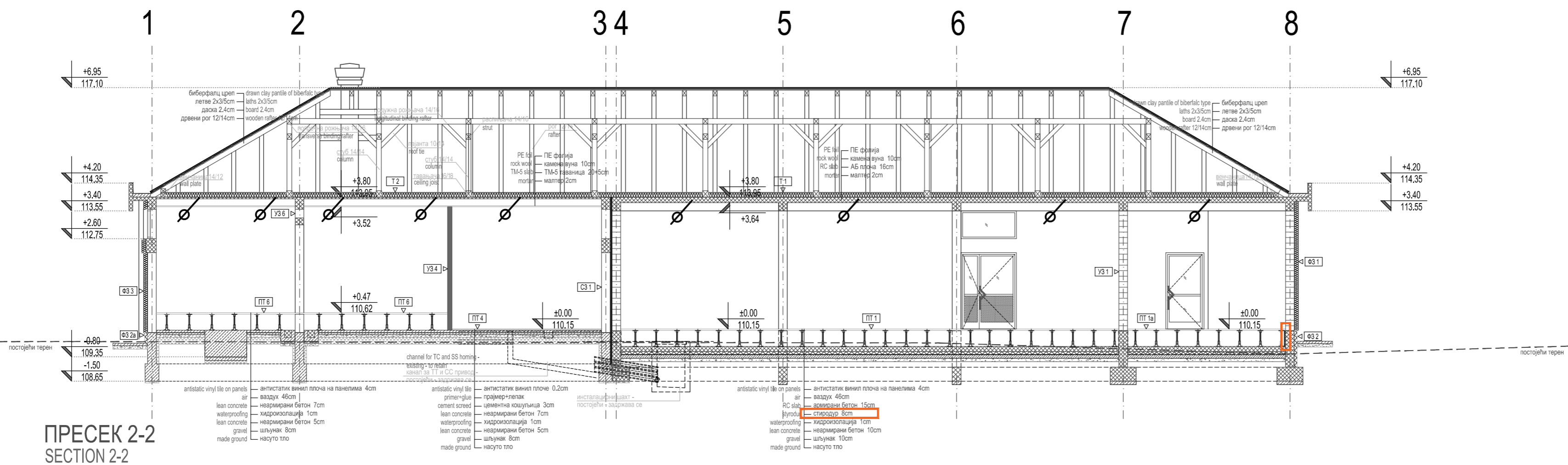
| | | |
|--|--|--|
| 03 | | |
| 02 | | |
| 01 | | |
| Број/Number | Датум / Date | Опис / Description |
| Ревизиони блок: / Revision block: | | |
| <p>САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о. INSTITUTE OF TRANSPORTATION CIP Ltd Немањина 6, 11000 Београд, Србија Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicp.co.rs</p> | | |
| <p>Организациона јединица: Завод за машинство / Organizat. unit: DEPARTMENT OF MECHANICAL ENGINEERING</p> | | |
| Овлашћено лице / Authorized person: | Инвеститор пројекта / Investor: | Истраживачки пројекат / Investigative project: |
| Ђорђе Баошић, дипл.маш.инж. | | "ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ" А.Д. Немањина Б.В. Београд / Nemaњina Street B.V. Belgrade. |
| Сарадници / Associates: | Наручилац пројекта / Employer: | Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре Немањина 22-26, 11000 Београд, Србија web site: www.mgsi.gov.rs |
| Мирослав Стојановић, маш.инж. | Министарство грађевинарства, транспорта и инфраструктуре Немањина 22-26 Street, 11000 Belgrade, Serbia web site: www.mgsi.gov.rs | Објекат: /Structure: МОДЕРНИЗАЦИЈА ЖЕЛЕЗНИЧКЕ ПРУГЕ БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛБИЈА) ДЕОНИЦА НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛБИЈА) MODERNIZATION OF BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELBIA) RAILWAY LINE SECTION - NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELBIA). Део пројекта: / Part of Design: |
| Унутрашња контрола: / Internal control: Ненад Ђорђевић, дипл.маш.инж. | ЕЛАБОРАТ ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА ОБЈЕКТА НА ДЕОНИЦИ ПРУГЕ НОВИ САД-СУБОТИЦА | Размера: 1:100 |
| Главни пројектант: / Chief designer: Милан Јелкић, дипл.граф.инж. | Цртеж: / Drawing: ОСНОВА ПРИЗЕМЉА мере заштите од пожара | Фаза пројекта: / Drawing No.: ИДП / PD |
| Руководилац организационе јединице: Manager of organization unit: Ненад Ђорђевић, дипл.маш.инж. | Датум/date: 02.2020. | Цртеж бр./Drawing No.: 2017-728-МАШ-21.02 |



ПРЕСЕК 1-1
SECTION 1-1



ПРЕСЕК 3-3
SECTION 3-3



ПРЕСЕК 2-2
SECTION 2-2

ЛЕГЕНДА МАТЕРИЈАЛА / LEGEND OF MATERIALS

- АРМИРАНИ БЕТОН / REINFORCED CONCRETE
- НЕАРМИРАНИ БЕТОН / LEAN CONCRETE
- ПУНА ОПЕКА, d=38cm; d=25cm; d=12cm; 7cm / SOLID BRICK
- ГИТЕР БЛОК, d=25cm; / HOLLOW CLAY BLOCK
- ГИПСАНИ ЗИДОВИ, d=12cm / PLASTERBOARDS WALLS
- ХИДРОИЗОЛАЦИЈА / WATERPROOFING
- ШЉУНАК / GRAVEL
- НАСУТО ТЛО / MADE GROUND
- КАМЕНА ВУНА / STONE WOOL INSULATION
- ЕКСТРУДИРАНИ ПОЛИСТИПЕН / EXTRUDED POLYSTYRENE

ОТПОРНОСТ КОНСТРУКЦИЈЕ НА ПОЖАР 60 МИНУТА
resistance of the structure to fire 60 minute

±0.00 = 110.15

| 03 | | |
|---|--------------------------------|--|
| 02 | | |
| 01 | | |
| Број/Number | Датум / Date | Опис / Description |
| Ревизиони блок: / Revision block: | | |
| САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о. INSTITUTE OF TRANSPORTATION CIP Ltd Немањина 6; 11000 Београд; Србија Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade Контакт: 011/3618-134; 011/3618-324; Факс: 011/3618-324; веб сајт: www.sicip.co.rs | | |
| Организациона јединица: Завод за машинство / Organizat. unit: DEPARTMENT OF MECHANICAL ENGINEERING Овлашћено лице: / Authorized person: Ђорђе Баошић, дипл.маш.инж. | | |
| Сарадници: / Associates: Мирослав Стојановић, маш.инж. | | |
| Инвеститор пројекта: / Investor: "ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ" А.Д. / INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре / Ministry of Construction, Transport and Infrastructure Немањина 22 - 26; 11000 Београд; Србија / Nemanjina 22-26 Street; 11000 Belgrade; Serbia веб сајт: www.mgsi.gov.rs | | |
| Објекат: / Structure: МОДЕРНИЗАЦИЈА ЖЕЛЕЗНИЧКЕ ПРУГЕ БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА) / MODERNIZATION OF BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE ДЕОНИЦА НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА) / DEPARTMENT OF MECHANICAL ENGINEERING DEPARTMENT OF MECHANICAL ENGINEERING ДЕО ПРОЈЕКТА: / Part of Design: | | |
| ЕЛАБОРАТ ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА ОБЈЕКТА НА ДЕОНИЦИ ПРУГЕ НОВИ САД-СУБОТИЦА | | |
| Унутрашња контрола: / Internal control: Ненад Ђорђевић, дипл.маш.инж. | | |
| Главни пројектант: / Chief designer: Милан Јелкић, дипл.грађ.инж. | | |
| Руководилац организационе јединице: / Manager of organization unit: Ненад Ђорђевић, дипл.маш.инж. | | |
| Цртеж: / Drawing: ПРЕСЕЦИ 1-1,2-2,3-3 | | Размера: / Scale: 1:100 |
| Фаза пројекта: / Design phase: ИДП / PD | Датум: / Date: 02.2020. | Цртеж бр./Drawing No.: 2017-728-МАШ-21.03 |

22. ПОСТРОЈЕЊЕ ЗА СЕКЦИОНИСАЊЕ ПС ЖЕДНИК

22.1. ЛОКАЦИЈА И ПРИСТУПНИ ПУТ ВАТРОГАСНИХ ВОЗИЛА

Предвиђено је да се објекат лоцира на железничком земљишту у железничкој станици Жедник, на катастарској парцели КП 6635 и 6636, КО Жедник.

Стационажа објекта је на km 157.875 на удаљености од 8,00m од осе колосека.

Постојеће друмске саобраћајнице омогућавају несметан приступ ватрогасним возилима са једне стране објекта.

Најближе ватрогасне јединице су:

- Суботица, Максима Горког 55;
- Бачка Топола, Маршала Тита 59;
- Стара Моравица, Пердо Ђерђ бб.

Диспозиција објекта у односу на друмске саобраћајнице као и прилази са колосека, приказани су у ситуацији, цртеж 22.1.

22.2. ОПИС И ФУНКЦИЈА ОПРЕМЕ У ОБЈЕКТУ

Постројење за секционисање (ПС) је назив за разводно постројење 25kV које омогућава електрично спајање, раздвајање и напајање секција контактне мреже (КМ). Објекат није запоседнут радним местима а рад на одржавању и оправкама врше теренске екипе. По правилу у сваки напојни крак ЕВП (електровучне подстанице) ставља се по једно ПС.

Управљање растављачима КМ (контактне мреже) са моторним погоном обавља се преко јединице за даљинско управљање.

22.3. АРХИТЕКТОНСКО - ГРАЂЕВИНСКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ОБЈЕКТА

Намена објекта

Постројење за секционисање (ПС) је назив за разводно постројење 25kV које омогућава електрично спајање, раздвајање и напајање секција контактне мреже (КМ). Објекат није запоседнут радним местима а рад на одржавању и оправкама врше теренске екипе.

Предвиђено је да се објекат лоцира на железничком земљишту у железничкој станици Жедник на катастарској парцели КП 6635 и 6636.

Стационажа објекта је на km 157.875 на удаљености од 8,00m од осе колосека.

За смештај опреме ПС предвиђена је приземна зграда са две просторије: постројења 25kV и командне просторије, габаритне мере објекта су 18.59 m са 8.04m.

Функција и материјализација

Објекат се састоји из:

- просторије за високо напонско постројење 25 kV..... 69.65 m²
- просторије за команде..... 51.26m²
- просторија за централну јединицу 2.16m²

- улазног подеста – степениште 1 и 2 (4,16+12,48).....16.64 m²

Укупна нето површина објекта је П = 123.07 m²

Укупна бруто површина објекта је П = 144.76 m²

- Објекат је категорије В, класификационе ознаке 124121.

Објекат је приземан, правоугаоног облика, у висинском погледу има две целине: једна је просторије за високо напонско постројење чија је чиста висина 7,50 m а друга просторија за команде чија је висина 4.30 m. У просторији за команде предвиђено је природно осветљење прозорима на висини од 2,10 m.

Конструкција објекта је армирано бетонска скелетна, стубови су димензија 25/40 cm, армирано бетонске греде су различитих димензија. Састоји се од попречних армирано бетонских рамова који су у другом правцу - подужном, повезани фасадним гредама на нивоу изнад врата и прозора и на нивоу кровне конструкције.

Ободни зидови су зидани од гитер блока и пуне опеке дебљине 25 cm између стубова. Зид између просторија је армирано бетонски. Кровна конструкција је лако монтажна бетонска таваница - ЛМТ 16+4 cm.

Кров је једноводни у паду од 8°, кровни покривач је равни челични пластифицирани лим дебљине 0.6mm. Кровна конструкција се састоји од дрвених кровних рог решетки које леже својим доњим појасом на лако монтажnoj таваници и то управно на њихово пружање на растојању од око 90 cm. Преко решетки се постављају ОСБ плоче и хидроизолација. Венци око крова су армирано бетонски дебљине 15 cm.

Све стопе темеља самаца испод стубова и темељни зидови степеништа су од армираног бетона. Темељи самци су повезани везним гредама у нивоу подне плоче и носе фасадне зидове.

Обрада подова је следећа:

- У просторији за 25kV постројење - рабицирана цементна кошуљица д=5 cm, заглађена.
- У просторији за команде – дупли електропроводљив под преко цементне кошуљице.
- На степеништу - ливени терацо д=2 cm преко армиранобетонске плоче.

Завршна обрада фасадних површина је двојака. Део фасадних површина је обрађен декоративним малтером а део декоративним лименим таблама.

Преко гитер блока и пуне опеке, са спољне стране, поставља се камена вуна дебљине 12cm, фиксира типловима са челичним језгром за зидове. Преко плоча камене вуне се лепи арматурна мрежица, потом се наноси основни премаз а потом завршна обрада. Сокла је финално обложена слојем танкослојног декоративног малтера типа „Кулирпласт“ или слично. У зони сокле, у висини од 30 cm, зидови су обложени екструдираним полистиреном (XPS) д= 12 cm.

Подест степеништа, газишта и чела степеника су од ливеног тераца.

Бетонска површина треба да буде чиста пре наношења завршне облоге од ливеног тераца дебљине 2,0- 2,5 cm. Терацо смеса од мешавине камене ситнежи, каменог брашна и цемента са додатком оксидне боје. Завршна обрада грубо брушење без изаде бордуре.

Кров је решен као једноводни плитки кров са нагибом од 8°. Кровни покривач је челични поцинковани самоуклајућег пластифицирани лим у таблама дебљине 0.6 mm, типа Пиано. Обезбедити пад према стрехи и олуцима. Лимене табле се међусобно везују стојећим шавом који се везују један за други притискањем док веза не легне (на клик). Ширина табли не би требало да буде већа од 0,80m. Причвршћивање табли се изводи за дашчану подлогу од ОСБ плоча дебљине 2.0 cm и за дрвену решеткасту подконструкцију вијцима. Дашчана подлога мора бити изолована слојем тер-папира.

Надстрешнице изнад улаза у објекат су израђене од челичних ХОП профила, покривене равним челичним пластифицираним лимом.

Тротоари око објекта су од лако армираног бетона МБ20, мрежом Q 131, d=12 cm са падом од објекта, а на слоју набијеног шљунка d = 10 cm. На местима вертикалних олука, у тротору обавезно извести риголу за одвођење атмосферске воде ка терену.

22.4. ПОЖАРНЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ОБЈЕКТА

22.4.1. КЛАСИФИКАЦИЈА ОБЈЕКТА У ПОГЛЕДУ МОГУЋНОСТИ ЕВАКУАЦИЈЕ

Степен отпорности објекта- зграде према пожару мора бити најмање такав да се омогући успешна евакуација свих лица која се нормално могу наћи у објекту и започне ватрогасна интервенција.

У погледу **могућности евакуације** у случају хитности објекат спада у **класу ВD1** (мала густина насељености, добри услови евакуације). У складу са тим а сходно стандардима SRPS N.B2.730 i SRPS N.B2.751 да опрема мора бити израђена од материјала који задржава ширење пламена и развој дима и отровних гасова, предвиђена инсталација је у сагласности са том класом са омотачем без халогених елемената, а за поједине (извршне) елементе и отпорна према пожару.

22.4.2. ПОЖАРНО ОПТЕРЕЋЕЊЕ И АНАЛИЗА РИЗИКА ОД ПОЖАРА

Величина пожарног оптерећења једног објекта користи се као смерница за одређивање потребне отпорности према пожару елемената конструкције (пасивна заштита од пожара) као и потребним инсталацијама и средствима за гашење пожара.

Специфично пожарно оптерећење је изражено топлотом која се може развити у плементарној јединици (соби, хали, магацину..итд) сведено на 1 m², према стандарду SRPS U.J1.030.

Стандардом SRPS U.J1.030 су одређене три групе специфичних пожарних оптерећења:

- **ниско** пожарно оптерећење, за вредности до 1 GJ/ m²

- **средње** пожарно оптерећење, за вредности од 1 до 2 GJ/ m²
- **високо** пожарно оптерећење, за вредности преко 2 GJ/ m²

У објектима који садрже основне јединице са различитим категоријама пожарног оптерећења није дозвољено израчунавање средње вредности за цео објекат. У таквим објектима потребно је посебно навести површине које спадају у поједине категорије пожарних оптерећења. За високо пожарно оптерећење треба навести његов износ.

Специфично пожарно оптерећење објекта за постројење за секционисање - ПС може се упоредити и усвојити са подацима из Приручника заштите од пожара и експлозија- Прилог IV– Величине пожарног оптерећења и класе опасности, задимљење у зависности од технолошког процеса, за Административне и јавне објекте - тачка 10 Електронски рачунски центар (обрада података) које износи **419 MJ /m²** и групише се у **НИСКО ПОЖАРНО ОПТЕРЕЋЕЊЕ** (до 1000 MJ /m²).

22.4.3. СТЕПЕН ОТПОРНОСТИ ПРЕМА ПОЖАРУ ОБЈЕКТА

Степен отпорности објекта - зграде према пожару мора бити најмање такав да се омогући успешна евакуација свих лица која се нормално могу наћи у објекту и започне ватрогасна интервенција.

Посматрани објекат за ПС припада групи **ИЗДВОЈЕНИХ ПОСЛОВНИХ ЗГРАДА висине до 10m - ИП 1**

Објекат за ПС се класификује према броју особа и највећој површини пожарног сектора на основу следећих података:

- Највећи пожарни сектор у објекту је приближне површине $P = 100 \text{ m}^2$

Процењени број особа који може истовремено да буде у пожарном сектору је до 20, класификација објекта врши се на основу :

- површине - ако је мања од $P = 400 \text{ m}^2$ и
- броја особа - до 20 објекат се сврстава се у класу **П1**.

T1. Утицај броја особа у пожарном сектору и величине пожарних сектора, A [m²]

| број особа | до 20 | 21 до 50 | 51 до 100 | 101 до 300 | 301 до 700 | 701 до 1500 | 1501 и више |
|------------|-------|----------|-----------|------------|------------|-------------|----------------|
| П класа | П1 | П2 | П3 | П4 | П5 | П6 | П7 |
| A | < 400 | <800 | < 1200 | < 1600 | <2000 | <2500 | <3000 |

Пројектни степен отпорности објекта за ПС одређује се се на основу горе наведених параметара.

T2. Основна вредност СОП

| Зграда | ИС 1 | НС 1 | ИС 2 | НС2 | ИС 3 | НС3 | ИП 1 | НП 1 ИЈ1 | ИП2 НЈ1 | НП2 ИЈ2 | ИП3 НЈ2 | НП3 ИЈ3 | НЈ3 |
|--------|---------|------|---------|-----|---------|-----|---------|-------------|------------|------------|------------|------------|-----|
| П 1 | II | II | III | III | III | IV | II | II | II | III | III | IV | IV |
| П2 | II | III | III | III | IV | IV | II | II | III | III | IV | IV | IV |

| | | | | | | | | | | | | | |
|----|-----|-----|-----|----|----|----|-----|-----|----|----|----|----|----|
| П3 | III | III | III | IV | IV | IV | II | II | IV | IV | IV | IV | IV |
| П4 | III | III | IV | IV | IV | IV | III | III | IV | IV | IV | IV | V |
| П5 | IV | IV | IV | IV | IV | IV | III | III | IV | IV | IV | V | V |
| П6 | IV | IV | IV | IV | IV | IV | IV | IV | IV | IV | V | V | V |
| П7 | IV | IV | IV | IV | IV | IV | IV | IV | IV | V | V | V | V |

На основу горњих параметара, **ИП1 и класе П1** а према SRPS U.J1.240, табела Т2 - Основне вредности степена отпорности према пожару, одређена је вредност основног степена отпорности објекта - СОП II.

Због јавног значаја објекта за ПС и безбедности железничког саобраћаја, вредност СОП-а је увећана и усваја се - **СОП III средњи степен отпорности.**

Вредности отпорности елемената и конструкција према пожару изражавају се у сатима, према стандардима SRPS U.J1.240- табела Т1.

SRPS U.J1.240 - Табела Т1

| Врста конструкције | Метод испитивања | Положај | Степен отпорности према пожару (СОП) Отпорност према пожару елемената/конструкција зграде | | | | |
|--------------------------------------|------------------|-----------------------------------|---|------------|-------------|------------|-----------|
| | | | I (NO) | II (MO) | III (SO) | IV (VO) | V (WO) |
| Носиви зид | SRPS UJ1.090 | Унутар пожарних сектора | 1/4 | 1/2 | 1 | 1,5 | 2 |
| Стуб | SRPS UJ1.100 | | 1/4 | 1/2 | 1 | 1,5 | 2 |
| Греда | SRPS UJ1.114 | | - | 1/4 | 1/2 | 1 | 1,5 |
| Међусп.констр. | SRPS UJ1.110 | | - | 1/4 | 1/2 | 1 | 1,5 |
| Неносиви зид | SRPS UJ1.090 | | - | 1/4 | 1/2 | 1/2 | 1 |
| Кровна конструкција | / | / | - | 1/4 | 1/2 | 1 | 1 |
| Зид | SRPS UJ1.092 | На граници пожарних сектора | 1/4 | 1 | 1,5 | 2 | 2 |
| Међуспратна конструкција | SRPS UJ1.110 | | 1/4 | 1/2 | 1 | 1,5 | 2 |
| Врата и клапне до 3,6 m ² | SRPS UJ1.160 | | 1/4 | 1/4 | 1/2 | 1 | 1,5 |
| Врата >3,6m ² | SRPS UJ1.160 | | 1/4 | 1/2 | 1 | 1,5 | 2 |
| Конструкција евакуационог пута | | / | 1/4 | 1/2 | 1/2 | 1 | 1,5 |
| Фасадни зид | SRPS UJ1.092 | спољне конструкције | - | 1/2 | 1/2 | 1 | 1 |
| Кровни покривач | SRPS UJ1.140 | | - | 1/4 | 1/2 | 3/4 | 1 |

22.4.4. ПОЖАРНО ИЗДВАЈАЊЕ ОБЈЕКТА - ПОЖАРНИ СЕКТОРИ

Издвајање у пожарне секторе врши се на основу намене простора који се одваја, технологије која се одвија у просторијама које су издвојене и према ВРСТАМА корисника.

Пожарни сектор је простор у објекту који је одвојен од других делова - целина објекта пожарним зидовима, вратима отпорним на пожар и негоривом таваницом.

У објекту за ПС издвојене су следеће просторије у пожарне секторе (ПС):

ПС 1- Просторија за високо напонско постројење, приземље, просторија 1, цртеж 22.2 - пожарни сектор 1 ;

ПС 2 - Просторија команде - приземље, просторија 2, цртеж 22.2 - пожарни сектор 2 ;

ПС 3 - Просторија посебне намене (у просторији команде) - приземље, просторија 5, цртеж 22.2 - пожарни сектор 3.

Пожарни сектори су издвојени зидовима отпорним према пожару 90 минута и вратима отпорним према пожару 60 мин. Међуспратна конструкција је отпорна према пожару 60 мин.

Извођач треба да приложи атесте акредитоване лабораторије на захтевану отпорност према пожару за врата отпорна према пожару а према стандарду SRPS U.J1.160.

Места продора каблова заштитити заптивном масом, отпорном према пожару, атестираном у складу са прописаним стандардом SRPS U.J1.090, за ватроотпорност од 90 мин као што је и отпорност зидова.

22.4.5. ПРИМЕЊЕНЕ МЕРЕ ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА ЗА ОБЈЕКАТ

- Носећи конструктивни елементи (стубови, греде, таваница) су од армираног бетона, зидови од гитер блокова и армираног бетона. Сви наведени елементи су од негоривог грађевинског материјала који обезбеђује отпорност према пожару од најмање 90 мин.

- На границама пожарних сектора зидови су отпорни према пожару најмање 90 мин.

- Врата на границама пожарних сектора су отпорна према пожару најмање 30 или 60 минута, зависно од површине врата отпорних према пожару.

- Изолација фасадних зидова је од плоча камене вуне, негоривог грађевинског материјала. Унутар објекта, између просторија за команде и високонапонске, предвиђена су врата отпорна према пожару најмање 60 минута.

- Објекат је опремљен системом аутоматске дојаве пожара.

- За почетно гашење пожара предвиђени су ручни и превозни апарати пуњени угљен диоксидом и сандук са песком.

Места продора каблова се штите заптивном масом, отпорном према пожару, атестираном у складу са прописаним стандардом SRPS U.J1.090 и да поседује исправу акредитоване лабораторије, за отпорност према пожару од најмање 90 мин као што је и отпорност зидова.

Осим затварања грађевинског отвора заптивном масом, отпорном према пожару, потребно је заштитити каблове, пре продора кроз зидове који су отпорни према пожару, премазима отпорним према пожару колико и зид кроз које пролазе, у дужини од 1m са сваке стране.

22.5. ХИДРОТЕХНИЧКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ

У комплексу железничке станице Жедник предвиђени су радови на изградњи објекта ПС.

У објекту ПС је потребно обезбедити снабдевање водом за потребе машинских уређаја за хлађење.

22.6. СТАБИЛНИ СИСТЕМ ЗА ДОЈАВУ ПОЖАРА (АДП)

Концепција система

У објекту се планира стабилни систем за дојаву пожара (АДП).

Пројектом је предвиђен адресабилни систем дојаве пожара који се састоји од:

- централног уређаја за дојаву пожара (ЦЈ-ДП),
- аутоматских јављача пожара,
- ручних јављача пожара,
- паралелних индикатора,
- магнетних контаката за надзор стања отворености противпожарних врата,
- уређаја за узбуђивање,
- адресабилних улазних и излазних модула,
- телефонског аутомата за даљинско алармирање,
- кабловске инсталације и
- трасерске галантерије.

Централни уређај за дојаву пожара у објектима (ЦЈ-ДП) сместиће се у просторији за централни уређај.

На централу за дојаву пожара везује се једна петље аутоматских детектора, једна линија алармних уређаја и сигнална инсталација за везу са орманима, рековима и расклопним блоковима других техничких система.

У ЦЈ-ДП се смештају командни модули преко којих се врши прикључење извршних елемената и прикупљање улазних информација.

Предвиђено је да проследи сигнал о избијању пожара у ормане климатизације и вентилације, до телефонског аутомата, контролера система контроле приступа, централне јединице система детекције провале.

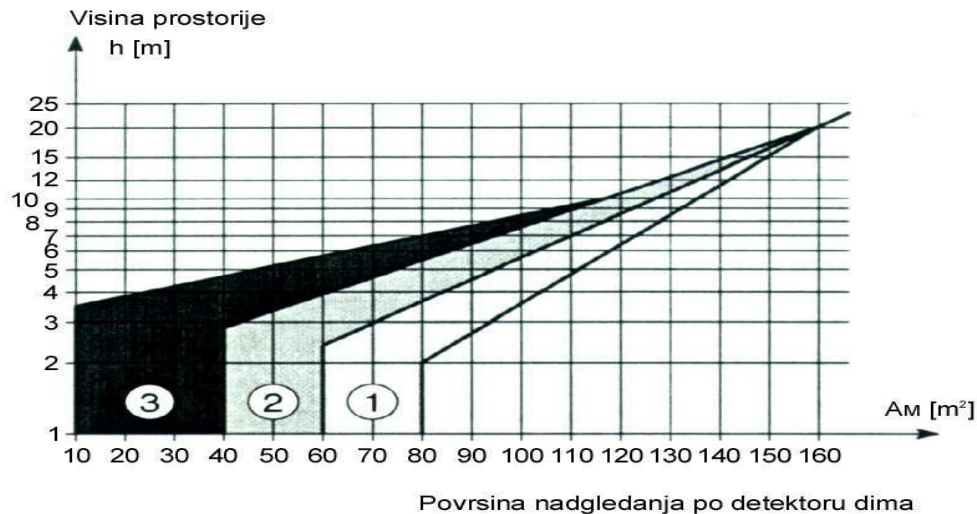
Све информације са ПС Жедник се прослеђују до Надлежног места у станици Бачка Топола.

Аутоматски јављачи пожара предвиђени су у свим просторијама у објекту где постоји опасност од избијања пожара. За основни тип јављача изабран је оптички јављач дима, јер реагује у почетној фази настанка пожара. Распоред и број детектора, односно максимална површина надзора и хоризонтални размак између њих је урађен уз поштовање члана 39. Правилника о техничким нормативима за стабилне инсталације за дојаву пожара, на основу технолошког процеса у предметној просторији, запремини и висини исте, присутних ометајућих фактора, пожарног оптерећења, пожарног ризика и позитивног искуства у пројектовању ових система. Број детектора одређен је, између осталог, и према Табели 1, а површина надгледања детектора према Слици 1.

Предвиђено је постављање аутоматских јављача у простор спуштеног плафона и дуплог пода, тамо где је то обавезно према члану 22 и 23 Правилника о техничким нормативима за стабилне инсталације за дојаву пожара. У вентилационе канале се постављају аутоматски јављачи у узорачним кутијама. На све јављаче који се постављају у простор спуштеног плафона, дуплог пода или у узорачне кутије предвиђено је прикључење паралелних индикатора прораде јављача. Индикатори се постављају на видном месту на плафону испод јављача на који су постављени, односно најближем зиду.

| Основна површина надзираног простора, m ² | Тип јављача | Висина простора, m | Максимална површина надзора (А) и највећи дозвољени хоризонтални размак између јављача и одређене тачке стропа (D) и припадајућа гранична кривуља (K) | | | | | | | | |
|--|----------------|--------------------|---|-------|----------------|--------------------|-------|----------------|--------------------|-------|-----------------|
| | | | Нагиб крова | | | | | | | | |
| | | | ≤15° | | | >15-30° | | | >30° | | |
| | | | A | D | K | A | D | K | A | D | K |
| ≤80 | Димни | ≤12 | 80 m ² | 6,7 m | K ₇ | 80 m ² | 7,2 m | K ₈ | 80 m ² | 8,0 m | K ₈ |
| >80 | Димни | ≤6 | 60 m ² | 5,8 m | K ₅ | 80 m ² | 7,2 m | K ₈ | 100 m ² | 9,0 m | K ₁₀ |
| | | 6-12 | 80 m ² | 6,7 m | K ₇ | 100 m ² | 8,0 m | K ₉ | 120 m ² | 9,9 m | K ₁₁ |
| ≤30 | Термички | 1 | 30 m ² | 4,4 m | K ₂ | 30 m ² | 4,9 m | K ₃ | 30 m ² | 5,5 m | K ₆ |
| | Термички | 2 | | | | | | | | | |
| | Термички | 3 | | | | | | | | | |
| >30 | Термички | 1 | 20 m ² | 3,6 m | K ₁ | 30 m ² | 4,9 m | K ₃ | 40 m ² | 6,3 m | K ₆ |
| | Термички | 2 | | | | | | | | | |
| | Термички | 3 | | | | | | | | | |
| | Јављач пламења | 1,5-20 | Посебно за сваки појединачни случај | | | | | | | | |

Табела 1



Nivo opasnosti

- 1 mala opasnost od pozara
- 2 srednja opasnost od pozara
- 3 velika opasnost od pozara

Адресабилни ручни јављач пожара служи за ручно активирање аларма у случају појаве пожара, без времена провере и на тај начин има улогу у пожарној заштити за директно алармирање. На свим излазима, комуникацијама, степеништима, на евакуационим путевима постављају се ручни јављачи на висини око 1,5m од нивоа пода.

Магнетним контактима се до централне јединице прослеђује информација о стању затворености противпожарних врата.

На детекторску петљу се повезују интерфејсни модули који се смештају у сопствена кућишта.

Преко интерфејсних модула се повезују магнетни контакти за прикупљање информације о статусу ПП врата.

Струјни круг који се користи за напајање система за дојаву пожара не сме бити употребљен за напајање других уређаја. За довод енергије мора бити употребљено одвојено струјно коло с посебно означеним осигурачем (црвена боја). Напајање система је део пројекта електроенергетских инсталација. При нестанку енергије из електричне мреже, аку-батерија аутоматски и без прекида преузима напајање система.

ЦЈ-ДП поседује аутономију рада од 72 сата у мирном режиму и 30 минута у алармном стању. Сви елементи система, као резервно напајање користе аку-батерију централе.

ЕЛЕМЕНТИ СИСТЕМА ЗА ДОЈАВУ ПОЖАРА

Централни уређај за дојаву пожара (ЦЈ-ДП)

ЦЈ-ДП обезбеђује напајање и непрекидно надгледање сигналних линија, сигнализацију прораде сигналних линија или настанка квара на њима, слање алармних сигнала до акустичних извора, као и управљање и одређене интервенције по двостепеном алармном плану. Обезбеђује сигнале неопходне за повезивање система са осталим системима (извршне функције). Има могућност да командује стабилним системима за аутоматско гашење пожара. Сигнализација стања и прораде сваког јављача и управљање радом система за дојаву пожара могућа је само са тастатуре за контролу и управљање. Има могућност софтверског избора осетљивости и критеријума рада јављача пожара (дим, температура/брзина раста температуре/комбиновано). Има програмабилне релејне излазе за потребе укључења алармних уређаја. Дојавна централа је адресабилна, постављена у метално кућиште за назидну монтажу, које мора бити механички отпорно, омогућавати прегледност свих индикатора и онемогућавати неовлашћено руковање. Опремљена је вишередним LCD дисплејем са позадинским осветљењем, LED диодама и тастатуром за управљање и програмирање (на предњој страни централе).

Радна температура од -5 до +45 °С.

Степен заштите минимално IP 32.

Мора да задовољава стандард EN54.

Аутоматски јављач пожара

Високо прецизна идентификација надзираног параметра захваљујући интелигентној дигиталној обради сигнала и најранијој детекцији. Мониторише средину на електромагнетна зрачења стварајући на тај начин високу отпорност на лажне аларме. Сензор мониторише сопствени рад и јавља уколико је запрљан и који степен запрљаности. Аутоматско и мануелно адресирање. Аутоматски јављач пожара је адресабилан. Има исто подножје као и остали јављачи и уграђене изолационе прекидаче који у случају кратког споја или отворене линије обезбеђују несметан рад система. Јављач се монтира у стандардно подножје за монтажу на плафон или на спуштени плафон. Јављач је отпоран на стандардне сметње које се могу јавити. Поседује алармни индикатор видљив у кругу од 360°.

Радна температура од -25 до +60 °С.

Релативна влажност: од 10% до 95% rel/H.

Степен заштите минимално IP 44.

Мора да задовољава стандард EN54.

Јављач дима - Детекција дима је заснована на Tyndall-овом ефекту. Отпорност на лажне аларме се повећава конструкцијом коморе за детекцију дима и подешавањем нивоа осетљивости. Осетљивост јављача је температурно зависна по CUBUS levelling-у, тј. при повећању температуре се повећава и осетљивост јављача. Када температура у штићеном простору опада, смањује се и осетљивост. При томе осетљивост остаје у оквирима дефинисаним стандардом EN 54-7. Јавља два предаларма: на 50% и 75% прага аларма.

Јављач температуре - Детекција температуре је заснована на NTC сензорском принципу. Осетљивост јављача се може бирати између класа А1, А2, В, а све према стандарду EN 54-5.

Аутоматски јављач пожара (за вентилационе канале)

Аутоматски јављач пожара за вентилационе канале се састоји од аутоматског јављача дима, кућишта за монтажу у канал, узорачне цевчице и издувне цевчице.

Поседује алармни индикатор (LED).

Конвенционални оптички јављач у Ех изведби

Детектор намењен за примену у експлозивним срединама 1 и 2. Детекција дима путем рефлексије светлости. Повезује се на адресабилни систем преко адресабилног интерфејсног модула. Повезује се преко две жице на сигурносну (Зенер) баријеру. Монтира се на одговарајуће подножје. Ех категорија заштите Ех ia IIC Т4.
Радна температура од -20 до +60 °С.
Степен заштите минимално IP 42.

Ручни јављач пожара

Ручни јављач пожара се састоји од кућишта за монтажу на зид са заштитним пластичним поклопцем, микропрекидача заштићеног предњим стаклом и прикључне клеме. Активира се разбијањем заштитног пластичног поклопца и притиском на предње стакло, чиме се успоставља електрични сигнал према пожарној централи. Предње стакло је пресвучено пластичном фолијом, те приликом сламања не може доћи до повређивања. Електрични контакт се може откључати тек након уклањања сломљеног предњег стакла. Ручни јављач пожара је адресабилан. Има исто подножје као и остали јављачи и уграђене изолационе прекидаче који у случају кратког споја или отворене линије обезбеђују несметан рад система.
Степен заштите минимално IP 24.
Мора да задовољава стандард EN54-11 тип А.

Спољашњи јављач - У металном кућишту (механички појачана заштита), са заштитном гумом преко стакла, за спољашњу монтажу.
Степен заштите минимално IP 65.

Алармна сирена

Минималне јачине 100 dB. Уређај ради непрекидно, чак и ако остане без напајања са петље. Златни контакти повећавају отпорност уређаја. Уређај је комплетно мониторисан од стране централе. Одабир између више тонова.
Радна температура од -20 до +70 °С.
Степен заштите минимално IP 43.
Мора да задовољава стандард EN54.

Алармна сирена за спољашњу монтажу - У комплету са бљескалицом 1Hz.
Степен заштите минимално IP 65.

Адресабилни командни У/И модул

Служи за прикупљање улазних информација и прикључење извршних елемената на петљу. Омогућује прикључење бар 5 улазних сигнала и има бар 5 слободно програмабилних релеа.

Адресабилни интерфејсни модул

Повезује се у петљу и служи за повезивање конвенционалних елемената у петљу и скупљање информација о статусу са других елемената система.

Кабловски орман (РО-ДП)

Метални ормани (димензија 260x260x145mm). Опремљен је прикључним и раставним летвицама, осигурачким модулима (10KA/10A) и механичким одводима масе. Има додатан простор за смештај поједине опреме система.

ИНСТАЛАЦИЈА СИСТЕМА ДОЈАВЕ ПОЖАРА

Адресибилни и конвенционални јављачи се повезују у петљу и линију кабловима J-H(St)H 2x2x0,8mm.

Адресабилни јављачи пожара и паралелни индикатори се повезују каблом J-H(St)H 2x2x0.8mm.

Веза главне пожарне централе са магнетним контактима се реализује каблом J-H(St)H 2x2x0,8mm.

Директна извршна функција централе за дојаву пожара укључивање алармних сирена се реализују каблом NHXHX 3x1,5mm² FE180/E30.

Директне извршне функције централе за дојаву пожара: аутоматско звање предефинисаних телефонских бројева, одбрављивање врата под контролом приступа реализују се каблом NHXHX FE180/E90 3x1,5mm² који повезује централу за дојаву пожара са централним јединицама и орманима набројаних техничких система.

Индијектне извршне функције дојаве пожара реализују се каблом NHXHX FE180/E90 3x1,5mm² који повезује централу за дојаву пожара са орманима аутоматике и електромоторног погона.

У објектима инсталација се изводи безхалогеним кабловима који су провучени кроз безхалогене цеви (положене испод завршне обраде у зиду / плафону, причвршћене у спуштеном плафону, дуплом поду), положени у носаче каблова у спуштеном плафону. У објектима монтажног типа инсталација се изводи безхалогеним кабловима који су положени у каналице без халогених елемената.

„Негориви“ кабл се полаже кроз цеви без халогених елемената (положене испод завршне обраде у зиду / плафону) или је причвршћен HFFR одстојницама истих карактеристика у пожару као и кабл (према DIN4102-12) постављеним на зиду.

Попуњавање отвора у ПП зиду за пролаз каблова предвиђен је одговарајућим материјалом, који са пожарном препреком чини компактну целину са аспекта тражене отпорности на пожар и са одговарајућим атестом, SRPS U.J1.090.

ИЗВРШНЕ ФУНКЦИЈЕ ЦЈ-ДП

Систем за дојаву пожара извршним функцијама иницира одговарајуће радње које су превентива угрожавања људских живота. То подразумева извршне функције које се активирају директно са централе и индијектно преко ормана других система.

Директне извршне функције:

- Укључивање алармних сирена. Упозорење запослених и посетилаца о настанку пожара у објекту вршиће се звучним сигнаlima преко алармних сирена.
- Аутоматско звање предефинисаних телефонских бројева. Даљински аларм реализоваће се преко телефонског аутомата са предефинисаним бројевима.
- Прослеђивање пуне информације до Надлежног места.
- Одбављивање врата под контролом приступа. Сигнал се прослеђује до контролера.

Индиректне извршне функције омогућавају прослеђивањем сигнала до ормана аутоматике и електромоторног погона:

- Искључивање климатизације и вентилације. Сигнал се прослеђује до одговарајућих ормана.
- Слање сигнала до уређаја за управљање радно отвореним противпожарним вратима

ПРЕДЛОГ АЛАРМНОГ ПЛАНА

Предлог алармног плана за службена места који имају стално присуство обученог особља и без стабилне инсталације за аутоматско гашење пожара

Аутоматским јављачима можемо открити пожар већ у иницијалној фази, али је неопходно укључити и људски фактор у процес откривања пожара. У циљу потпуне ефикасности система за дојаву пожара, потребно је обезбедити стално присуство за то одређеног лица поред противпожарне централе. Задатак лица је проверавање информација добијених од јављача и доношење потребних одлука.

Разликују се два пута алармирања: аларм од аутоматских јављача и аларм од ручних јављача. Истовременом употребом ова два независна аларма постижемо највећу могућу сигурност.

Приликом појаве аларма аутоматских јављача (првостепени аларм) располажемо са два временска кашњења у оквиру којих се извршава надзор присутности и надзор извиђања. Ова временска кашњења се подешавају на различита времена.

Прво, кратко време кашњења, зовемо надзор присутности. То је начин провере дежурног лица и његовог реаговања на аларм. Ако дежурно лице није реаговало у предвиђеном времену, аутоматски долази до активирања општег аларма. Предложено време надзора присутности је 60 секунди (подложно промени сразмерно конкретним условима).

Када дежурно лице реагује у току времена надзора присутности и у централни искључи акустични аларм, почиње друго, дуже време кашњења које зовемо надзор извиђања. За ово време дежурно лице мора да извиди пожар, ако је могуће угаси пожар и централу

врати у почетни положај (ресетује). Предложено време извиђања је 10 минута (подложно промени сразмерно конкретним условима).

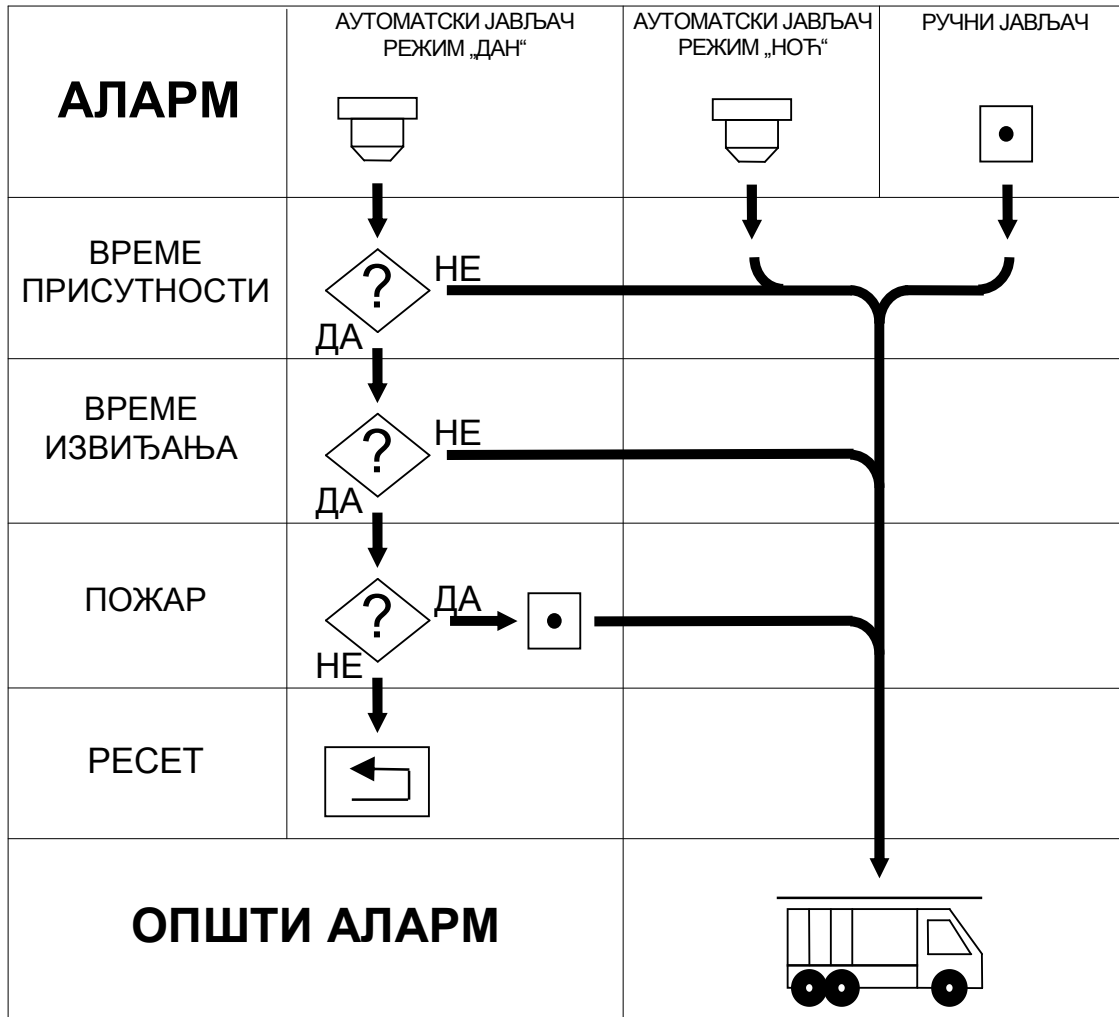
Ако се за назначено време централа не врати у почетни положај, аларм се аутоматски преноси као општи аларм. На овај начин се искључује могућност испадања аларма као последице несреће дежурног лица или његовог неправилног деловања у поступку алармирања.

У случају да дежурно лице установи да је пожар већег интензитета, може да скрати време извиђања притискањем ручног јављача пожара.

Активирањем ручног јављача пожара аутоматски се активира општи аларм. Дежурно лице даље поступа по прописаним поступцима за случај пожара: позива ватрогасце, помаже у гашењу, евакуацији, итд.

Дојавна централа ради у два режима и то у режиму “ДАН” и режиму “НОЋ” За време режима “ДАН”, који је у радном времену, аларми се третирају на два начина и то: аларми аутоматских (првостепени) и аларми ручних (општи) јављача пожара. За време режима “НОЋ”, који је ван радног времена, сви аларми се третирају као аларми ручних јављача пожара (општи).

Дијаграм алармирања:



Предлог алармног плана за службена места која немају стално присуство обученог особља

У оваквим службеним местима предвиђен је систем који омогућава да се пуна информација са ЦЈ-ДП преноси до локације која има стално присуство обученог особља.

Алармни план се може одредити само на основу технологије процеса, правила безбедности у саобраћају, главног пројекта заштите од пожара и захтева ЖС. Како се у овој фази пројекта не располаже свим потребним улазним подацима, предлаже се следећи генерални концепт на основу кога би требало да се изради алармни план: Стабилни систем за аутоматску дојаву пожара увек ради у режиму „НОЋ“.

22.7. ТЕЛЕКОМУНИКАЦИОНИ СИСТЕМИ И ИНСТАЛАЦИЈЕ

Предмет ове техничке документације је опремање електро-енергетских постројења (ЕЕП) на деоници Нови Сад - Суботица - државна граница (Келебија) пруге Београд - Нови Сад - Суботица – државна граница (Келебија) информационо-комуникационим системима и инсталацијама. Електро-енергетска постројења су објекти ЕВП, ПС и ПСН.

Локација ПС Жедник се опрема следећим информационо-комуникационим системима:

- заједничка комуникациона мрежа некритичних система (заједничка комуникациона мрежа, Интранет);
- систем видео надзора;
- сатни систем;
- систем контроле приступа;
- систем сигнализације провале;
- стабилни систем за дојаву пожара (АДП);
- систем за надгледање околине;

Сваки систем ће бити у функцији када се сва његова опрема (у свим просторима) постави, повеже и подеси.

Вођење инсталације и главне кабловске трасе

Унутрашње трасе

У објекту инсталација се изводи безхалогеним кабловима који су провучени кроз безхалогене цеви (у зиду, причвршћене у спуштеном плафону, дуплом поду), положени у носаче каблова у спуштеном плафону/дуплом поду/кабловским каналима или у подном разводу.

Заједничка комуникациона мрежа (Интерна заједничка комуникациона мрежа - Интранет)

Главна концентрација телекомуникационих инсталација је 19" унутрашњи орман РО-ЗКУ 1 смештен у просторију команде где се налази и увод локалних оптичких каблова.

Од активне опреме, осим ASN 4 у РО-ЗКУ 1 су смештени свичеви типа 2 заједничке комуникационе мреже.

Телефонска и рачунарска инсталација (укључујући системVoIP комуникације)

Телефонска и рачунарска инсталација се предвиђају у објекту. Изводи се по принципу структурног каблирања у оквиру заједничке комуникационе мреже. То значи да су и рачунарске и телефонске утичнице исте, RJ45 Cat.6А, хоризонтални развод од ормана у објекту до утичница је универзалан, а намена прикључака (телефонски или рачунарски) одређује се одговарајућим преспарањем унутар разводног ормана.

Распоред и број RJ45 модула одређен је на основу величине и намене простора.

Систем видео надзора

Улога система видео надзора је заштита опреме у објекту.

DOME и DOME panoramic камере се распоређују у објекту и на фасади објекта.

Систем контроле приступа

Овим системом се контролише приступ техничким просторијама.

Просторије се опремају електромагнетним држачима, читачима картица, тастерима за привремену деблокаду врата и *emergencу* тастерима.

Контролер се повезује са ЦЈ-ДП и у случају дојаве пожара долази до отпуштања електромагнета на свим вратима (тј. одбрављивања врата) у објекту која су под контролом овог система (и задржавања у том стању до ресетовања ЦЈ-ДП и система контроле приступа).

Систем сигнализације провале

Системом сигнализације провале се детектује неовлашћени приступ технолошким просторијама, као и алармирање односно упозорење дежурним особама да је до неовлашћеног приступа дошло.

Централни уређај система је централна јединица система за сигнализацију провале ЦЈ-ПП. ЦЈ-ПП се поставља уштићени простор (просторију за централни уређај) и, поред опреме у тој просторији, надгледа опрему и у осталим просторијама.

Просторије се опремају детекторима покрета и лома стакла и шифраторима. Такође, распоређују се унутрашње и спољашње алармне сирене.

22.8. ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ

У железничкој станици Жедник предвиђена је израда електроенергетских инсталација за новопроектовани објекат ПС Жедник (унутрашње инсталације и напајање ТК опреме).

Због повећања снаге потрошача напајаних са постојеће ТС 20/0,4kV; неопходна је њена реконструкција или замена.

Такође се, према пројектима машинских и хидроинсталација, предвиђа напајање свих потрошача који то захтевају, како са дистрибутивне мреже, тако и са дизел електричног агрегата (ДЕА). За резервно напајање машинских потрошача предвиђа се дизел електрични агрегат одговарајућег типа и карактеристика.

Напајање објекта и електричне инсталације

Напајање објекта постројења за секционисање уређаја са неутралном секцијом предвиђа се из постојеће (реконструисане) трафостанице 20/0,4kV, која се налази у згради за СС и ТК уређаје.

За објекат се предвиђају посебни кабловски водови типа PP00 пресека према максималном једновременом оптерећењу, паду напона и струји једнополног кратког споја. У случају пожара предвиђено је аутоматско искључење напајања опреме за климатизацију и вентилацију. Сигнал за искључење се добија из противпожарне централе.

Напојни водови до разводних ормана у објектима су типа Hallogen free обзиром да се инсталација поставља једним делом у спуштеном плафону, а да се у објекту предвиђа велика количина осетљиве телекомуникационе опреме.

Предвиђена је електрична инсталација општег и противпаничног осветљења у објекту кабловима типа Hallogen free пресека $1,5\text{mm}^2$. Инсталација се полаже делом у спуштеним плафонима а делом у зиду испод малтера.

Противпанично осветљење предвиђено је у циљу означавања најкраћег пута ка излазу из објекта. Светилке за ово осветљење опремљене су са Ni-Cd батеријом са 3 сата аутономије.

Укључење осветљења предвиђено је прекидачима за уградњу у зид, обичним, серијским и наизменичним, 10А, 230V. Прекидачи се постављају на висину 1,2m од коте пода.

Електрична инсталација прикључница је предвиђена кабловима типа Hallogen free пресека $3 \times 2,5\text{mm}^2$ за монофазне прикључнице односно $5 \times 2,5\text{mm}^2$ за трофазне прикључнице. Електрична инсталација прикључница и прикључака се поставља делом у спуштеним плафонима а делом зиду испод малтера. Распоред и број прикључних места одређен је у складу са наменом просторија, распоредом намештаја и захтева проистеклих и пројекта инсталација телекомуникација.

Темељни уземљивач и громобранска инсталација

Овим пројектом обрађено је техничко решење заштите од атмосферског пражњења за предметни објекат.

Прорачуном ефикасности громобранске инсталације према SRPS IEC 1024-1-1 добијен је први ниво заштите.

Објекат према класификацији спада у објекте ограничених опасности и последице удара грома код овог типа објекта су: неприхватљиви губици за јавне службе. Могуће је оштећење осетљиве електронске опреме услед појаве пренапона.

У циљу заштите од последица услед удара грома примењујемо одговарајуће заштитне мере дефинисане стандардом SRPS IEC 1024 и одредбе новог стандарда SRPS EN 62305. Заштитне мере су: постављање громобранске инсталације, изједначење потенцијала металних маса (делова) на објекту, правилно димензионисан и постављен уземљивач и примена пренапонске заштите.

ГРОМОБРАНСКА ИНСТАЛАЦИЈА

За предметни објекат предвиђено је постављање прихватног система и постављање спустева у зиду (бетонском стубу). Уземљивач има шест земљовода за спустеве, земљоводе за металне масе и главно изједначење потенцијала.

ПРИХВАТНИ СИСТЕМ

На крову се поставља мрежа проводника сагласно дефинисаном нивоу заштите и прописаним заштитним мерама

Прихватни систем чини мрежа проводника израђена од жице-алуминијум (Ал) Ø10mm ($S=78\text{mm}^2$). Алуминијум се користи као материјал који обезбеђује ефикасну, трајну заштиту (дуг животни век) Проводник прихватног система се монтира на металном крову, кровним носачима слично типу SON16.

СПУСНИ ПРОВОДНИЦИ

Проводник спусног система се поставља у зиду. На спустевима је предвиђено је место мерења са елементом за раздвајање укрсни комад трака-жица сл типу KON02 и кутијом ZON05.

СИСТЕМ УЗЕМЉЕЊА

Уземљивач објекта изводи се траком од нерђајућег челика 30x3,5мм. Пошто земљоводи морају ићи делимично кроз влажну земљу пројектант се определио за употребу трајних материјала односно употребу траке од нерђајућег челика RH1 Rf 30x3,5мм. За сваки мерни спој и олучну вертикалу предвиђен је по један земљовод. Олучне вертикале се спајају обујмицама на земљовод.

Сагласно SRPS IEC 1024-1 и SRPS EN 62305 уземљивач мора да задовољи минималну прописану дужину.

Провера уземљивача према захтевима стандарда SRPS IEC 1024-1:

На основу дужине уземљивача, задовољен је услов минималне дужине.

22.9. СТАБИЛАН СИСТЕМ ЗА ГАШЕЊЕ ПОЖАРА

За овај објекат није предвиђен стабилан систем за гашење пожара.

22.10. ТЕРМОТЕХНИЧКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ

Укупна нето површина објекта износи сса 123 m².

Предвиђене су инсталације хлађења.

Предвиђен је редундантан систем хлађења техничких просторија, унутрашња температура 20°C ($\pm 5^\circ\text{C}$).

Предвиђена је принудна вентилација просторије високонапонско постројење.

22.11. ЕВАКУАЦИЈА

Евакуација је удаљавање особа у случају опасности од угроженог до безбедног места.

Евакуациони пут је путања кретања лица од места где се затекне у тренутку сазнања о настанку пожара до изласка из зграде и пристизања на неки безбедан простор у погледу

деловања могућих ефеката пожара, експлозије или рушења објекта. У конструкционом смислу, евакуациони пут је обезбеђен зидовима, међуспратном конструкцијом, одређене отпорности према пожару, а у значајном смислу избором ентеријера који је од незапаљивог материјала или материјала који су у условима високих температура насталих у пожару постојани и не отпуштају токсичне продукте при термичкој деструкцији.

Проблем евакуације из објекта зависи од низа фактора, као што су на пр. намена појединих простора, висина објекта, врста уграђених грађевинских материјала, ширине ходника и степеништа, дужине пута евакуације.

Безбедна евакуација особа из објекта ПС Жедник омогућена је, преко три излаза, директно у спољни, безбедни простор, и време евакуације, на овом нивоу техничке документације, није било предмет прорачуна.

22.12. КЛАСЕ МОГУЋИХ ПОЖАРА У ОБЈЕКТУ

Према SRPS ISO 3941 пожари се могу класификовати у следеће класа пожара: А,Б,Ц и Ф. На основу процене угрожености од пожара и физичко хемијских особина материја које се користе, могуће су класе пожара **А** и пожари на електроинсталацијама које су дефинисане на следећи начин:

- класа пожара А

У ову класу се убрајају пожари чврстих материја које горе пламеном или жаром као што су дрво, хартија, текстил, угаљ и сл.

За гашење пожара ове класе користе се као средства за гашење: вода са и без додатка, најчешће, а изузетно пена и прах.

- Пожари на уређајима и инсталацијама под електричним напоном (електромотори, трансформатори, каблови, разводна постројења и др.).

Као средство за гашење пожара, ове класе, користе се суви прах и угљендиоксид.

22.13. СРЕДСТВА ЗА ГАШЕЊЕ ПОЖАРА

За гашење почетних пожара у објекту предвиђени су ручни апарати за гашење почетних пожара и хидрантска мрежа, а на основу могућих класа пожара у објекту.

Специфичност положаја објекта диктира средства за гашење пожара и услове гашења пожара.

Близина контактне мреже под напоном и електричних постројења под напоном условљава поштовање интерних прописа Железница Србије, Закона о заштити од пожара и законске регулативе из области заштите од пожара.

Према **Упутству 227** – УПУТСТВО О МЕРАМА БЕЗБЕДНОСТИ ОД ЕЛЕКТРИЧНЕ СТРУЈЕ НА ЕЛЕКТРИФИЦИРАНИМ ПРУГАМА ЈЖ издање Југословенске железнице ЗЈЖ бр 287-8/78

Члан 4.6.2.

За гашење пожара у почетној фази допуштена је употреба средстава за гашење пожара на електричним инсталацијама из свих позиција и када је околно постројење под напоном, али тако да не дође до угрожавања од високог напона лица које гаси.

Уколико се приликом гашења пожара не располаже средствима која су предвиђена за гашење пожара код електричних постројења, дозвољено је гашење и водом, али само када претходно постоји потврда овлашћеног железничког радника да је напон у контактної мрежи свих колосека и у свим водовима у непосредној близини места пожара поуздано искључен.

Члан 4.6.3.

Употреба воде и шмркова за разне потребе у близини постројења која су под напоном допуштена је када су у писменој форми и са довољно заштитних мера прописани сви поступци и радње којих се морају придржавати радници који рукују водом односно шмрковима како не би дошло до угрожавања њихове безбедности.

-крај навођења упутства-

За гашење почетних пожара у објекту предвиђени су ручни и превозни апарати за гашење пожара пуњени сувим прахом и угљен диоксидом и хидрантска мрежа а на основу могућих класа пожара у објекту.

Средства за гашење пожара којима су напуњени апарати за гашење су: суви прах, угљендиоксид.

ВОДА

Употреба воде за гашење пожара у почетној фази у објекту је ограничена, обзиром да се налази уз колосеке и контактну мрежу и околна постројења која се налазе под напоном.

Вода је средство које се најчешће користи за гашење пожара. Вода гаси првенствено тако што хлади гориву материју и спушта њену температуру испод температуре паљења (вода има релативно велику специфичну топлоту тако да може да прими велику количину топлоте). У додиру са запаљеном материјом вода се може загрејати до тачке кључања. Као последица тога долази до интензивног формирања водене паре, која спречава контакт ваздуха (тј. кисеоника из ваздуха) са запаљеном материјом, што представља допунски ефекат угушивања пожара.

Добре особине воде су: велика распрострањеност, врло ниска цена, лак транспорт. Лоше особине воде су: смрзавање на ниским температурама, добар проводник електричне енергије, не може да гаси запаљиве течности које имају мању густину од ње и које се не мешају са водом.

Вода за гашење пожара се најчешће користи у виду млаза, који се подешава према врсти запаљене материје (пуни, распрскавајући или комбиновани млаз). Може се користити за

формирање водене магле. Додавањем специјалних супстанци добија се мокра (продорна) вода, која има повећану способност квашења и продирања у унутрашњост запаљене материје (повећан је ефекат гашења).

Вода је најбоље средство за гашење пожара класе А (пожари чврстих материја које горе пламеном или жаром) док за пожаре течних, лако топивих и гасовитих материја вода се користи као расхладно средство.

За гашење мањих и средњих пожара најчешће се користе "Ц" млазнице (\varnothing 52 mm) са пречником усника 12 - 14 mm. За гашење великих пожара користе се и "Б" млазнице (\varnothing 75 mm) са пречником усника 18 - 22 mm.

АПАРАТИ ЗА ПОЧЕТНО ГАШЕЊЕ ПОЖАРА - РУЧНИ АПАРАТИ ЗА ГАШЕЊЕ ПОЖАРА

Сви апарати за гашење пожара морају испуњавати опште захтеве из SRPS.Z.C2.020. SRPS.Z.C2.035, SRPS.Z.C2.135, SRPS.Z.C2.040

Сви апарати за гашење пожара морају бити испитани према SRPS.Z.C2.022

У складу са Законом, понуђена опрема мора задовољавати све параметре који проистичу из датог описа, као и из карактеристика производа изабраног произвођача.

- РУЧНИ АПАРАТИ ЗА ГАШЕЊЕ ПОЖАРА УГЉЕНДИОКСИДОМ - CO₂-5

Ручни апарати за гашење пожара CO₂, морају одговарати SRPS.Z.C2.040 и морају имати количину пуњења од 5 kg CO₂.

Угљендиоксид - CO₂ се у апаратима овог типа налази у течном агрегатном стању. Користи се за гашење:

- пожара на машинама под напонима струје (трансформатори, уљне склопке, ротационе машине и сл. до 12.000 V)
- лакозапаљивих гасовитих и течних материја
- пожара на моторима са унутрашњим сагоревањем
- пожара тврдих материја које при горењу развијају високе температуре, као и других чврстих материја као што су дрво, папир, текстил и др.

Принцип рада ручних апарата за почетно гашење пожара угљендиоксидом је следећи: челична боца апарата је напуњена угљендиоксидом CO₂ под високим притиском у течном стању. При активирању апарата из челичне боце излази угљендиоксид који експандира у гасовито стање, тако да при изласку из апарата ствара млаз који служи за гашење пожара.

Техничке карактеристике апарата типа CO₂-5 су следећи:

- бруто тежина 19 kg,
- количина средства за гашење 5 kg,

- погонски гас је угљен диоксид,
- радни притисак 56 bar,
- време деловања апарата 15 s
- домет млаза праха 3 - 4 m,
- подручје примене је од -20 до +60° C.

- ПРЕВОЗНИ АПАРАТИ ЗА ГАШЕЊЕ ПОЖАРА УГЉЕНДИОКСИДОМ - CO₂-10

Превозни апарати за гашење пожара CO₂, морају одговарати SRPS Z.C2.140 и морају имати количину пуњења од 10 kg CO₂.

Угљендиоксид - CO₂ се у апаратима овог типа налази у течном агрегатном стању . Користи се за гашење:

- пожара на машинама под напонима струје (трансформатори ,уљне склопке, ротационе машине и сл. до 12.000 V)
- лакозапаљивих гасовитих и течних материја
- пожара на моторима са унутрашњим сагоревањем
- пожара тврдих материја које при горењу развијају високе температуре ,као и других чврстих материја као што су дрво,папир,текстил и др.

Принцип рада превозних апарата за почетно гашење пожара угљендиоксидом је следећи: челична боца апарата је напуњена угљендиоксидом CO₂ под високим притиском у течном стању. При активирању апарата из челичне боце излази угљендиоксид који експандира у гасовито стање, тако да, при изласку из апарата, ствара млаз који служи за гашење пожара .

Техничке карактеристике апарата типа CO₂-10 су следећи:

- бруто тежина 42 kg,
- количина средства за гашење 10 kg,
- погонски гас је угљен диоксид,
- радни притисак 56 bar,
- време деловања апарата 26 s
- домет млаза 5 m,
- подручје примене је од -20 до +60° C.

Ручни апарати за почетно гашење пожара се постављају на зидове у згради тако што се вешају о конзолни носач који је фиксиран за зид (нпр. помоћу типлова) на висини од 1,5 m на оним местима где је омогућен несметан прилаз апарату а према графичкој документацији .

Распоред апарата за гашење пожара дат је у графичкој документацији.

22.14. ГАШЕЊЕ ПОЖАРА У ОБЈЕКТУ

У случају настанка пожара у железничким објектима врши се почетно гашење пожара ручним апаратима за гашење пожара до доласка ватрогасне јединице.

Близина контактне мреже под напоном и електричних постројења под напоном условљава поштовање интерних прописа Железница Србије, Закона о заштити од пожара и законске регулативе из области заштите од пожара.

Према **Упутству 227** – УПУТСТВО О МЕРАМА БЕЗБЕДНОСТИ ОД ЕЛЕКТРИЧНЕ СТРУЈЕ НА ЕЛЕКТРИФИЦИРАНИМ ПРУГАМА ЈЖ издање Југословенске железнице ЗЈЖ бр 287-8/78

Члан 4.6.2.

За гашење пожара у почетној фази допуштена је употреба средстава за гашење пожара на електричним инсталацијама из свих позиција и када је околно постројење под напоном, али тако да не дође до угрожавања од високог напона лица које гаси.

Уколико се приликом гашења пожара не располаже средствима која су предвиђена за гашење пожара код електричних постројења, дозвољено је гашење и водом, али само када претходно постоји потврда овлашћеног железничког радника да је напон у контактної мрежи свих колосека и у свим водовима у непосредној близини места пожара поуздано искључен.

Члан 4.6.3.

Употреба воде и шмркова за разне потребе у близини постројења која су под напоном допуштена је када су у писменој форми и са довољно заштитних мера прописани сви поступци и радње којих се морају придржавати радници који рукују водом односно шмрковима како не би дошло до угрожавања њихове безбедности.

-крај навођења упутства-

Руковање ручним апаратима за гашење пожара прахом је једноставно. Треба поступати према упутству произвођача и жељени успех неће изостати.

У слободном простору пожар се сувим прахом гаси у правцу ветра и то из смера одакле ветар дува. Пламен се гаси облаком тако што се први млаз праха усмерава на тло, непосредно испред пламена што има за последицу да се облак праха одбија непосредно о пламен. Млазница се помера горе-доле са кратким прекидима (око 2 s) да би се спречило нагло опадање притиска у посуди.

Запаљене течности и течности у посуди се гасе тако што се млаз праха усмерава на запаљену површину па се тако одсеца пламен при дну (на самој површини течности). Гашење ручним апаратима, у овом случају, се мора вршити са минималне удаљености од 3 m.

Код почетних пожара већег обима ефикаснија је употреба више апарата истовремено него једног по једног.

Након гашења треба обуставити даље истицање праха уз пажљиво праћење ситуације јер, ако постоји могућност поновне појаве пламена, то треба спречити преосталим прахом.

Комбиновано гашење помоћу праха и воде се изводи тако што се млазом праха одваја пламен док се водом хладе загрејане површине и гасе околни запаљени предмети. При оваквом гашењу се троши мања количина праха и може се обезбедити пролаз кроз пламен до угрожених особа тако што се млазом праха омогућава продор док се ватрогасац хлади распршеним млазом воде.

Приликом гашења пожара на електричним инсталацијама и постројењима под напонам неопходно је прво искључити напон и придржавати се безбедносних растојања.

22.15. ОДРЕЂИВАЊЕ ПОТРЕБНОГ БРОЈА АПАРАТА ЗА ГАШЕЊЕ

Одређивање потребног броја апарата се врши према површини простора и средњој величини пожарног оптерећења. Корекција броја апарата се врши тако што се добијени број умањује, ако је посматрани простор мање угрожен од пожара, или повећава, ако је простор више угрожен од пожара.

Број апарата се одређује и у зависности од покривености објекта противпожарним хидрантима.

Број апарата је одређен према подацима из табеле уз корекцију на основу искуствених параметара.

| Површина простора (m ²) | Број апарата за гашење према величини пожарног оптерећења | | |
|-------------------------------------|---|------------------------------------|----------------------------------|
| | ниско до 1GJ/m ² | средње од 1 до 2 GJ/m ² | високо преко 2 GJ/m ² |
| 50 | 2 | 2 | 2 |
| 100 | 2 | 2 | 3 |
| 200 | 3 | 3 | 4 |
| 300 | 3 | 3 | 5 |
| 400 | 3 | 4 | 6 |
| 500 | 3 | 4 | 7 |
| 1000 | 5 | 7 | 12 |
| 2000 | 6 | 9 | 17 |
| 3000 | 7 | 12 | 22 |
| 4000 | 10 | 17 | 32 |
| 5000 | 12 | 22 | 42 |
| 6000 | 15 | 27 | 52 |
| 7000 | 17 | 32 | 62 |
| 8000 | 20 | 37 | 72 |
| 9000 | 22 | 42 | 82 |
| 10000 | 27 | 52 | 102 |

Апарати за гашење пожара су распоређени према технологији рада, потреби и намени просторија. Распоред апарата за гашење пожара дат је у графичкој документацији.

22.16. ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН
Опште напомене

У складу са Законом, понуђена опрема мора задовољавати све параметре који проистичу из датог описа, као и из карактеристика производа наведеног произвођача.

Цене обухватају давање свих гаранција, атеста и извештаја који се траже по закону или пројекту.

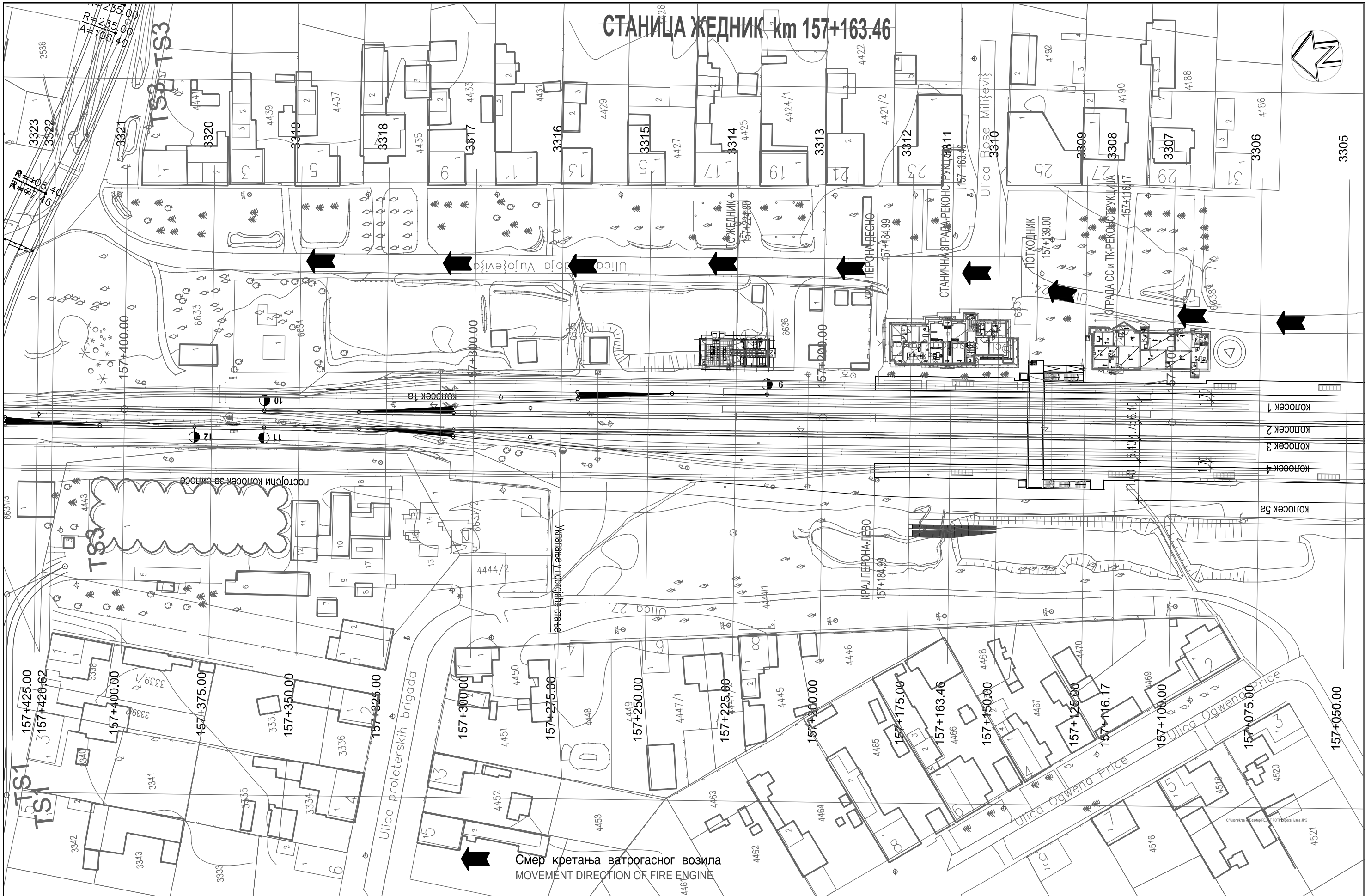
Апарати за гашење пожара који се налазе у објекту у функцији су задржавају се и њихов број се одузима од предвиђеног броја апарата за набавку.

РУЧНИ И ПРЕВОЗНИ АПАРАТИ ЗА ПОЧЕТНО ГАШЕЊЕ ПОЖАРА

| Врста апарата за почетно гашење пожара | ком. | дин/ком | Укупно |
|---|------|-------------|---------------|
| Апарати CO ₂ - 5 | 5 | 6.350 | 31.750 |
| Апарати CO ₂ - 10 | 2 | 16.990 | 33.980 |
| Сандук са песком | 1 | 10.000 | 10.000 |
| Укупно сви апарати-опрема * цене су без ПДВ-а | | дин. | 75.730 |

САДРЖАЈ ГРАФИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ

| Цртеж | Назив цртежа | Размера |
|-------|--|---------|
| 22.1 | Ситуација – смер кретања ватрогасног возила | 1:1000 |
| 22.2 | Основа приземља – мере заштите од пожара | 1:100 |
| 22.3 | Пресек 1-1 – отпорност конструкције према пожару | 1:100 |



СТаница ЖЕДНИК km 157+163.46



Смер кретања ватрогасног возила
MOVEMENT DIRECTION OF FIRE ENGINE

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.
INSTITUTE OF TRANSPORTATION CIP Ltd
Немањина 6, 11000 Београд, Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Инвеститор пројекта: / Investor:
"ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ" А.Д.
INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA JSC
Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer:
Ministarstvo građevinarstva, saobraćaja i Infrastrukture
Немањина 22 - 26, 11000 Београд, Србија
web site: www.mgsi.gov.rs
Ministry of Construction, Transport and Infrastructure
Nemanjina 22-26 Street, 11000 Belgrade, Serbia

Организациона јединица : ЗАВОД ЗА МАШИНСТВО/
Овлашћено лице заштите од пожара
Ђорђе Баошић, дипл.маш.инж.

Сарадници: / Associates:
Мирослав Стојановић, маш.инж.

Унутрашња контрола: / Internal control:
Ненад Ђорђевић, дипл.маш.инж.

Главни пројектант: / Chief designer:
Милан Јелкић, дипл.грађ.инж.

Руководилац организационе јединице / Manager of organization unit:
Ненад Ђорђевић, дипл.маш.инж.

3/21,22 ЕЛАБОРАТ ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА РЕКОНСТРУКЦИЈЕ
И САНАЦИЈЕ СТАНИЧНЕ ЗГРАДЕ СА СПОЉНИМ УРЕЂЕЊЕМ,
ОБЈЕКТА ЗА СС И ТК И ПС У ЖЕЛЕЗНИЧКОЈ СТАНИЦИ
ЖЕДНИК

Цртеж: / Drawing:
СИТУАЦИЈА-ПРИСТУП ВАТРОГАСНОГ ВОЗИЛА
SITUATION

Фаза пројекта: / Design phase:
ИДП

Датум: / Date:
02.2020.

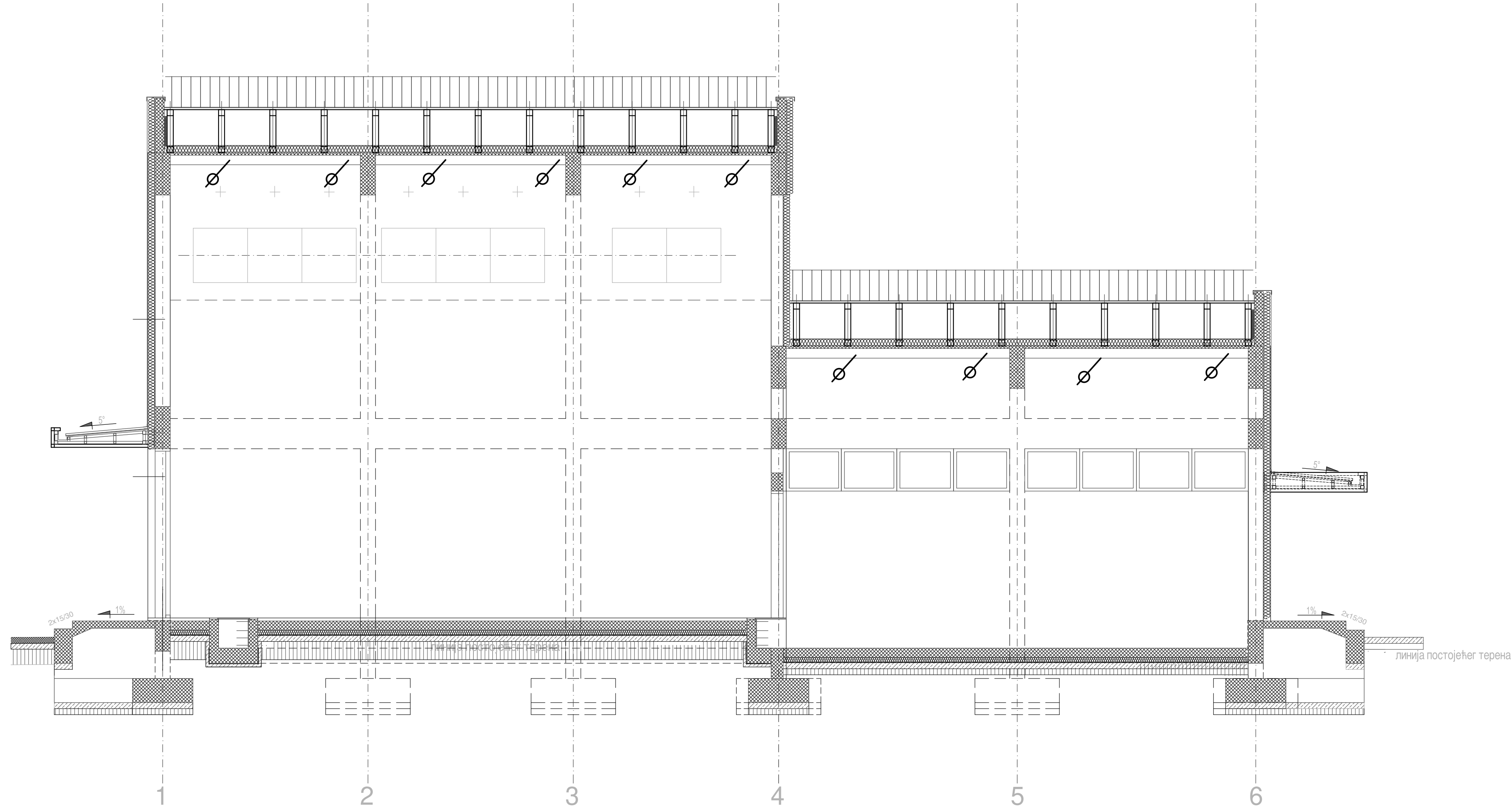
Цртеж бр.: / Drawing No.:
2017-728-МАШ-22.01

Размера:
Scale:
1:1000





Објект: / Structure:
МОДЕРНИЗАЦИЈА ЖЕЛЕЗНИЧКЕ ПРУГЕ
БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
MODERNIZATION OF
BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)


Део пројекта: / Part of Design:
ЕЛАБОРАТ ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА
ОБЈЕКТА НА ДЕОНИЦИ ПРУГЕ НОВИ САД-СУБОТИЦА

ПРЕСЕК 1-1



ЛЕГЕНДА МАТЕРИЈАЛА

-  армирани бетон
-  гитер блок, пуна опека, д=25см
-  термоизолација
-  водонепропусни арм.бетон на местина АБ стубова

 ОТПОРНОСТ КОНСТРУКЦИЈЕ НА ПОЖАР 60 МИНУТА
resistance of the structure to fire 60 minute

±0.00 = 110.15

| | | |
|----|--|--|
| 03 | | |
| 02 | | |
| 01 | | |

Број/Number Датум / Date Опис / Description

Ревизиони блок: / Revision block:

 **САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.**
INSTITUTE OF TRANSPORTATION CIP Ltd
Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Организациона јединица: Завод за машинство /
Organizat. unit: DEPARTMENT OF MECHANICAL ENGINEERING

Овлашћено лице: / Authorized person:
Ђорђе Баошић, дипл.маш.инж.

Инвеститор пројекта: / Investor:
"ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ" А.Д.
"INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA" JSC
Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer:
Ministarstvo građevinarstva, saobraćaja i Infrastruktura
Немањина 22 - 26; 11000 Београд; Србија
web site: www.mgsi.gov.rs

Сарадници: / Associates:
Мирослав Стојановић, маш.инж.

Објекат: /Structure:
МОДЕРНИЗАЦИЈА ЖЕЛЕЗНИЧКЕ ПРУГЕ
БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
MODERNIZATION OF
BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION - NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)
Део пројекта: / Part of Design:

ЕЛАБОРАТ ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА
ОБЈЕКТА НА ДЕОНИЦИ ПРУГЕ НОВИ САД-СУБОТИЦА

Унутрашња контрола: / Internal control:
Ненад Ђорђевић, дипл.маш.инж.

Главни пројектант: / Chief designer:
Милан Јелкић, дипл.грађ.инж.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Ненад Ђорђевић, дипл.маш.инж.

Цртеж: / Drawing:
ПРЕСЕК 1-1
ОТПОРНОСТ КОНСТРУКЦИЈЕ НА ПОЖАР

Размера:
Scale:
1:100

Фаза пројекта:
Design phase:
ИДП / PD

датум/date:
02.2020.

Цртеж бр./Drawing No.:
2017-728-МАШ-22.03

23. СТАНИЧНА ЗГРАДА У ЖЕЛЕЗНИЧКОЈ СТАНИЦИ НАУМОВИЋЕВО – РЕКОНСТРУКЦИЈА И САНАЦИЈА ЗГРАДЕ

23.1. ЛОКАЦИЈА И ПРИСТУПНИ ПУТ ВАТРОГАСНИХ ВОЗИЛА

Постојећи објект станичне зграде у Наумовићеву се налази на стационажи 166+487, пруге Београд-Суботица-Државна граница (Келебија), на деоници Нови Сад- Суботица-Државна граница (Келебија).

Терен локације је раван, на доминантној апсолутној коти 109,90. Приступ објекту је преко неасфалтираног пута.

Предвиђена је изградња новог приступног пута у комплексу железничке станице.

Постојеће друмске саобраћајнице омогућавају несметан приступ ватрогасним возилима са једне стране објекта.

Најближе ватрогасне јединице су:

- Суботица, Максима Горког 55;
- Бачка Топола, Маршала Тита 59.

Диспозиција објекта у односу на друмске саобраћајнице као и прилази са колосека, приказани су у ситуацији, цртеж 24.1.

23.2. ОПИС И ФУНКЦИЈА ОПРЕМЕ У ОБЈЕКТУ

Задаци железничке станице су регулисање саобраћаја на новој двоколосечној прузи и опслуживање путника.

Предвиђена је за пријем и отпрему путника и робе у унутрашњем и међународном саобраћају.

23.3. АРХИТЕКТОНСКО - ГРАЂЕВИНСКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ОБЈЕКТА

Постојеће стање

Постојећи објект станичне зграде у Наумовићеву се налази **на стационажи 166+487**, пруге Београд-Суботица-Државна граница (Келебија), на деоници Нови Сад- Суботица-Државна граница (Келебија). Терен локације је раван, на доминантној апсолутној коти 109,90. Приступ објекту је преко неасфалтираног пута.

Постојећи објект је у функцији, спратности По+П+1, укупне бруто површине ~710 м². Већи део приземља објекта је у функцији станичне зграде (у објекту ради један запослени – отправник возова) док је мањи део приземља и спрат у функцији становања запослених на железници и тренутно се не користи. Подрум објекта је у функцији стамбеног дела и не користи се.

Преглед површина постојећег објекта:

Према SRPS C2.100.2002 и Закону о планирању и изградњи („Сл.гласник РС“, бр. 72/2009, 81/2009 – испр.,64/2010 – одлука УС, 24/2011, 121/2012, 42/2013 – одлука УС, 50/2013 – одлука УС, 98/2013 – одлука УС, 132/2014, 145/2014 и 83/2018)

| Етажа | НЕТО површина | БРУТО површина |
|-----------------|-----------------------|-----------------------|
| Основа подрума | 189,83 m ² | 236,93 m ² |
| Основа приземља | 189,83 m ² | 236,93 m ² |
| Основа спрата | 189,83 m ² | 236,93 m ² |
| Укупно: | 569,49 m ² | 710,79 m ² |

| | |
|---|-----------------------|
| Површина земљишта под објектом/заузетост | 236,93 m ² |
| Укупна НЕТО површина објекта | 569,49 m ² |
| Укупна грађевинска бруто површина објекта | 710,79 m ² |
| Укупна БРГП надземно објекта | 473,86 m ² |

Новопроековано стање

Предвиђена је реконструкција и санација фасадног омотача и кровног покривача објекта, спољно уређење и нови приступни пут комплексу железничке станице.

У станици Наумовићево, отправник возова, који је био смештен у делу објекта који је у функцији станичне зграде, се из станичне зграде измешта у дограђени део објекта СС и ТК.

Реконструкција и адаптација фасадног омотача ће бити урађена **у свему на основу услова „Међуопштинског завода за заштиту споменика културе Суботица“** као и „Правилника о енергетској ефикасности зграда (Сл.гласник РС: 061/2011, датум: 19.08.2011.)“.

Предлог радова које је потребно извршити је следећи:

Фасадни зидови

Предвиђа се уклањање термоизолације од стиропора d=5cm, уграђене током претходне адаптације, са целокупне површине фасаде, и детаљно чишћење фасаде од остатака лепка. Малтерисање целокупне површине фасаде, сем делова где је изворним пројектом предвиђена видна опека, термомалтером d=6 cm са спољашње стране са претходном апликацијом прајмера, компатибилног изабраном термомалтеру. Са унутрашње стране фасадних зидова предвиђа се аплицирање термомалтера d=3cm, како би се спречили термички мостови који се јављају остављањем делова фасаде са видном опеком без спољашње термоизолације.

Фасадни отвори

Предвиђа се санација и рестаурација постојећих, дотрајалих фасадних отвора (прозора и врата) или, евентуално, замена новим системима од дрвених или алуминијумских профила, застакљених двоструким стакло-пакетом испуњеним инертним гасом, уз услов да се максимално испоштује геометрија и подела постојећих фасадних отвора и да се изглед отвора задржи у највећој мери.

Кров

Потребно извршити санацију кровне конструкције са заменом постојећих дотрајалих конструктивних елемената, кровног покривача и кровне лимарије (олучних вертикала, олучних хоризонтала и опшивки).

Преглед површина објекта након реконструкције и адаптације :

Према SRPS C2 100.2002 и Закону о планирању и изградњи („Сл.гласник РС“, бр. 72/2009, 81/2009 – испр.,64/2010 – одлука УС, 24/2011, 121/2012, 42/2013 – одлука УС, 50/2013 – одлука УС, 98/2013 – одлука УС, 132/2014, 145/2014 и 83/2018)

| Етажа | НЕТО површина | БРУТО површина |
|-----------------|-----------------------|-----------------------|
| Основа подрума | 189,83 m ² | 236,93 m ² |
| Основа приземља | 189,83 m ² | 236,93 m ² |
| Основа спрата | 189,83 m ² | 236,93 m ² |
| Укупно: | 569,49 m ² | 710,79 m ² |

| | |
|---|-----------------------|
| Површина земљишта под објектом/заузетост | 236,93 m ² |
| Укупна НЕТО површина објекта | 569,49 m ² |
| Укупна грађевинска бруто површина објекта | 710,79 m ² |
| Укупна БРГП надземно објекта | 473,86 m ² |

23.4. ПОЖАРНЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ОБЈЕКТА**23.4.1. КЛАСИФИКАЦИЈА ОБЈЕКТА У ПОГЛЕДУ МОГУЋНОСТИ ЕВАКУАЦИЈЕ**

У станичној згради се предвиђају само радови на санацији фасаде, тако да класификација објекта у погледу евакуације није предмет ове техничке документације.

23.4.2. ПОЖАРНО ОПТЕРЕЋЕЊЕ И АНАЛИЗА РИЗИКА ОД ПОЖАРА

У станичној згради се предвиђају само радови на санацији фасаде, тако да пожарно оптерећење и анализа ризика од пожара нису предмет ове техничке документације. Реконструкцијом и санацијом објекта се неће умањити пожарна безбедност постојећег објекта.

23.4.3. СТЕПЕН ОТПОРНОСТИ ПРЕМА ПОЖАРУ ОБЈЕКТА

У станичној згради се предвиђају само радови на санацији фасаде, тако да степен отпорности према пожару објекта није предмет ове техничке документације. Реконструкцијом и санацијом објекта се неће умањити пожарна безбедност постојећег објекта.

23.4.4. ПОЖАРНО ИЗДВАЈАЊЕ ОБЈЕКТА - ПОЖАРНИ СЕКТОРИ

У станичној згради се предвиђају само радови на санацији фасаде, тако да пожарни сектори у објекту нису предмет ове техничке документације.

23.4.5. ПРИМЕЊЕНЕ МЕРЕ ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА ЗА ОБЈЕКАТ

У станичној згради се предвиђају само радови на санацији фасаде, тако да примењене мере заштите од пожара за објекат нису предмет ове техничке документације.

23.5. ХИДРОТЕХНИЧКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ

У комплексу железничке станице Наумовићево предвиђени су радови на реконструкцији и санацији фасаде станичне зграде.

У станичној згради се предвиђају само радови на санацији фасаде, тако да унутрашње инсталације ВиК нису предмет ове техничке документације.

23.6. СТАБИЛНИ СИСТЕМ ЗА ДОЈАВУ ПОЖАРА (АДП)

У комплексу железничке станице Наумовићево предвиђени су: реконструкција и санација фасадног омотача и кровног покривача објекта, спољно уређење и нови приступни пут комплексу железничке станице.

Из овога следи да инсталације система за дојаву пожара нису предмет ове техничке документације.

23.7. ТЕЛЕКОМУНИКАЦИОНИ СИСТЕМИ И ИНСТАЛАЦИЈЕ

Предмет ове техничке документације је опремање комплекса локације Наумовићево на деоници Нови Сад - Суботица - државна граница (Келебија) пруге Београд - Нови Сад - Суботица – државна граница (Келебија) информационо-комуникационим и детекторским системима и инсталацијама.

У комплексу тренутно постоје Станична зграда и Зграда за СС и ТК. Зграда за СС и ТК се задржава и реконструише. Постојећа Станична зграда више неће имати ту функцију и није предмет ове техничке документације.

Постојећи системи у постојећој Станичној згради нису предмет ове техничке документације и неће бити у функцији.

23.8. ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ

У комплексу железничке станице Наумовићево предвиђени су: реконструкција и санација фасадног омотача и кровног покривача објекта, спољно уређење и нови приступни пут комплексу железничке станице, тако да електроенергетске инсталације нису предмет ове техничке документације.

23.9. СТАБИЛАН СИСТЕМ ЗА ГАШЕЊЕ ПОЖАРА

За овај објекат није предвиђен стабилан систем за гашење пожара.

23.10. ТЕРМОТЕХНИЧКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ

У комплексу железничке станице Наумовићево предвиђени су: реконструкција и санација фасадног омотача и кровног покривача објекта, спољно уређење и нови приступни пут комплексу железничке станице.

Стога термотехничке инсталације нису предмет ове техничке документације.

23.11. ЕВАКУАЦИЈА

У станичној згради предвиђени су: реконструкција и санација фасадног омотача и кровног покривача објекта, спољно уређење и нови приступни пут комплексу железничке станице, тако да евакуација није предмет ове техничке документације.

23.12. КЛАСЕ МОГУЋИХ ПОЖАРА У ОБЈЕКТУ

У станичној згради предвиђени су: реконструкција и санација фасадног омотача и кровног покривача објекта, спољно уређење и нови приступни пут комплексу железничке станице, тако да класе могућих пожара у објекту нису предмет ове техничке документације.

23.13. СРЕДСТВА ЗА ГАШЕЊЕ ПОЖАРА

У станичној згради предвиђени су: реконструкција и санација фасадног омотача и кровног покривача објекта, спољно уређење и нови приступни пут комплексу железничке станице, тако да средства за гашење пожара нису предмет ове техничке документације.

23.14. ГАШЕЊЕ ПОЖАРА У ОБЈЕКТУ

У станичној згради предвиђени су: реконструкција и санација фасадног омотача и кровног покривача објекта, спољно уређење и нови приступни пут комплексу железничке станице, тако да гашење пожара у објекту није предмет ове техничке документације.

23.15. ОДРЕЂИВАЊЕ ПОТРЕБНОГ БРОЈА АПАРАТА ЗА ГАШЕЊЕ

У станичној згради предвиђени су: реконструкција и санација фасадног омотача и кровног покривача објекта, спољно уређење и нови приступни пут комплексу железничке станице, тако да одређивање потребног броја апарата за гашење није предмет ове техничке документације.

23.16. ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН

Опште напомене

У складу са Законом, понуђена опрема мора задовољавати све параметре који проистичу из датог описа, као и из карактеристика производа наведеног произвођача.

Цене обухватају давање свих гаранција, атеста и извештаја који се траже по закону или пројекту.

Апарати за гашење пожара који се налазе у објекту у функцији су задржавају се и њихов број се одузима од предвиђеног броја апарата за набавку.

РУЧНИ АПАРАТИ ЗА ГАШЕЊЕ ПОЧЕТНИХ ПОЖАРА

| Врста апарата за почетно гашење пожара | ком. | дин/ком | Укупно |
|--|------|-------------|----------|
| Апарати S-9А са сталним притиском | 0 | 3.200 | 0 |
| Апарати CO ₂ - 5 | 0 | 6.350 | 0 |
| Укупно сви апарати * цене су без ПДВ-а | | дин. | 0 |

24. СС И ТК СА ОТПРАВНИКОМ У ЖЕЛЕЗНИЧКОЈ СТАНИЦИ НАУМОВИЋЕВО - РЕКОНСТРУКЦИЈА И ДОГРАДЊА ЗГРАДЕ

24.1. ЛОКАЦИЈА И ПРИСТУПНИ ПУТ ВАТРОГАСНИХ ВОЗИЛА

Постојећи објекат СС и ТК се налази поред станичне зграде у железничкој станици Наумовићево, на стационачи 166+517, пруге Београд-Суботица-Државна граница (Келебија), на деоници Нови Сад- Суботица- Државна граница (Келебија).

Предвиђена је изградња новог приступног пута у комплексу железничке станице.

Постојеће друмске саобраћајнице омогућавају несметан приступ ватрогасним возилима са једне стране објекта.

Најближе ватрогасне јединице су:

- Суботица, Максима Горког 55;
- Бачка Топола, Маршала Тита 59.

Диспозиција објекта у односу на друмске саобраћајнице као и прилази са колосека, приказани су у ситуацији, цртеж 24.1.

24.2. ОПИС И ФУНКЦИЈА ОПРЕМЕ У ОБЈЕКТУ

У објекту за СС и ТК уређаје у станицама, предвиђене су просторије за смештај сигнално - сигурносне СС опреме и просторије за смештај телекомуникационе - ТК опреме.

СС просторија - Рачунарска просторија

У рачунарској просторији се уграђују ормани који садрже уређаје који обезбеђују остваривање сигурносних функција везаних за формирање и разрешење путева вожњи од стране отправника возова или ТК диспечера.

Ови уређаји служе и за функцију управљања и контролу стања свих спољних елемената осигурања.

У рачунарској просторији се уграђује и радна станица службе одржавања чија је функција да по настанку неке неисправности на уређају, олакша проналажење места и узрока неисправности. Ова радна станица није трајно поседнута већ се иста користи само у случају настанка неке неисправности.

У напојној просторији се налазе ормани напојног уређаја.

Овакав напојни уређај обезбеђује коришћење више извора напајања:

- примарног извора: дистрибутивна мрежа 3x400/230V,50 Hz из које се уређај напаја прикључком на постојећу главну разводну плочу дистрибутивног прикључка станице

- помоћног извора: контактна мрежа 25kV, 50Hz из које се уређај напаја према техничком решењу преко одговарајуће стубне трансформаторске станице 25/0,23 kV, 50 Hz
- резервног извора: систем који чине исправљачи, акумулаторска батерија и претварачи са аутономијом рада од 3 сата пуног погона и додатних 8 сати за напајање црвених светилки на сигнаlima и система за бројање осовина.

Просторија за смештај акумулаторских батерија

Предвиђено је да просторија буде опремљена отворима за природну вентилацију. Да би се избегла потреба за вештачким проветравањем просторије треба предвидети два отвора (један за улаз а други за излаз ваздуха) чије су димензије "а x а", (у метрима) а рачунају се у складу са одредбама стандарда SRPS EN 50272-2:2009 /Захтеви за безбедност за секундарне батерије и батеријска постројења/.

Предвиђено је да отвори буду на супротним зидовима, или да минимално растојање међу отворима буде 2 метра ако су на истом зиду. Овим би се /према наведеном стандарду/ обезбедило да концентрација водоника у атмосфери просторије буде сигурно испод 4% vol. (LEL Lower Explosion Limit).

Врата батеријске просторије морају увек да се отварају према споља, а горња ивица прага на вратима мора бити 80mm виша од горње ивице пода. На доњем делу врата се могу поставити жалузине (и служити као један од отвора за природно проветравање).

Просторија за смештај телекомуникационих уређаја - ТК просторија

ТК просторија у којој се налазе уводни ормани за пружне бакарне и оптичке каблове и за локалне каблове као и сви телекомуникациони уређаји

У ТК просторији се налазе уводни ормани за пружне бакарне и пружне оптичке каблове и за локалне каблове који су наслоњени на зид или монтирани на зид. Сами уводни ормани су од метала и садрже пластичне материјале који не подржавају горење.

Телекомуникациона опрема је нормална електронска опрема смештена у сталке и кућишта од метала и садржи пластичне материјале који не подржавају горење. Ожичење унутар уређаја као и каблирање између уређаја и уводних ормана садржи изолационе материјале од поливинилхлорида и других вештачких маса које не подржавају горење.

Пластични материјали уводних ормана, телекомуникационих уређаја и ожичења и каблирања могу приликом излагању високој температури да стварају токсичне гасове.

Функција телекомуникационе опреме која је смештена у објекат СС и ТК

Телекомуникациони системи омогућавају комуникацију и рад службеног особља (диспечерска телефонија, пружна телефонија, GSM-R, сатни систем, телефонска мрежа...), безбедност запослених и корисника ("безбедоносни системи": АДП, видео

обезбеђење, контрола приступа, детекција неовлашћеног приступа, СОС систем...), информисање корисника (разглас, инфо-дисплеји), преносни систем (пружни бакарни и оптички каблови, активна опрема, локални каблови).

Други технички системи (сигнално-сигурносни систем, систем даљинског управљања, на пример) користе елементе телекомуникациони система и инсталација (GSM-R, преносни систем...).

У ТК просторијама (у Згради за СС и ТК, у Станичној згради...) постављају се разводни ормани за смештај активне и пасивне опреме телекомуникационих система и инсталација. Ту се постављају централни елементи већине система.

У просторији отправника возова, од телекомуникационих система, се постављају елементи у пољу диспечерске и пружне телефоније, као на пример (зависи од технологије станице): пулт отправника возова, помоћни телефон, разводни ормарић итд.

Распоред опреме "безбедоносних система" (централне и у пољу) зависи од процене ризика, технологије саобраћаја, конкретне деонице, станице, објекта, итд. Централне система који захтевају брзу реакцију људи (као на пример АДП - аутоматска дојава пожара, контрола приступа, детекција неовлашћеног приступа, СОС систем...) као и кориснички интерфејси (система видео обезбеђења...) се у принципу постављају у стално поседнутој просторији (код отправника, наменским просторијама ако постоје или слично). Елементи АДП (аутоматска дојава пожара) се постављају у већини просторија, у складу са пожарним ризиком, наменом, итд. У тоалетима за особе са смањеном покретљивошћу се поставља СОС систем. Контрола приступа и детекција неовлашћеног приступа се постављају у технолошке просторије. Видео надзором се штите технолошке просторије, места где се очекује више путника, итд.

Елементи у пољу система разгласа и инфо-дисплеја се, у принципу, распоређују на местима где се очекује више путника. Кориснички интерфејси се у принципу постављају у стално поседнутој просторији (код отправника, наменским просторијама ако постоје или слично).

24.3. АРХИТЕКТОНСКО - ГРАЂЕВИНСКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ОБЈЕКТА

Постојеће стање

Постојећи објекат СС и ТК се налази поред станичне зграде у железничкој станици Наумовићево, на стационажи 166+517, пруге Београд-Суботица-Државна граница (Келебија), на деоници Нови Сад- Суботица- Државна граница (Келебија).

Постојећи објекат је у функцији, приземан, површине бруто 144,14 m². Функција објекта је технолошка.

Преглед површина постојећег објекта:

Према SRPS C2 100.2002 и Закону о планирању и изградњи („Сл.гласник РС“, бр. 72/2009, 81/2009 – испр.,64/2010 – одлука УС, 24/2011, 121/2012, 42/2013 – одлука УС, 50/2013 – одлука УС, 98/2013 – одлука УС, 132/2014, 145/2014 и 83/2018)

| Етажа | НЕТО површина | БРУТО површина |
|-----------------|-----------------------|-----------------------|
| Основа приземља | 124,66 m ² | 124,66 m ² |
| Укупно: | 144,14 m ² | 144,14 m ² |

| | |
|---|-----------------------|
| Површина земљишта под објектом/заузетост | 144,14 m ² |
| Укупна НЕТО површина објекта | 124,66 m ² |
| Укупна грађевинска бруто површина објекта | 144,14 m ² |
| Укупна БРГП надземно објекта | 144,14 m ² |

Новопроековано стање

Предвиђена је доградња и реконструкција објекта, у складу са технолошким захтевима Модернизације пруге Београд-Суботица-Државна граница (Келебија), на деоници Нови Сад- Суботица- Државна граница (Келебија), спољно уређење и нов приступни пут комплексу железничке станице.

У станици Наумовићево, отправник возова се из станичне зграде измешта у дограђени део објекта СС и ТК.

Концепт и функција

Намена објекта остаје иста, осим што се додаје функција отправника возова, који се измешта из објекта станичне зграде. Технолошки захтеви за пруге брзине до 200 km/h су такви да је потребно извршити реконструкцију и доградњу постојећег објекта. Објекат се дограђује по подужној оси, са три растера од 5,50 m. Проширење капацитета се односи на сигурносно сигналне инсталације, као и обезбеђење простора за отправника возова.

Фасадни зидови дограђеног дела раде се од гитер блокова д= 25цм. Остали фасадни зидови се чисте и премазију емулзијом, да би се постигла добра прионљивост нових слојева. Како на објекту не постоји термо изолација, а за рад нових постројења који се инсталирају потребна је одређена и прецизна температура, пројектом је предвиђена уградња термичке облоге зидова, подова и крова у складу са „Правилником о енергетској ефикасности зграда (Сл.гласник РС: 061/2011, датум: 19.08.2011.)“.

Постојеће фасадне зидове је потребно детаљно очистити, и заједно са новим, обложити тврдим плочама камене вуне у дебљини од 10 cm, према Елаборату енергетске ефикасности. Плоче лепити и типловати за постојеће и нове фасадне зидове, па малтерисати термо-малтером са утискивањем мрежице дебљине 2 cm. "кулирпласта" или сл. у тону према графичкој документацији и избору пројектанта.

Прозори и спољна врата су сви нови, од алуминијумских профила са термо прекидом, у свему према спецификацијама. Укупан коефицијент пролаза топлоте за целокупне позиције прозира и врата треба да буду $U_w \leq 1,5 \text{ W/m}^2\text{K}$ и $U_d \leq 1,6 \text{ W/m}^2\text{K}$. Унутрашња столарија је од хладно вучених алуминијумских профила без термопрекида.

Кров је кос, четвороводан, покривен црепом. Одводњавање воде са крова је преко хоризонталних и вертикалних олука од поцинкованог лима.

Инсталације

Објект треба опремити новим електроенергетским, телекомуникационим и инсталацијама водовода и канализације као и адекватним инсталацијама грејања и хлађења. Све унутрашње инсталације се мењају.

Преглед површина објекта након реконструкције и доградње:

Према SRPS C2 100.2002 и Закону о планирању и изградњи („Сл.гласник РС“, бр. 72/2009, 81/2009 – испр.,64/2010 – одлука УС, 24/2011, 121/2012, 42/2013 – одлука УС, 50/2013 – одлука УС, 98/2013 – одлука УС, 132/2014, 145/2014 и 83/2018)

| Етажа | НЕТО површина | БРУТО површина |
|-----------------|-----------------------|-----------------------|
| Основа приземља | 281,85 m ² | 331,26 m ² |
| Укупно: | 281,85 m ² | 331,26 m ² |

| | |
|---|-----------------------|
| Површина земљишта под објектом/заузетост | 331,26 m ² |
| Укупна НЕТО површина објекта | 281,85 m ² |
| Укупна грађевинска бруто површина објекта | 331,26 m ² |
| Укупна БРГП надземно објекта | 331,26 m ² |

24.4. ПОЖАРНЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ОБЈЕКТА

24.4.1. КЛАСИФИКАЦИЈА ОБЈЕКТА У ПОГЛЕДУ МОГУЋНОСТИ ЕВАКУАЦИЈЕ

Степен отпорности објекта- зграде према пожару мора бити најмање такав да се омогући успешна евакуација свих лица која се нормално могу наћи у објекту и започне ватрогасна интервенција.

У погледу **могућности евакуације** у случају хитности објект спада у **класу BD1** (мала густина насељености, добри услови евакуације). У складу са тим а сходно стандардима SRPS N.B2.730 і SRPS N.B2.751 да опрема мора бити израђена од материјала који задржава ширење пламена и развој дима и отровних гасова, предвиђена инсталација је у сагласности са том класом са омотачем без халогених елемената, а за поједине (извршне) елементе и отпорна према пожару.

24.4.2. ПОЖАРНО ОПТЕРЕЋЕЊЕ И АНАЛИЗА РИЗИКА ОД ПОЖАРА

Величина пожарног оптерећење једног објекта користи се као смерница за одређивање потребне отпорности према пожару елемената конструкције (пасивна заштита од пожара) као и потребним инсталацијама и средствима за гашење пожара.

Специфично пожарно оптерећење је изражено топлотом која се може развити у плементарној јединици (соби, хали, магацину..итд) сведено на 1 m², према стандарду SRPS U.J1.030.

Стандардом SRPS U.J1.030 су одређене три групе специфичних пожарних оптерећења:

- **ниско** пожарно оптерећење, за вредности до 1 GJ/ m²
- **средње** пожарно оптерећење, за вредности од 1 до 2 GJ/ m²
- **високо** пожарно оптерећење, за вредности преко 2 GJ/ m²

У објектима који садрже основне јединице са различитим категоријама пожарног оптерећења није дозвољено израчунавање средње вредности за цео објекат. У таквим објектима потребно је посебно навести површине које спадају у поједине категорије пожарних оптерећења. За високо пожарно оптерећење треба навести његов износ.

Специфично пожарно оптерећење објекта за смештај СС и ТК уређаја може се упоредити и усвојити са подацима из Приручника заштите од пожара и експлозија - Прилог IV – Величине пожарног оптерећења и класе опасности, задимљење у зависности од технолошког процеса, за Административне и јавне објекте- тачка 10 Електронски рачунски центар (обрада података) које износи 419 MJ /m² и групише се у НИСКО ПОЖАРНО ОПТЕРЕЋЕЊЕ (до 1000 MJ /m²).

24.4.3. СТЕПЕН ОТПОРНОСТИ ПРЕМА ПОЖАРУ ОБЈЕКТА

Степен отпорности објекта - зграде према пожару мора бити најмање такав да се омогући успешна евакуација свих лица која се нормално могу наћи у објекту и започне ватрогасна интервенција.

Посматрани објекат за смештај СС и ТК опреме припада групи **ИЗДВОЈЕНИХ ПОСЛОВНИХ ЗГРАДА висине до 10m - ИП 1**

Објекат СС и ТК се класификује према броју особа и највећој површини пожарног сектора на основу следећих података:

- Највећи пожарни сектор у објекту је приближне површине $P = 87 \text{ m}^2$.

Процењени број особа који може истовремено да буде у пожарном сектору је до 20, класификација објекта врши се на основу :

- површине - ако је мања од $P = 400 \text{ m}^2$ и
- броја особа - до 20 објекат се сврстава се у класу **П1**.

T1. Утицај броја особа у пожарном сектору и величине пожарних сектора, A [m²]

| број особа | до 20 | 21 до 50 | 51 до 100 | 101 до 300 | 301 до 700 | 701 до 1500 | 1501 и више |
|------------|-------|----------|-----------|------------|------------|-------------|----------------|
| П класа | П1 | П2 | П3 | П4 | П5 | П6 | П7 |
| А | < 400 | <800 | < 1200 | < 1600 | <2000 | <2500 | <3000 |

Пројектни степен отпорности објекта за смештај СС и ТК опреме одређује се на основу горе наведених параметара.

T2. Основна вредност СОП

| Зграда | ИС 1 | НС 1 | ИС 2 | НС2 | ИС 3 | НС3 | ИП 1 | НП 1 ИЈ1 | ИП2 НЈ1 | НП2 ИЈ2 | ИП3 НЈ2 | НП3 ИЈ3 | НЈ3 |
|--------|------|------|------|-----|------|-----|------|----------|---------|---------|---------|---------|-----|
| П 1 | II | II | III | III | III | IV | II | II | II | III | III | IV | IV |
| П2 | II | III | III | III | IV | IV | II | II | III | III | IV | IV | IV |
| П3 | III | III | III | IV | IV | IV | II | II | IV | IV | IV | IV | IV |
| П4 | III | III | IV | IV | IV | IV | III | III | IV | IV | IV | IV | V |
| П5 | IV | IV | IV | IV | IV | IV | III | III | IV | IV | IV | V | V |
| П6 | IV | IV | IV | IV | IV | IV | IV | IV | IV | IV | V | V | V |
| П7 | IV | IV | IV | IV | IV | IV | IV | IV | IV | V | V | V | V |

На основу горњих параметара, **ИП1 и класе П1** а према SRPS U.J1.240, табела T2 - Основне вредности степена отпорности према пожару, одређена је вредност основног степена отпорности објекта - СОП II.

Због јавног значаја објекта за смештај СС и ТК опреме и безбедности железничког саобраћаја, вредност СОП-а је увећана и усваја се - **СОП III средњи степен отпорности.**

Вредности отпорности елемената и конструкција према пожару изражавају се у сатима, према стандардима SRPS U.J1.240 - табела T1.

SRPS U.J1.240 - Табела T1

| Врста конструкције | Метод испитивања | Положај | Степен отпорности према пожару (СОП) Отпорност према пожару елемената/конструкција зграде | | | | |
|--------------------------------------|------------------|-----------------------------|---|---------|----------|---------|--------|
| | | | I (NO) | II (MO) | III (SO) | IV (VO) | V (WO) |
| Носиви зид | SRPS UJ1.090 | Унутар пожарних сектора | 1/4 | 1/2 | 1 | 1,5 | 2 |
| Стуб | SRPS UJ1.100 | | 1/4 | 1/2 | 1 | 1,5 | 2 |
| Греда | SRPS UJ1.114 | | - | 1/4 | 1/2 | 1 | 1,5 |
| Међусп.констр. | SRPS UJ1.110 | | - | 1/4 | 1/2 | 1 | 1,5 |
| Неносиви зид | SRPS UJ1.090 | | - | 1/4 | 1/2 | 1/2 | 1 |
| Кровна конструкција | / | / | - | 1/4 | 1/2 | 1 | 1 |
| Зид | SRPS UJ1.092 | На граници пожарних сектора | 1/4 | 1 | 1,5 | 2 | 2 |
| Међуспратна конструкција | SRPS UJ1.110 | | 1/4 | 1/2 | 1 | 1,5 | 2 |
| Врата и клапне до 3,6 m ² | SRPS UJ1.160 | | 1/4 | 1/4 | 1/2 | 1 | 1,5 |
| Врата >3,6m ² | SRPS UJ1.160 | | 1/4 | 1/2 | 1 | 1,5 | 2 |

| | | | | | | | |
|--------------------------------|--------------|---------------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| Конструкција евакуационог пута | | / | 1/4 | 1/2 | 1/2 | 1 | 1,5 |
| Фасадни зид | SRPS UJ1.092 | спољне конструкције | - | 1/2 | 1/2 | 1 | 1 |
| Кровни покривач | SRPS UJ1.140 | | - | 1/4 | 1/2 | 3/4 | 1 |

24.4.4. ПОЖАРНО ИЗДВАЈАЊЕ ОБЈЕКТА - ПОЖАРНИ СЕКТОРИ

Издвајање у пожарне секторе врши се на основу намене простора који се одваја, технологије која се одвија у просторијама које су издвојене и према ВРСТАМА корисника.

Пожарни сектор је простор у објекту који је одвојен од других делова - целина објекта пожарним зидовима, вратима отпорним на пожар и негоривом таваницом.

У објекту за смештај СС и ТК опреме издвојене су следеће просторије - технолошке целине у пожарне секторе ПС:

ПС 1 – Електро енергетске инсталације, приземље, поз.2, цртеж 24.2 - пожарни сектор 1

ПС 2 - СС напојно, приземље, поз.7 и 9, цртеж 24.2 - пожарни сектор 2

ПС 3 - ТК просторија, приземље, поз.1, цртеж 24.2 - пожарни сектор 3

ПС 4 – Високонапонска просторија, приземље, поз. 5, цртеж 24.2 - пожарни сектор 4

ПС 5 – Трафо просторија, приземље, поз. 6, цртеж 24.2 - пожарни сектор 5

ПС 6 – Електро енергетске инсталације, поз. 4, приземље, цртеж 24.2 - пожарни сектор 6

ПС 7 - ТК просторија, приземље, поз.3, цртеж 24.2 - пожарни сектор 7

ПС 8 - Отправник возова (приземље, поз.10), предпростор (приземље, поз.11) и тоалет, цртеж 24.2 - пожарни сектор 8

ПС 9 - СС акумулаторско, приземље, поз.8, цртеж 24.2 - пожарни сектор 9

Пожарни сектори су издвојени зидовима отпорним према пожару 90 минута и вратима отпорним према пожару 60 мин. Међуспратна конструкција је отпорна према пожару 60 мин.

Извођач треба да приложи атесте акредитоване лабораторије на захтевану отпорност врата отпорних према стандарду SRPS U.J1.160.

Места продора каблова заштитити заптивном масом, отпорном према пожару, атестираном у складу са прописаним стандардом SRPS U.J1.090, за ватроотпорност од 90 мин као што је и отпорност зидова.

Уградњу вршити у складу са радионичким детаљима које израђује извођач радова, на основу димензија позиција узетих на лицу места, уз сагласност пројектанта електро инсталација и надзорног органа.

24.4.5. ПРИМЕЊЕНЕ МЕРЕ ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА ЗА ОБЈЕКАТ

Унутрашњи преградни зидови који раздвајају техничке просторије - пожарне секторе у објекту **задовољавају отпорност према пожару од најмање 90 минута.**

Међуспратна конструкција је отпорна према пожару најмање 60 минута.

Места продора каблова се штити заптивном масом, отпорном према пожару, атестираном у складу са прописаним стандардом SRPS U.J1.090 и да поседује исправу акредитоване лабораторије, за ватроотпорност од 90 мин као што је и отпорност зидова.

Осим затварања грађевинског отвора пожарно отпорном заптивном масом, каблове пре продора кроз зидове отпорне према пожару потребно је заштитити премазима отпорним према пожару колико и зид кроз које пролазе у дужини од 1m са сваке стране.

Прескок пожара из једног пожарног сектора у други онемогућен је прекидним растојањем од 1 метра.

За почетно гашење пожара предвиђени су ручни (S-9A и CO₂-5) и превозни апарати (CO₂-10) као и сандуци са песком.

24.5. ХИДРОТЕХНИЧКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ

У комплексу железничке станице Наумовићево предвиђени су радови на реконструкцији и доградњи зграде за СС и ТК са отправником.

У објекту за СС и ТК се предвиђају инсталације санитарног водовода, кишне и фекалне канализације, као и прихват просутих садржаја у просторијама АКУ батерија. Ови садржаји се прихватају неутрализационим шахтом.

24.6. СТАБИЛНИ СИСТЕМ ЗА ДОЈАВУ ПОЖАРА (АДП)

Концепција система

У Згради за СС и ТК планира се стабилни систем за дојаву пожара (АДП).

Пројектом је предвиђен адресабилни систем дојаве пожара који се састоји од:

- централног уређаја за дојаву пожара (ЦЈ-ДП),
- аутоматских јављача пожара,
- ручних јављача пожара,

- паралелних индикатора,
- уређаја за узбуђивање,
- адресабилних улазних и излазних модула,
- телефонског аутомата за даљинско алармирање,
- кабловске инсталације и
- трасерске галантерије.

Централни уређај за дојаву пожара у објектима (ЦЈ-ДП) сместиће се у просторији отправника возова у Згради за СС и ТК.

На централу за дојаву пожара везују се једна петље аутоматских детектора, једна линија алармних уређаја и сигнална инсталација за везу са орманима, рековима и расклопним блоковима других техничких система.

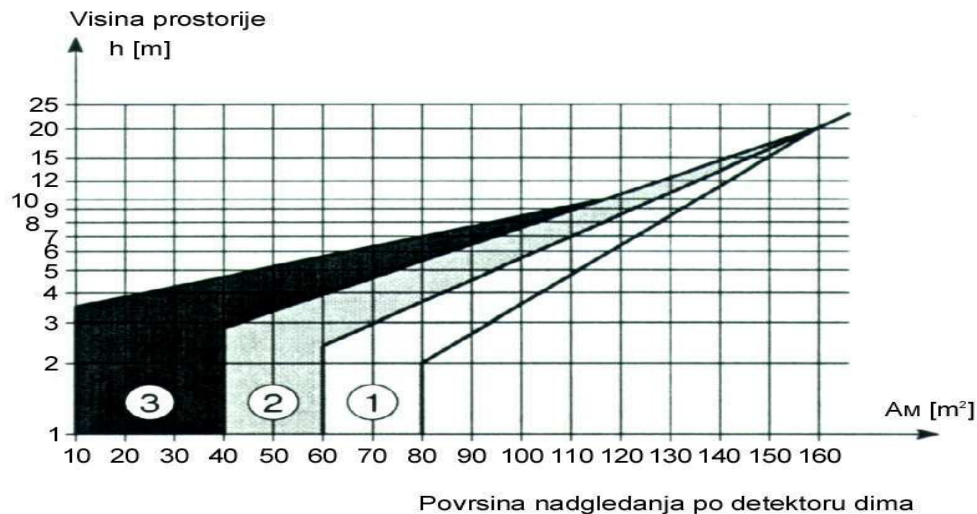
Све информације се прослеђују до Надлежног места у станици Суботица.

Аутоматски јављачи пожара предвиђени су у свим просторијама у објекту где постоји опасност од избијања пожара. За основни тип јављача изабран је оптички јављач дима, јер реагује у почетној фази настанка пожара. Распоред и број детектора, односно максимална површина надзора и хоризонтални размак између њих је урађен уз поштовање члана 39. Правилника о техничким нормативима за стабилне инсталације за дојаву пожара, на основу технолошког процеса у предметној просторији, запремини и висини исте, присутних ометајућих фактора, пожарног оптерећења, пожарног ризика и позитивног искуства у пројектовању ових система. Број детектора одређен је, између осталог, и према Табели 1, а површина надгледања детектора према Слици 1.

Предвиђено је постављање аутоматских јављача у простор спуштеног плафона и дуплог пода, тамо где је то обавезно према члану 22 и 23 Правилника о техничким нормативима за стабилне инсталације за дојаву пожара. У вентилационе канале се постављају аутоматски јављачи у узорачним кутијама. На све јављаче који се постављају у простор спуштеног плафона, дуплог пода или у узорачне кутије предвиђено је прикључење паралелних индикатора прораде јављача. Индикатори се постављају на видном месту на плафону испод јављача на који су постављени, односно најближем зиду.

| Основна површина надзираног простора, m ² | Тип јављача | Висина простора, m | Максимална површина надзора (А) и највећи дозвољени хоризонтални размак између јављача и одређене тачке стропа (D) и припадајућа гранична кривуља (K) | | | | | | | | |
|--|-------------|--------------------|---|-------|----------------|--------------------|-------|----------------|--------------------|-------|-----------------|
| | | | Нагиб крова | | | | | | | | |
| | | | ≤15° | | | >15-30° | | | >30° | | |
| | | | A | D | K | A | D | K | A | D | K |
| ≤80 | Димни | ≤12 | 80 m ² | 6,7 m | K ₇ | 80 m ² | 7,2 m | K ₈ | 80 m ² | 8,0 m | K ₈ |
| >80 | Димни | ≤6 | 60 m ² | 5,8 m | K ₅ | 80 m ² | 7,2 m | K ₈ | 100 m ² | 9,0 m | K ₁₀ |
| | Димни | 6-12 | 80 m ² | 6,7 m | K ₇ | 100 m ² | 8,0 m | K ₉ | 120 m ² | 9,9 m | K ₁₁ |
| ≤30 | Термички | 1 | 30 m ² | 7,5 | K ₂ | 30 m ² | 4,9 m | K ₃ | 30 m ² | 5,5 m | K ₆ |
| | Термички | 2 | | 6,0 | | | | | | | |
| | Термички | 3 | | 4,5 | | | | | | | |
| >30 | Термички | 1 | 20 m ² | 7,5 | K ₁ | 30 m ² | 4,9 m | K ₃ | 40 m ² | 6,3 m | K ₆ |
| | Термички | 2 | | 6,0 | | | | | | | |
| | Термички | 3 | | 4,5 | | | | | | | |
| Јављач пламена | | 1,5-20 | Посебно за сваки појединачни случај | | | | | | | | |

Табела 1



Nivo opasnosti

- 1 mala opasnost od požara
- 2 srednja opasnost od požara
- 3 velika opasnost od požara

Адресабилни ручни јављач пожара служи за ручно активирање аларма у случају појаве пожара, без времена провере и на тај начин има улогу у пожарној заштити за директно алармирање. На свим излазима, комуникацијама, степеништима, на евакуационим путевима постављају се ручни јављачи на висини око 1,5m од нивоа пода.

Магнетним контактима се до централне јединице прослеђује информација о стању затворености противпожарних врата.

У ЦЈ-ДП се смештају командни модули преко којих се врши прикључење извршних елемената и прикупљање улазних информација.

Предвиђено је да проследи сигнал о избијању пожара у ормане климатизације и вентилације, орман котларнице, до телефонског аутомата, контролера система разгласа, контролера система контроле приступа, централне јединице система детекције провале.

На детекторску петљу се повезују интерфејсни модули који се смештају у сопствена кућишта.

Преко интерфејсних модула се повезују магнетни контакти за прикупљање информације о статусу ПП врата.

Струјни круг који се користи за напајање система за дојаву пожара не сме бити употребљен за напајање других уређаја. За довод енергије мора бити употребљено одвојено струјно коло с посебно означеним осигурачем (црвена боја). Напајање система је део пројекта електроенергетских инсталација. При нестанку енергије из електричне мреже, аку-батерија аутоматски и без прекида преузима напајање система.

ЦЈ-ДП поседује аутономију рада од 72 сата у мирном режиму и 30 минута у алармном стању. Сви елементи система, као резервно напајање користе аку-батерију централе.

ЕЛЕМЕНТИ СИСТЕМА ЗА ДОЈАВУ ПОЖАРА

Централни уређај за дојаву пожара (ЦЈ-ДП)

ЦЈ-ДП обезбеђује напајање и непрекидно надгледање сигналних линија, сигнализацију прораде сигналних линија или настанка квара на њима, слање алармних сигнала до акустичних извора, као и управљање и одређене интервенције по двостепеном алармном плану. Обезбеђује сигнале неопходне за повезивање система са осталим системима (извршне функције). Има могућност да командује стабилним системима за аутоматаско гашење пожара. Сигнализација стања и прораде сваког јављача и управљање радом система за дојаву пожара могућа је само са тастатуре за контролу и управљање. Има могућност софтверског избора осетљивости и критеријума рада јављача пожара (дим, температура/брзина раста температуре/комбиновано). Има програмабилне релејне излазе за потребе укључења алармних уређаја. Дојавна централа је адресабилна, постављена у метално кућиште за назидну монтажу, које мора бити механички отпорно, омогућавати прегледност свих индикатора и онемогућавати неовлашћено руковање. Опремљена је вишередним LCD дисплејем са позадинским осветљењем, LED диодама и тастатуром за управљање и програмирање (на предњој страни централе).

Радна температура од -5 до +45 °С.

Степен заштите минимално IP 32.

Мора да задовољава стандард EN54.

Аутоматски јављач пожара

Високо прецизна идентификација надзираног параметра захваљујући интелигентној дигиталној обради сигнала и најранијој детекцији. Мониторише средину на електромагнетна зрачења стварајући на тај начин високу отпорност на лажне аларме. Сензор мониторише сопствени рад и јавља уколико је запрљан и који степен запрљаности. Аутоматско и мануелно адресирање. Аутоматски јављач пожара је адресабилан. Има исто подножје као и остали јављачи и уграђене изолационе прекидаче који у случају кратког споја или отворене линије обезбеђују несметан рад система.

Јављач се монтира у стандардно подножје за монтажу на плафон или на спуштени плафон. Јављач је отпоран на стандардне сметње које се могу јавити. Поседује алармни индикатор видљив у кругу од 360°.

Радна температура од -25 до +60 °С.

Релативна влажност: од 10% до 95% rel/H.

Степен заштите минимално IP 44.

Мора да задовољава стандард EN54.

Јављач дима - Детекција дима је заснована на Tyndall-овом ефекту. Отпорност на лажне аларме се повећава конструкцијом коморе за детекцију дима и подешавањем нивоа осетљивости. Осетљивост јављача је температурно зависна по CUBUS levelling-у, тј. при повећању температуре се повећава и осетљивост јављача. Када температура у штићеном простору опада, смањује се и осетљивост. При томе осетљивост остаје у оквирима дефинисаним стандардом EN 54-7. Јавља два предаларма: на 50% и 75% прага аларма.

Јављач температуре - Детекција температуре је заснована на NTC сензорском принципу. Осетљивост јављача се може бирати између класа А1, А2, В, а све према стандарду EN 54-5.

Аутоматски јављач пожара (за вентилационе канале)

Аутоматски јављач пожара за вентилационе канале се састоји од аутоматског јављача дима, кућишта за монтажу у канал, узорачне цевчице и издувне цевчице.

Поседује алармни индикатор (LED).

Конвенционални оптички јављач у Ех изведби

Детектор намењен за примену у експлозивним срединама 1 и 2. Детекција дима путем рефлексије светлости. Повезује се на адресабилни систем преко адресабилног интерфејсног модула. Повезује се преко две жице на сигурносну (Зенер) баријеру. Монтира се на одговарајуће подножје. Ех категорија заштите Ех ia IIC T4.

Радна температура од -20 до +60 °С.

Степен заштите минимално IP 42.

Ручни јављач пожара

Ручни јављач пожара се састоји од кућишта за монтажу на зид са заштитним пластичним поклопцем, микропрекидача заштићеног предњим стаклом и прикључне клеме. Активира се разбијањем заштитног пластичног поклопца и притиском на предње стакло, чиме се успоставља електрични сигнал према пожарној централи. Предње стакло је пресвучено пластичном фолијом, те приликом сламања не може доћи до повређивања. Електрични контакт се може откључати тек након уклањања сломљеног предњег стакла. Ручни јављач пожара је адресабилан. Има исто подножје као и остали јављачи и уграђене изолационе прекидаче који у случају кратког споја или отворене линије обезбеђују несметан рад система.

Степен заштите минимално IP 24.

Мора да задовољава стандард EN54-11 тип А.

Спољашњи јављач - У металном кућишту (механички појачана заштита), са заштитном гумом преко стакла, за спољашњу монтажу.

Степен заштите минимално IP 65.

Алармна сирена

Минималне јачине 100 dB. Уређај ради непрекидно, чак и ако остане без напајања са петље. Златни контакти повећавају отпорност уређаја. Уређај је комплетно мониторисан од стране централе. Одабир између више тонова.

Радна температура од -20 до +70 °С.

Степен заштите минимално IP 43.

Мора да задовољава стандард EN54.

Алармна сирена за спољашњу монтажу - У комплету са бљескалицом 1Hz.

Степен заштите минимално IP 65.

Адресабилни командни У/И модул

Служи за прикупљање улазних информација и прикључење извршних елемената на петљу. Омогућује прикључење бар 5 улазних сигнала и има бар 5 слободно програмабилних релеа.

Адресабилни интерфејсни модул

Повезује се у петљу и служи за повезивање конвенционалних елемената у петљу и скупљање информација о статусу са других елемената система.

Кабловски орман (РО-ДП)

Метални ормани (димензија 260x260x145mm). Опремљен је прикључним и раставним летвицама, осигурачким модулима (10KA/10A) и механичким одводима масе. Има додатан простор за смештај поједине опреме система.

ИНСТАЛАЦИЈА СИСТЕМА ДОЈАВЕ ПОЖАРА

Адресабилни и конвенционални јављачи се повезују у петљу и линију кабловима J-H(St)H 2x2x0,8mm.

Адресабилни јављачи пожара и паралелни индикатори се повезују каблом J-H(St)H 2x2x0.8mm.

Веза главне пожарне централе са магнетним контактима се реализује каблом J-H(St)H 2x2x0,8mm.

Директна извршна функција централе за дојаву пожара укључивање алармних сирена се реализују каблом NHXHX 3x1,5mm² FE180/E30.

Директне извршне функције централе за дојаву пожара: аутоматско звање предефинисаних телефонских бројева, одбрављивање врата под контролом приступа реализују се каблом NHXHX FE180/E90 3x1,5mm² који повезује централу за дојаву пожара са централним јединицама и орманима набројаних техничких система.

Индијектне извршне функције дојаве пожара реализују се каблом NHXHX FE180/E90 3x1,5mm² који повезује централу за дојаву пожара са орманима аутоматике и електромоторног погона.

У објектима инсталација се изводи безхалогеним кабловима који су провучени кроз безхалогене цеви (положене испод завршне обраде у зиду / плафону, причвршћене у спуштеном плафону, дуплом поду), положени у носаче каблова у спуштеном плафону. У објектима монтажног типа инсталација се изводи безхалогеним кабловима који су положени у каналице без халогених елемената.

„Негориви“ кабл се полаже кроз цеви без халогених елемената (положене испод завршне обраде у зиду / плафону) или је причвршћен HFFR одстојницама истих карактеристика у пожару као и кабл (према DIN4102-12) постављеним на зиду.

Попуњавање отвора у ПП зиду за пролаз каблова предвиђен је одговарајућим материјалом, који са пожарном препреком чини компактну целину са аспекта тражене отпорности на пожар и са одговарајућим атестом, SRPS U.J1.090.

ИЗВРШНЕ ФУНКЦИЈЕ ЦЈ-ДП

Систем за дојаву пожара извршним функцијама иницира одговарајуће радње које су превентива угрожавања људских живота. То подразумева извршне функције које се активирају директно са централе и индиректно преко ормана других система.

Директне извршне функције:

- Укључивање алармних сирена. Упозорење запослених и посетилаца о настанку пожара у објекту вршиће се звучним сигнаlima преко алармних сирена.
- Аутоматско звање предефинисаних телефонских бројева. Даљински аларм реализоваће се преко телефонског аутомата са предефинисаним бројевима.
- Прослеђивање пуне информације до Надлежног места.
- Одбрављивање врата под контролом приступа. Сигнал се прослеђује до контролера.

Индиректне извршне функције омогућавају прослеђивањем сигнала до ормана аутоматике и електромоторног погона:

- Искључивање климатизације и вентилације. Сигнал се прослеђује до одговарајућих ормана.
- Слање сигнала до уређаја за управљање радно отвореним противпожарним вратима

ПРЕДЛОГ АЛАРМНОГ ПЛАНА

Предлог алармног плана за службена места који имају стално присуство обученог особља и без стабилне инсталације за аутоматско гашење пожара

Аутоматским јављачима можемо открити пожар већ у иницијалној фази, али је неопходно укључити и људски фактор у процес откривања пожара. У циљу потпуне ефикасности система за дојаву пожара, потребно је обезбедити стално присуство за то одређеног лица поред противпожарне централе. Задатак лица је проверавање информација добијених од јављача и доношење потребних одлука.

Разликују се два пута алармирања: аларм од аутоматских јављача и аларм од ручних јављача. Истовременом употребом ова два независна аларма постижемо највећу могућу сигурност.

Приликом појаве аларма аутоматских јављача (првостепени аларм) располажемо са два временска кашњења у оквиру којих се извршава надзор присутности и надзор извиђања. Ова временска кашњења се подешавају на различита времена.

Прво, кратко време кашњења, зовемо надзор присутности. То је начин провере дежурног лица и његовог реаговања на аларм. Ако дежурно лице није реаговало у предвиђеном времену, аутоматски долази до активирања општег аларма. Предложено време надзора присутности је 60 секунди (подложно промени сразмерно конкретним условима).

Када дежурно лице реагује у току времена надзора присутности и у централу искључи акустични аларм, почиње друго, дуже време кашњења које зовемо надзор извиђања. За ово време дежурно лице мора да извиди пожар, ако је могуће угаси пожар и централу врати у почетни положај (ресетује). Предложено време извиђања је 10 минута (подложно промени сразмерно конкретним условима).

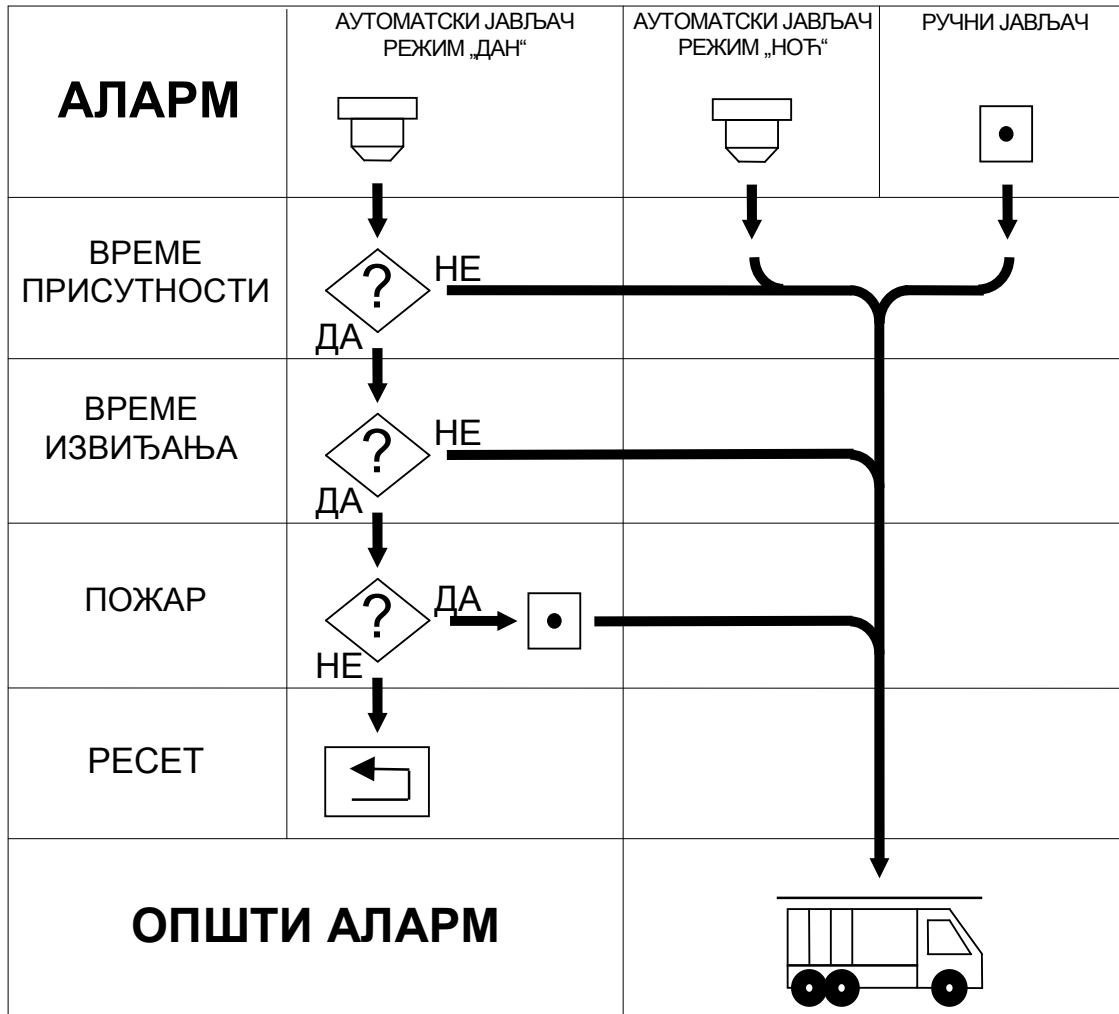
Ако се за назначено време централа не врати у почетни положај, аларм се аутоматски преноси као општи аларм. На овај начин се искључује могућност испадања аларма као последице несреће дежурног лица или његовог неправилног деловања у поступку алармирања.

У случају да дежурно лице установи да је пожар већег интензитета, може да скрати време извиђања притискањем ручног јављача пожара.

Активирањем ручног јављача пожара аутоматски се активира општи аларм. Дежурно лице даље поступа по прописаним поступцима за случај пожара: позива ватрогасце, помаже у гашењу, евакуацији, итд.

Дојавна централа ради у два режима и то у режиму "ДАН" и режиму "НОЋ" За време режима "ДАН", који је у радном времену, аларми се третирају на два начина и то: аларми аутоматских (првостепени) и аларми ручних (општи) јављача пожара. За време режима "НОЋ", који је ван радног времена, сви аларми се третирају као аларми ручних јављача пожара (општи).

Дијаграм алармирања:



Предлог алармног плана за службена места која немају стално присуство обученог особља

У оваквим службеним местима предвиђен је систем који омогућава да се пуна информација са ЦЈ-ДП преноси до локације која има стално присуство обученог особља.

Алармни план се може одредити само на основу технологије процеса, правила безбедности у саобраћају, главног пројекта заштите од пожара и захтева ЖС. Како се у овој фази пројекта не располаже свим потребним улазним подацима, предлаже се следећи генерални концепт на основу кога би требало да се изради алармни план: Стабилни систем за аутоматску дојаву пожара увек ради у режиму „НОЋ“.

24.7. ТЕЛЕКОМУНИКАЦИОНИ СИСТЕМИ И ИНСТАЛАЦИЈЕ

Увод

Предмет ове техничке документације је опремање комплекса локације Наумовићево на деоници Нови Сад - Суботица - државна граница (Келебија) пруге Београд - Нови Сад - Суботица – државна граница (Келебија) информационо-комуникационим и детекторским системима и инсталацијама.

Зграда за СС и ТК се опрема следећим информационо-комуникационим и детекторским системима:

- заједничка комуникациона мрежа некритичних система (заједничка комуникациона мрежа, Интранет);
- телефонска и рачуарска инсталација (укључујући систем VoIP комуникације);
- систем видео надзора;
- систем разгласа;
- сатни систем;
- систем информационих табли;
- систем контроле приступа;
- систем сигнализације провале;
- стабилни систем за дојаву пожара (АДП);
- систем за надгледање околине;
- аудио-визуелно-информациони софтвер (АВИС);
- увод каблова у власништву Телекома Србија а.д;

Сваки систем ће бити у функцији када се сва његова опрема (у свим објектима и просторима) постави, повеже и подеси.

Постојеће стање

У комплексу тренутно постоје Станична зграда и Зграда за СС и ТК. Зграда за СС и ТК се задржава и реконструише. Постојећа Станична зграда више неће имати ту функцију и није предмет ове техничке документације.

У објектима који су предмет техничке документација и на перонима су распоређени елементи постојећих ИК система (сатни систем, система разгласа...). Постојећи системи су застарели, није могуће утврдити да ли се могу проширити да обухвате новопроектване просторе и просторије те се демантирају и постављају се нови системи.

Постојеће телекомуникационе инсталације и опрема које се задржавају потребно је заштитити приликом извођења радова. Демонтирана опрема се предаје Инвеститору у затеченом стању.

Новопроектвано стање

Вођење инсталације и главне кабловске трасе

Спољашње трасе

За вођење инсталација у станици се планира кабловска канализација и каналете. Кабловска канализација се састоји од окана повезаних цевима Ø110 или Ø50.

Дуж перона, каблови се воде кроз канализацију.

У делу где нема канализације, каблови се воде кроз цеви Ø50. Каблови за повезивање опреме на надстрешницама се из најближег окна преко цеви Ø50 уводе кроз темељ стуба у стуб надстрешнице. Каблови до опреме на стубовима осветљења дуж перона полазе из најближег окна и даље кроз цев Ø50 положену у перону која се уводи кроз темељ стуба. Каблови до ормана на перонима се воде из најближег окна преко цеви Ø50 до темеља ормана. Каблови за повезивање опреме у потходнику се воде из најближег окна кроз канализацију у потходник.

Дуж стуба надстрешнице се постављају цеви Ø36/Ø40 за вођење инсталације. Ове цеви излазе при врху из стуба и воде се подужно у простору за ту намену.

Цеви Ø40 ће се користити у стубовима надстрешница.

Дуж појединих стубова осветљења предвиђају се цеви Ø36 и Ø40.

Дуж антенског стуба се постављају цеви Ø36 за вођење инсталације.

Дуж потходника каблови се полажу у носач каблова постављен у простору за ту намену.

До перона 1 и 2 каблови долазе кроз канализацију.

Унутрашње трасе

У Згради за СС и ТК инсталација се изводи безхалогеним кабловима који су провучени кроз безхалогене цеви (у зиду, причвршћене у спуштеном плафону, дуплом поду), положени у носаче каблова у спуштеном плафону/дуплом поду или у подном разводу.

Дуж потходника инсталација се изводи безхалогеним кабловима који су провучени кроз безхалогене цеви (у зиду/плафону, причвршћене у спуштеном плафону или простору за ту намену) или положени у носаче каблова у спуштеном плафону или простору за ту намену.

У просторијама које немају спуштени плафон, каблови који се морају водити по плафону се причвршћују HFFR одстојницама истих карактеристика у пожару као и плафон (према DIN 4102-12).

Заједничка комуникациона мрежа (Интерна заједничка комуникациона мрежа - Интранет)

Главне концентрације информационо-комуникационих инсталација у станици су:

- 19" унутрашњи орман РО-ЗКУ 1.1 и РО-ЗКУ 1.2 у Згради за СС и ТК;
- спољашњи ормани РО-ЗКС за ТК опрему на перону 1 и 2;

РО-ЗКУ 1.1 и РО-ЗКУ 1.2 су постављени у ТТ просторији Зграде за СС и ТК.

Од активне опреме, у РО-ЗКУ 1.1 је смештен један ASN 2 уређај и свичеви типа 1 и 3 заједничке комуникационе мреже. Свичем типа 1 се преспојним кабловима RJ45-RJ45 остварује веза са централном јединицом система за надгледање средине.

Од активне опрему у РО-ЗКУ 1.2 је смештен један свич типа 1. Свичем типа 1 се преспојним кабловима RJ45-RJ45 остварује веза са централном опремом разгласа и софтвера АВИС.

На перонима се предвиђају ормани за спољашњу монтажу (РО-ЗКС х). Опремају се свичевима типа 2 којима се остварује веза до опреме на перону и у потходнику.

Између ормана РО-ЗКУ 1.1 и сваког ормана РО-ЗКС х, станични оптички кабл се полаже (удувава) у РЕ цев Ø40 mm.

Телефонска и рачунарска инсталација (укључујући системVoIP комуникације)

Телефонска и рачунарска инсталација се предвиђају у Згради за СС и ТК. Изводе се по принципу структурног каблирања у оквиру заједничке комуникационе мреже. То значи да су и рачунарске и телефонске утичнице исте, RJ45 Cat.6А, хоризонтални развод од ормана у објекту до утичница је универзалан, а намена прикључака (телефонски или рачунарски) одређује се одговарајућим преспарањем унутар разводног ормана.

Распоред и број RJ45 модула одређен је на основу величине и намене простора.

Систем видео надзора

Улога система видео надзора у станици је заштита телекомуникационе опреме за информисање путника постављене унутар и ван објеката и праћење кретања путника дуж перона и у чекаоници.

DOME камере се распоређују у објекту и на фасадама објекта (Зграда за СС и ТК).

Спољашње DOME, бокс и DOME panoramic камере се распоређују по надстрешницама, стубовима осветљења и потходнику.

На стуб GSM-R система се постављају две DOME panoramic камере.

У просторији отправника возова се поставља радна станица са два монитора (РС-ВН) преко које је омогућен надзор над камерама у самој станици.

Систем контроле приступа

Овим системом се контролише приступ у технолошким просторијама у објектима.

Просторије се опремају електромагнетиним држачима, читачима картица, тастерима за привремену деблокаду врата и *emergensy* тастерима.

Контролери се повезују са ЦЈ-ДП и у случају дојаве пожара долази до отпуштања електромагнета на свим вратима (тј. одбрављивања врата) у објекту која су под контролом овог система (и задржавања у том стању до ресетовања ЦЈ-ДП и система контроле приступа).

Систем сигнализације провале

Системом сигнализације провале се детектује неовлашћени приступ у технолошким просторијама у објектима и врши алармирање односно упозорење дежурним особама да је до неовлашћеног приступа дошло.

Централни уређај система је централна јединица система за сигнализацију провале ЦЈ-ПП. ЦЈ-ПП се поставља уштићени простор (у ТК просторију у Згради за СС и ТК) и, поред опреме у тој просторији, надгледа опрему и у осталим просторијама у Згради за СС и ТК и Станичној згради.

Просторије се опремају детекторима покрета и лома стакла (просторије у приземљу) и шифраторима. Такође, распоређују се унутрашње и спољашње алармне сирене.

Систем за надгледање околине

ТК просторија у Згради за СС и ТК се опрема елементима система за надгледање околине.

Централни уређаји се постављају у РО-ЗКУ 1.1.

Просторија се опрема сензорима отворености врата, температуре, влаге, цурења течности и опремом за прикупљање алармних стања са других система.

24.8. ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ

У железничкој станици Наумовићево предвиђена је реконструкција електроенергетских инсталација постојећег објекта за смештај сигнално - сигурносних (СС) и телекомуникационих (ТК) постројења (зграда за техничке уређаје). Предвиђена је и реконструкција спољашњег осветљења, као и напајање телекомуникационе опреме и термотехничких и хидро инсталација.

Због повећања снаге потрошача напајаних са постојеће ТС 20/0,4кV; неопходна је њена реконструкција или замена.

Такође се, према пројектима машинских и хидроинсталација, предвиђа напајање свих потрошача који то захтевају, како са дистрибутивне мреже, тако и са дизел електричног агрегата (ДЕА). За резервно напајање машинских потрошача предвиђа се дизел електрични агрегат одговарајућег типа и карактеристика.

Напајање објекта и електричне инсталације

Напајање објекта за СС и ТК уређаје предвиђа се из постојеће трафостанице 20/0,4кV, која се налази у згради за СС и ТК уређаје. Обзиром да долази до знатног повећања снаге потрошача услед прилагођавања постојећег простора новој технологији, неопходна је реконструкција или замена исте.

За објекат се предвиђају посебни кабловски водови типа РР00 пресека према максималном једновременом оптерећењу, паду напона и струји једнополног кратког споја.

У случају пожара предвиђено је аутоматско искључење напајања опреме за климатизацију и вентилацију. Сигнал за искључење се добија из противпожарне централе.

Напојни водови до разводних ормана у објектима су типа Hallogen free обзиром да се инсталација поставља једним делом у спуштеном плафону, а да се у објекту предвиђа велика количина осетљиве телекомуникационе опреме.

Предвиђена је електрична инсталација општег и противпаничног осветљења у објекту кабловима типа Hallogen free пресека $1,5\text{mm}^2$. Инсталација се полаже делом у спуштеним плафонима а делом у зиду испод малтера.

Противпанично осветљење предвиђено је у циљу означавања најкраћег пута ка излазу из објекта. Светилке за ово осветљење опремљене су са Ni-Cd батеријом са 3 сата аутономије.

Укључење осветљења предвиђено је прекидачима за уградњу у зид, обичним, серијским и наизменичним, 10А, 230V. Прекидачи се постављају на висину 1,2m од коте пода.

Електрична инсталација прикључница је предвиђена кабловима типа Hallogen free пресека $3\times 2,5\text{mm}^2$ за монофазне прикључнице односно $5\times 2,5\text{mm}^2$ за трофазне прикључнице. Електрична инсталација прикључница и прикључака се поставља делом у спуштеним плафонима а делом зиду испод малтера. Распоред и број прикључних места одређен је у складу са наменом просторија, распоредом намештаја и захтева проистеклих и пројекта инсталација телекомуникација.

Темељни уземљивач и громобранска инсталација

Обзиром да је реч о реконструкцији и доградњи постојећег објекта, потребно је урадити Стручни налаз о испитивању исправности громобранске инсталације и у зависности од истог, предвидети техничко решење заштите од атмосферског пражњења за предметни објекат.

24.9. СТАБИЛАН СИСТЕМ ЗА ГАШЕЊЕ ПОЖАРА

За овај објекат није предвиђен стабилан систем за гашење пожара.

24.10. ТЕРМОТЕХНИЧКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ

Укупна нето површина објекта износи сса 280 m^2 .

Предвиђене су инсталације грејања и хлађења.

Предвиђен је редундантан систем хлађења техничких просторија, унутрашња температура 20°C ($\pm 5^{\circ}\text{C}$).

За грејање и хлађење просторије отправника возова предвиђен је такође сплит систем - инвертер, а за покривање губитака у претпростору и тоалету предвиђени су електроуљни радијатори.

Просторије за смештај отворених батерија опремљене су природном вентилацијом обезбеђеном са два отвора смештена на наспрамним зидовима.

24.11. ЕВАКУАЦИЈА

Евакуација је удаљавање особа у случају опасности од угроженог до безбедног места.

Евакуациони пут је путања кретања лица од места где се затекне у тренутку сазнања о настанку пожара до изласка из зграде и пристизања на неки безбедан простор у погледу деловања могућих ефеката пожара, експлозије или рушења објекта. У конструкционом смислу, евакуациони пут је обезбеђен зидовима, међуспратном конструкцијом, одређене отпорности према пожару, а у значајном смислу избором ентеријера који је од незапаљивог материјала или материјала који су у условима високих температура насталих у пожару постојани и не отпуштају токсичне продукте при термичкој деструкцији.

Проблем евакуације из објекта зависи од низа фактора, као што су на пр. намена појединих простора, висина објекта, врста уграђених грађевинских материјала, ширине ходника и степеништа, дужине пута евакуације.

Безбедна евакуација особа из објекта СС и ТК Наумовићево омогућена је, преко једанаест излаза, директно у спољни, безбедни простор, и време евакуације, на овом нивоу техничке документације, није било предмет прорачуна.

24.12. КЛАСЕ МОГУЋИХ ПОЖАРА У ОБЈЕКТУ

Према SRPS ISO 3941 пожари се могу класификовати у следеће класа пожара: А,Б,Ц и Ф. На основу процене угрожености од пожара и физичко хемијских особина материја које се користе, могуће су класе пожара **А** и пожари на електроинсталацијама које су дефинисане на следећи начин:

- класа пожара А

У ову класу се убрајају пожари чврстих материја које горе пламеном или жаром као што су дрво, хартија, текстил, угаљ и сл.

За гашење пожара ове класе користе се као средства за гашење: вода са и без додатка, најчешће, а изузетно пена и прах.

- Пожари на уређајима и инсталацијама под електричним напоном (електромотори, трансформатори, каблови, разводна постројења и др.).

Као средство за гашење пожара, ове класе, користе се суви прах и угљендиоксид.

24.13. СРЕДСТВА ЗА ГАШЕЊЕ ПОЖАРА

За гашење почетних пожара у објекту предвиђени су ручни апарати за гашење почетних пожара и хидрантска мрежа, а на основу могућих класа пожара у објекту.

Специфичност положаја објекта диктира средства за гашење пожара и услове гашења пожара.

Близина контактне мреже под напоном и електричних постројења под напоном условљава поштовање интерних прописа Железница Србије, Закона о заштити од пожара и законске регулативе из области заштите од пожара.

Према **Упутству 227 – УПУТСТВО О МЕРАМА БЕЗБЕДНОСТИ ОД ЕЛЕКТРИЧНЕ СТРУЈЕ НА ЕЛЕКТРИФИЦИРАНИМ ПРУГАМА ЈЖ** издање Југословенске железнице ЗЈЖ бр 287-8/78

Члан 4.6.2.

За гашење пожара у почетној фази допуштена је употреба средстава за гашење пожара на електричним инсталацијама из свих позиција и када је околно постројење под напоном, али тако да не дође до угрожавања од високог напона лица које гаси.

Уколико се приликом гашења пожара не располаже средствима која су предвиђена за гашење пожара код електричних постројења, дозвољено је гашење и водом, али само када претходно постоји потврда овлашћеног железничког радника да је напон у контактної мрежи свих колосека и у свим водовима у непосредној близини места пожара поуздано искључен.

Члан 4.6.3.

Употреба воде и шмркова за разне потребе у близини постројења која су под напоном допуштена је када су у писменој форми и са довољно заштитних мера прописани сви поступци и радње којих се морају придржавати радници који рукују водом односно шмрковима како не би дошло до угрожавања њихове безбедности.

-крај навођења упутства-

За гашење почетних пожара у објекту предвиђени су ручни и превозни апарати за гашење пожара пуњени сувим прахом и угљен диоксидом и хидрантска мрежа а на основу могућих класа пожара у објекту.

Средства за гашење пожара којима су напуњени апарати за гашење су: суви прах, угљендиоксид.

ВОДА

Употреба воде за гашење пожара у почетној фази у објекту је ограничена, обзиром да се налази уз колосеке и контактну мрежу и околна постројења која се налазе под напоном.

Вода је средство које се најчешће користи за гашење пожара. Вода гаси првенствено тако што хлади гориву материју и спушта њену температуру испод температуре паљења (вода има релативно велику специфичну топлоту тако да може да прими велику количину топлоте). У додиру са запаљеном материјом вода се може загрејати до тачке кључања.

Као последица тога долази до интензивног формирања водене паре, која спречава контакт ваздуха (тј. кисеоника из ваздуха) са запаљеном материјом, што представља допунски ефекат угушивања пожара.

Добре особине воде су: велика распрострањеност, врло ниска цена, лак транспорт. Лоше особине воде су: смрзавање на ниским температурама, добар проводник електричне енергије, не може да гаси запаљиве течности које имају мању густину од ње и које се не мешају са водом.

Вода за гашење пожара се најчешће користи у виду млаза, који се подешава према врсти запаљене материје (пуни, распрскавајући или комбиновани млаз). Може се користити за формирање водене магле. Додавањем специјалних супстанци добија се мокра (продорна) вода, која има повећану способност квашења и продирања у унутрашњост запаљене материје (повећан је ефекат гашења).

Вода је најбоље средство за гашење пожара класе А (пожари чврстих материја које горе пламеном или жаром) док за пожаре течних, лако топивих и гасовитих материја вода се користи као расхладно средство.

За гашење мањих и средњих пожара најчешће се користе "Ц" млазнице (\varnothing 52 mm) са пречником усника 12 - 14 mm. За гашење великих пожара користе се и "Б" млазнице (\varnothing 75 mm) са пречником усника 18 - 22 mm.

АПАРАТИ ЗА ПОЧЕТНО ГАШЕЊЕ ПОЖАРА - РУЧНИ АПАРАТИ ЗА ГАШЕЊЕ ПОЖАРА

Сви апарати за гашење пожара морају испуњавати опште захтеве из SRPS.Z.C2.020, SRPS.Z.C2.035, SRPS.Z.C2.135, SRPS.Z.C2.040

Сви апарати за гашење пожара морају бити испитани према SRPS.Z.C2.022

У складу са Законом, понуђена опрема мора задовољавати све параметре који проистичу из датог описа, као и из карактеристика производа изабраног произвођача.

- РУЧНИ АПАРАТИ ЗА ГАШЕЊЕ ПОЖАРА СУВИМ ПРАХОМ - S-9A ПОД СТАЛНИМ ПРИТИСКОМ

Ручни апарати за гашење пожара прахом, типа S-9A, морају одговарати SRPS.Z.C2.035,

Прах је средство за гашење које се састоји од фино уситњених честица једне или више главних компонената са адитивима за побољшање карактеристика праха. Основне сировине за израду прахова су: натријум бикарбонат (NaHCO_3), калијум бикарбонат (KHCO_3), калијум сулфат (K_2SO_4), калијум карбонат (K_2CO_3) и др.

Успех гашења прахом зависи од:

- ударне моћи млаза праха на запаљену материју,
- количине и врсте гориве материје,
- времена потребног да се прекрије горива материја,
- компактности облака праха,
- домета млаза праха,
- величине честица праха које морају одговарати врсти гашења,

- притиска потисног гаса (азот, угљендиоксид) који мора бити довољно висок и равномеран да би прах могао да досегне до жаришта пожара.

Ефикасност гашења пожара прахом зависи од количине праха која се преко млазнице избацује у правцу пожара у јединици времена. Ручни апарати избацују од 0,25 до 1 kg/s. Испитивања ефикасности гашења прахом су показала да је могуће угасити пожар који је захватио 1 m² површине са 4 kg праха или запремине од 1 m³ са 0,6 до 1 kg праха. Прахом се мора непрекидно гасити да не би дошло до поновне појаве пожара.

Прах гаси пожар тако што:

- разређује гориву средину гасовитим продуктима разлагања праха или самим облаком праха,
- хлади зону горења тако што се троши топлота на загревање, испаравање и разлагање честица праха у пламену,
- инхибира хемијске реакције које условљавају развој процеса горења.

Прах као средство за гашење пожара има следеће предности:

- прахом се могу брзо гасити пожари запаљивих течности и гасова,
- може се користити у широком темперетурном интервалу,
- није отрован и не шкоди људима и животињама,
- није електропроводљив.

У апаратима за гашење прахом тип S-9A, налази се прах који је намењен за гашење пожара класе "А", "Б" и "Ц". То су апарати под сталним притиском што значи да млаз праха, након активирања апарата (извлачења осигурача), тренутно излази из млазнице. Контрола исправности апарата се врши врло лако, визуелним путем, преко индикатора притиска. Погодни су за гашење пожара у путничким возилима, домаћинству, гаражама, магацинима и јавним зградама. Могу се употребљавати и за гашење пожара на електричним инсталацијама напона до 1 000 V.

Техничке карактеристике апарата типа S-9A су следећи:

- бруто тежина пуног апарата 13 kg,
- количина средства за гашење 9 kg,
- радни притисак 12 bar,
- време деловања апарата 30 s,
- домет млаза праха 8m,
- подручје примене је од -20 до +60° C.

- РУЧНИ АПАРАТИ ЗА ГАШЕЊЕ ПОЖАРА УГЉЕНДИОКСИДОМ - CO₂-5

Ручни апарати за гашење пожара CO₂, морају одговарати SRPS.Z.C2.040 и морају имати количину пуњења од 5 kg CO₂.

Угљендиоксид - CO₂ се у апаратима овог типа налази у течном агрегатном стању . Користи се за гашење:

- пожара на машинама под напонима струје (трансформатори ,уљне склопке, ротационе машине и сл. до
12.000 V)
- лакозапаљивих гасовитих и течних материја
- пожара на моторима са унутрашњим сагоревањем
- пожара тврдих материја које при горењу развијају високе температуре ,као и других чврстих материја као што су дрво,папир,текстил и др.

Принцип рада ручних апарата за почетно гашење пожара угљендиоксидом је следећи: челична боца апарата је напуњена угљендиоксидом **CO₂** под високим притиском у течном стању.При активирању апарата из челичне боце излази угљендиоксид који експандира у гасовито стање,тако да при изласку из апарата ствара млаз који служи за гашење пожара .

Техничке карактеристике апарата типа CO₂-5 су следећи:

- бруто тежина 19 kg,
- количина средства за гашење 5 kg,
- погонски гас је угљен диоксид,
- радни притисак 56 bar,
- време деловања апарата 15 s
- домет млаза праха 3 - 4 m,
- подручје примене је од -20 до +60° C.

- ПРЕВОЗНИ АПАРАТИ ЗА ГАШЕЊЕ ПОЖАРА УГЉЕНДИОКСИДОМ - CO₂-10

Превозни апарати за гашење пожара CO₂, морају одговарати SRPS Z.C2.140 и морају имати количину пуњења од 10 kg CO₂.

Угљендиоксид - CO₂ се у апаратима овог типа налази у течном агрегатном стању . Користи се за гашење:

- пожара на машинама под напонима струје (трансформатори ,уљне склопке, ротационе машине и сл. до
12.000 V)

- лакозапаљивих гасовитих и течних материја
- пожара на моторима са унутрашњим сагоревањем
- пожара тврдих материја које при горењу развијају високе температуре ,као и других чврстих материја као што су дрво,папир,текстил и др.

Принцип рада превозних апарата за почетно гашење пожара угљендиоксидом је следећи: челична боца апарата је напуњена угљендиоксидом CO_2 под високим притиском у течном стању. При активирању апарата из челичне боце излази угљендиоксид који експандира у гасовито стање, тако да, при изласку из апарата, ствара млаз који служи за гашење пожара .

Техничке карактеристике апарата типа CO_2 -10 су следећи:

- бруто тежина 42 kg,
- количина средства за гашење 10 kg,
- погонски гас је угљен диоксид,
- радни притисак 56 bar,
- време деловања апарата 26 s
- домет млаза 5 m,
- подручје примене је од -20 до +60° C.

Ручни апарати за почетно гашење пожара се постављају на зидове у згради тако што се вешају о конзолни носач који је фиксиран за зид (нпр. помоћу типлова) на висини од 1,5 m на оним местима где је омогућен несметан прилаз апарату а према графичкој документацији .

Распоред апарата за гашење пожара дат је у графичкој документацији.

24.14. ГАШЕЊЕ ПОЖАРА У ОБЈЕКТУ

У случају настанка пожара у железничким објектима врши се почетно гашење пожара ручним апаратима за гашење пожара до доласка ватрогасне јединице.

Близина контактне мреже под напоном и електричних постројења под напоном условљава поштовање интерних прописа Железница Србије, Закона о заштити од пожара и законске регулативе из области заштите од пожара.

Према **Упутству 227** – УПУТСТВО О МЕРАМА БЕЗБЕДНОСТИ ОД ЕЛЕКТРИЧНЕ СТРУЈЕ НА ЕЛЕКТРИФИЦИРАНИМ ПРУГАМА ЈЖ издање Југословенске железнице ЗЈЖ бр 287-8/78

Члан 4.6.2.

За гашење пожара у почетној фази допуштена је употреба средстава за гашење пожара на електричним инсталацијама из свих позиција и када је околно постројење под напоном, али тако да не дође до угрожавања од високог напона лица које гаси.

Уколико се приликом гашења пожара не располаже средствима која су предвиђена за гашење пожара код електричних постројења, дозвољено је гашење и водом, али само када претходно постоји потврда овлашћеног железничког радника да је напон у контактної мрежи свих колосека и у свим водовима у непосредној близини места пожара поуздано искључен.

Члан 4.6.3.

Употреба воде и шмркова за разне потребе у близини постројења која су под напоном допуштена је када су у писменој форми и са довољно заштитних мера прописани сви поступци и радње којих се морају придржавати радници који рукују водом односно шмрковима како не би дошло до угрожавања њихове безбедности.

-крај навођења упутства-

Руковање ручним апаратима за гашење пожара прахом је једноставно. Треба поступати према упутству произвођача и жељени успех неће изостати.

У слободном простору пожар се сувим прахом гаси у правцу ветра и то из смера одакле ветар дува. Пламен се гаси облаком тако што се први млаз праха усмерава на тло, непосредно испред пламена што има за последицу да се облак праха одбија непосредно о пламен. Млазница се помера горе-доле са кратким прекидима (око 2 s) да би се спречило нагло опадање притиска у посуду.

Запаљене течности и течности у посуду се гасе тако што се млаз праха усмерава на запаљену површину па се тако одсеца пламен при дну (на самој површини течности). Гашење ручним апаратима, у овом случају, се мора вршити са минималне удаљености од 3 m.

Код почетних пожара већег обима ефикаснија је употреба више апарата истовремено него једног по једног.

Након гашења треба обуставити даље истицање праха уз пажљиво праћење ситуације јер, ако постоји могућност поновне појаве пламена, то треба спречити преосталим прахом.

Комбиновано гашење помоћу праха и воде се изводи тако што се млазом праха одваја пламен док се водом хладе загрејане површине и гасе околни запаљени предмети. При оваквом гашењу се троши мања количина праха и може се обезбедити пролаз кроз пламен до угрожених особа тако што се млазом праха омогућава продор док се ватрогасац хлади распршеним млазом воде.

Приликом гашења пожара на електричним инсталацијама и постројењима под напоном неопходно је прво искључити напон и придржавати се безбедносних растојања.

24.15. ОДРЕЂИВАЊЕ ПОТРЕБНОГ БРОЈА АПАРАТА ЗА ГАШЕЊЕ

Одређивање потребног броја апарата се врши према површини простора и средњој величини пожарног оптерећења. Корекција броја апарата се врши тако што се добијени број умањује, ако је посматрани простор мање угрожен од пожара, или повећава, ако је простор више угрожен од пожара.

Број апарата се одређује и у зависности од покривености објекта противпожарним хидрантима.

Број апарата је одређен према подацима из табеле уз корекцију на основу искуствених параметара.

| Површина простора (m ²) | Број апарата за гашење према величини пожарног оптерећења | | |
|-------------------------------------|---|------------------------------------|----------------------------------|
| | ниско до 1GJ/m ² | средње од 1 до 2 GJ/m ² | високо преко 2 GJ/m ² |
| 50 | 2 | 2 | 2 |
| 100 | 2 | 2 | 3 |
| 200 | 3 | 3 | 4 |
| 300 | 3 | 3 | 5 |
| 400 | 3 | 4 | 6 |
| 500 | 3 | 4 | 7 |
| 1000 | 5 | 7 | 12 |
| 2000 | 6 | 9 | 17 |
| 3000 | 7 | 12 | 22 |
| 4000 | 10 | 17 | 32 |
| 5000 | 12 | 22 | 42 |
| 6000 | 15 | 27 | 52 |
| 7000 | 17 | 32 | 62 |
| 8000 | 20 | 37 | 72 |
| 9000 | 22 | 42 | 82 |
| 10000 | 27 | 52 | 102 |

Апарати за гашење пожара су распоређени према технологији рада, потреби и намени просторија. Распоред апарата за гашење пожара дат је у графичкој документацији.

24.16. ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН
Опште напомене

У складу са Законом, понуђена опрема мора задовољавати све параметре који проистичу из датог описа, као и из карактеристика производа наведеног произвођача.

Цене обухватају давање свих гаранција, атеста и извештаја који се траже по закону или пројекту.

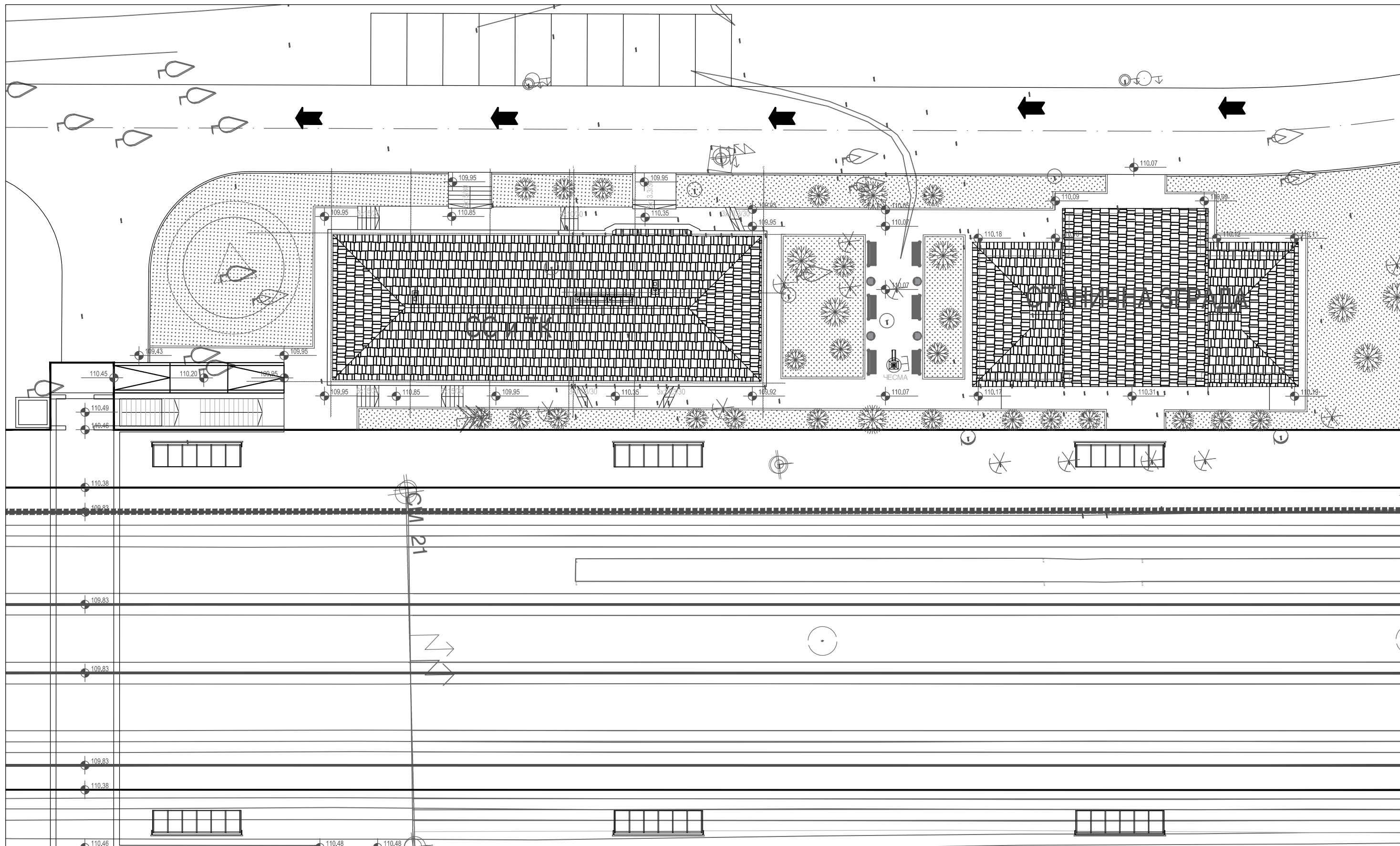
Апарати за гашење пожара који се налазе у објекту у функцији су задржавају се и њихов број се одузима од предвиђеног броја апарата за набавку.

АПАРАТИ ЗА ПОЧЕТНО ГАШЕЊЕ ПОЖАРА

| Врста апарата за почетно гашење пожара | ком. | дин/ком | Укупно |
|---|------|-------------|----------------|
| Апарати S-9А са сталним притиском | 4 | 3.200 | 12.800 |
| Апарати CO ₂ - 5 | 9 | 6.350 | 57.150 |
| Апарати CO ₂ - 10 | 2 | 16.990 | 33.980 |
| Сандук са песком | 1 | 10.000 | 10.000 |
| Укупно сви апарати-опрема * цене су без ПДВ-а | | дин. | 113.930 |

САДРЖАЈ ГРАФИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ

| Цртеж | Назив цртежа | Размера |
|--------------|---|----------------|
| 24.1 | Ситуација – смер кретања ватрогасног возила | 1:500 |
| 24.2 | Основа приземља – мере заштите од пожара | 1:100 |
| 24.3 | Пресеци 1-1 и 2-2 – отпорност конструкције према пожару | 1:100 |



Легенда:

← Смер кретања ватрогасног возила

Пројектна организација: **САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.**
INSTITUTE OF TRANSPORTATION CIP Ltd
 Немањина 6; 11000 Београд; Србија
 Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324;
 web site: www.sicp.co.rs

Инвеститор пројекта: **Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре**
 Немањина 22 - 26; 11000 Београд; Србија
 web site: www.mgsi.gov.rs
 Ministry of Construction, Transport and Infrastructure
 Nemanjina 22-26 Street; 11000 Belgrade; Serbia
 web site: www.mgsi.gov.rs

Организациона јединица : ЗАВОД ЗА МАШИНСТВО/

Овлашћено лице заштите од пожара
Ђорђе Баошић, дипл.маш.инж.

Сарадници:
Мирослав Стојановић, маш.инж.

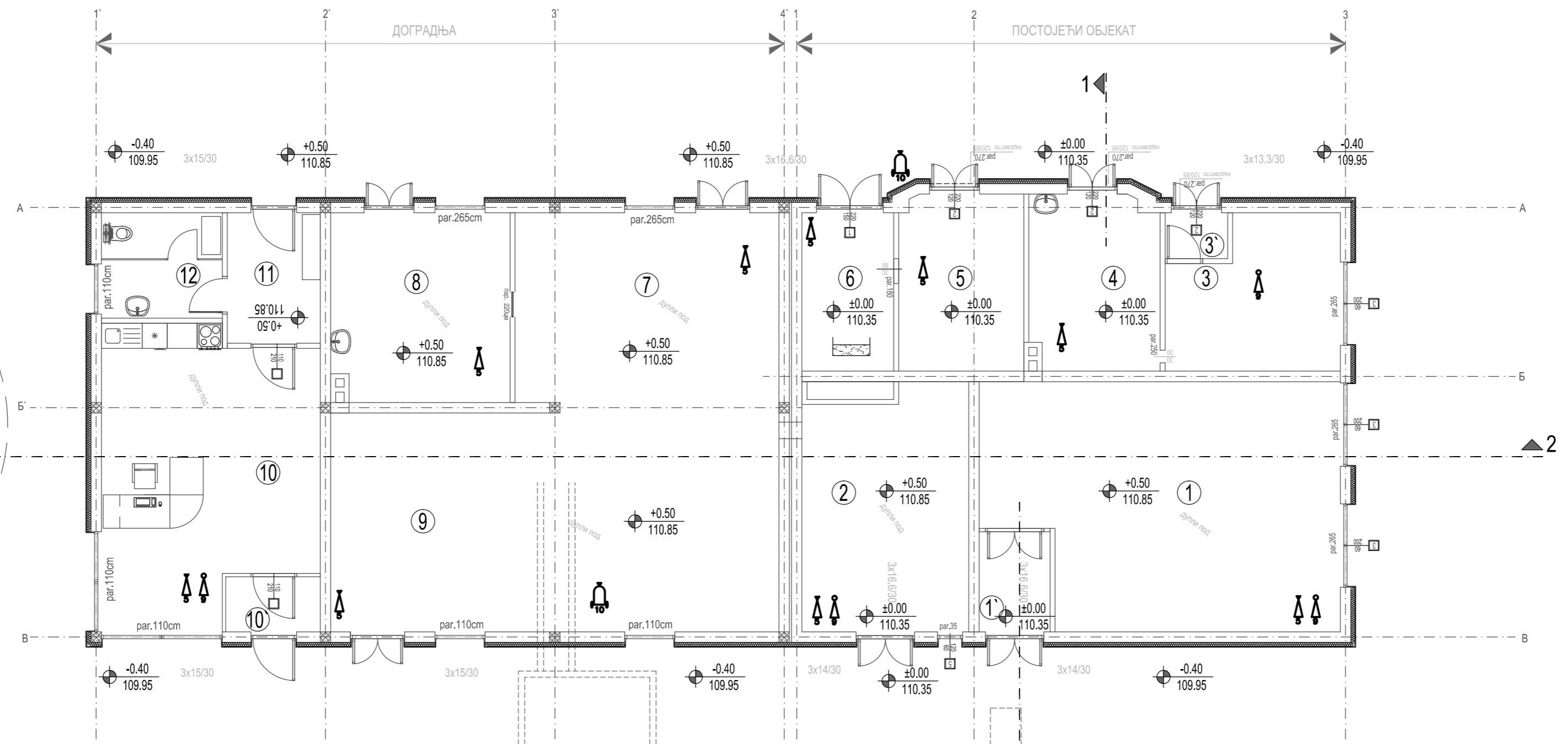
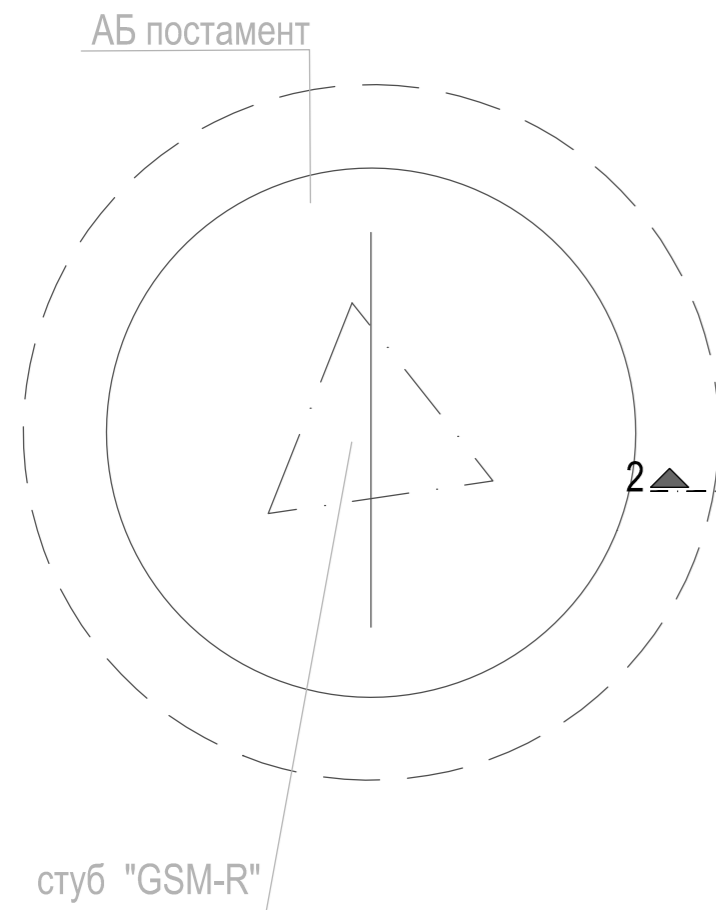
Унутрашња контрола: / Internal control:
Ненад Ђорђевић, дипл.маш.инж.

Главни пројектант: / Chief designer:
Милан Јелкић, дипл.грађ.инж.

Руководилац организационе јединице:
Ненад Ђорђевић, дипл.маш.инж.

01
01
01

| Број | Датум | Опис |
|---|------------------------------------|---|
| Ревизиони блок: | | |
| Објекат: МОДЕРНИЗАЦИЈА ЖЕЛЕЗНИЧКЕ ПРУГЕ БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА) ДЕОНИЦА НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА) /Structure: MODERNIZATION OF BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) | | |
| Део пројекта: / Part of Design: ЕЛАБОРАТ ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА ОБЈЕКТА НА ДЕОНИЦИ ПРУГЕ НОВИ САД-СУБОТИЦА | | |
| Цртеж: | / Drawing: | Размера: Scale: |
| Ситуација - новопројектовано | Layout - designed situation | 1:500 |
| Фаза пројекта: Design phase: ИДП / PD | датум:/date: 02.2020. | Цртеж бр./Drawing No.: 2017-728-МАШ-24.01 |

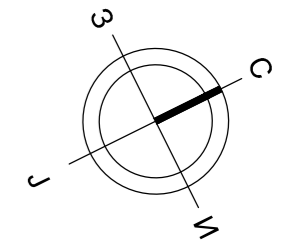


| ОСНОВА ПРИЗЕМЉА | | | |
|-----------------------|-------------------------------|-----------------|-------------|
| бр.пр. | Намена просторије | Површина П (m²) | Обим О (m³) |
| 1* | ТК просторија (ветробран) | 2.24 | 6.04 |
| 1 | ТК просторија | 49.47 | 29.32 |
| 2 | Електроенергетске инсталације | 23.34 | 20.00 |
| 3 | ТК просторија | 13.98 | 16.00 |
| 3* | ТК просторија (ветробран) | 1.65 | 5.20 |
| 4 | Електроенергетске инсталације | 12.91 | 14.70 |
| 5 | Високонапонска просторија | 12.60 | 14.39 |
| 6 | Трафо | 8.36 | 8.36 |
| 7 | СС просторија - напојно | 30.11 | 22.26 |
| 8 | СС просторија - акумулаторско | 19.26 | 17.70 |
| 9 | СС просторија - напојно | 56.46 | 32.01 |
| 10 | ОТПРАВНИК- канцеларија | 34.15 | 25.30 |
| 10* | ОТПРАВНИК- ветробран | 3.00 | 7.18 |
| 11 | ОТПРАВНИК- предпростор | 6.98 | 10.72 |
| 12 | ОТПРАВНИК- тоалет | 7.34 | 10.86 |
| Укупна НЕТО површина | | 281.85 | |
| Укупна БРУТО површина | | 331.26 | |

- Превозни апарат за гашење прахом, CO2-10 kg
- Мобилни апарат за гашење прахом, S-9 kg
- Мобилни апарат за гашење прахом, CO2-5 kg
- Врата отпорна на пожар 1/2 часа
- Смер кретања
- Отпорност преграде у сатима
- Главни разводни ормар
- Пресек а-а
- Противпанично осветљење
- Централа за дојаву пожара
- Сандук са песком

ЛЕГЕНДА МАТЕРИЈАЛА

- ПУНА ОПЕКА, d=25; d=12cm
- ПОСТОЈЕЋИ АРМИРАНИ БЕТОН
- ЦРЕП
- ТЕРМОИЗОЛАЦИЈА



ГИШ
ОСОВИНА ПРУГЕ

ГИШ
ОСОВИНА ПРУГЕ

Ревизиони блок: / Revision block:

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.
INSTITUTE OF TRANSPORTATION CIP Ltd
 Немањина 6; 11000 Београд; Србија
 Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Организациона јединица: Завод за машинство
 Organizat. unit: DEPARTMENT OF MECHANICAL ENGINEERING

Овлашћено лице: / Authorized person:
Ђорђе Баошић, дипл.маш.инж.

Инвеститор пројекта: / Investor:
"ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ" А.Д.
 / INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
 Немањина 6/IV, Београд, / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer:
 Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре
 Немањина 22 - 26; 11000 Београд; Србија
 web site: www.mgsi.gov.rs
 Ministry of Construction, Transport and Infrastructure
 Nemanjina 22-26 Street; 11000 Belgrade; Serbia
 web site: www.mgsi.gov.rs

Сарадници: / Associates:
Мирослав Стојановић, маш.инж.

Објекат: /Structure:
 МОДЕРНИЗАЦИЈА ЖЕЛЕЗНИЧКЕ ПРУГЕ
 БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
 MODERNIZATION OF
 BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
 SECTION - NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)
 Део пројекта: / Part of Design:

ЕЛАБОРАТ ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА
 ОБЈЕКТА НА ДЕОНИЦИ ПРУГЕ НОВИ САД-СУБОТИЦА

Унутрашња контрола:
Ненад Ђорђевић, дипл.маш.инж.

Главни пројектант: / Chief designer:
Милан Јелкић, дипл.грађ.инж.

Руководилац организационе јединице:
 Manager of organization unit:
Ненад Ђорђевић, дипл.маш.инж.

Фаза пројекта: / Design phase:
ИДП / PD

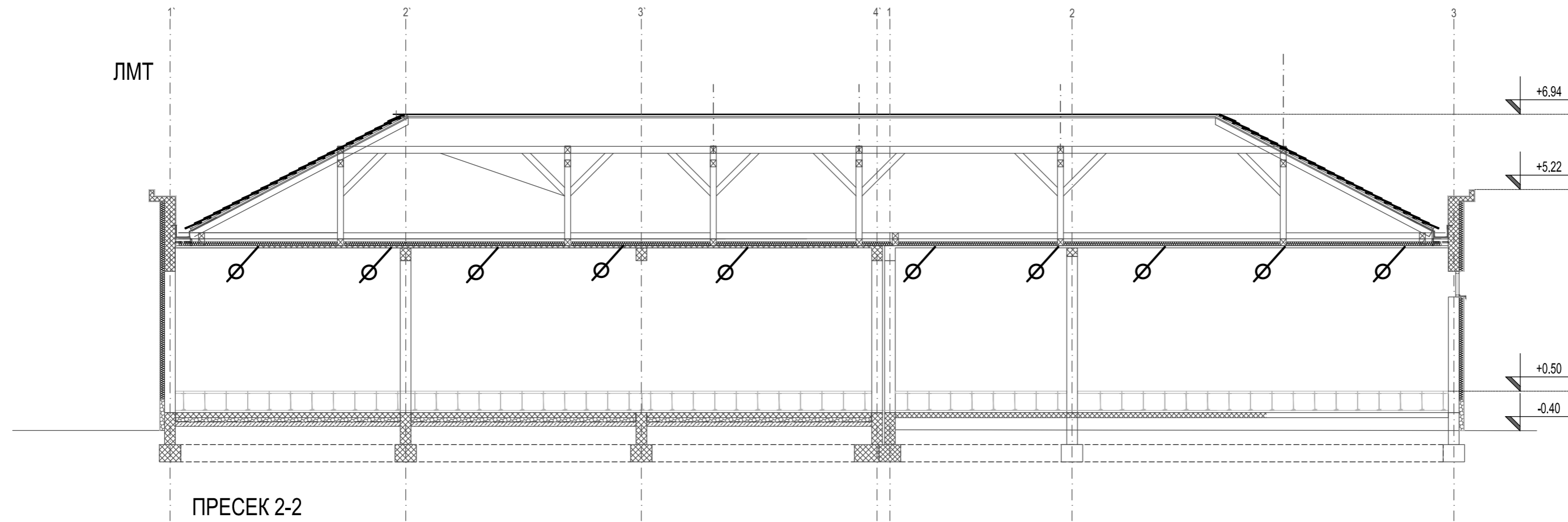
датум:/date:
02.2020.

Цртеж бр./Drawing No.:
2017-728-МАШ-24.02

Размера:
 Scale:
1:100

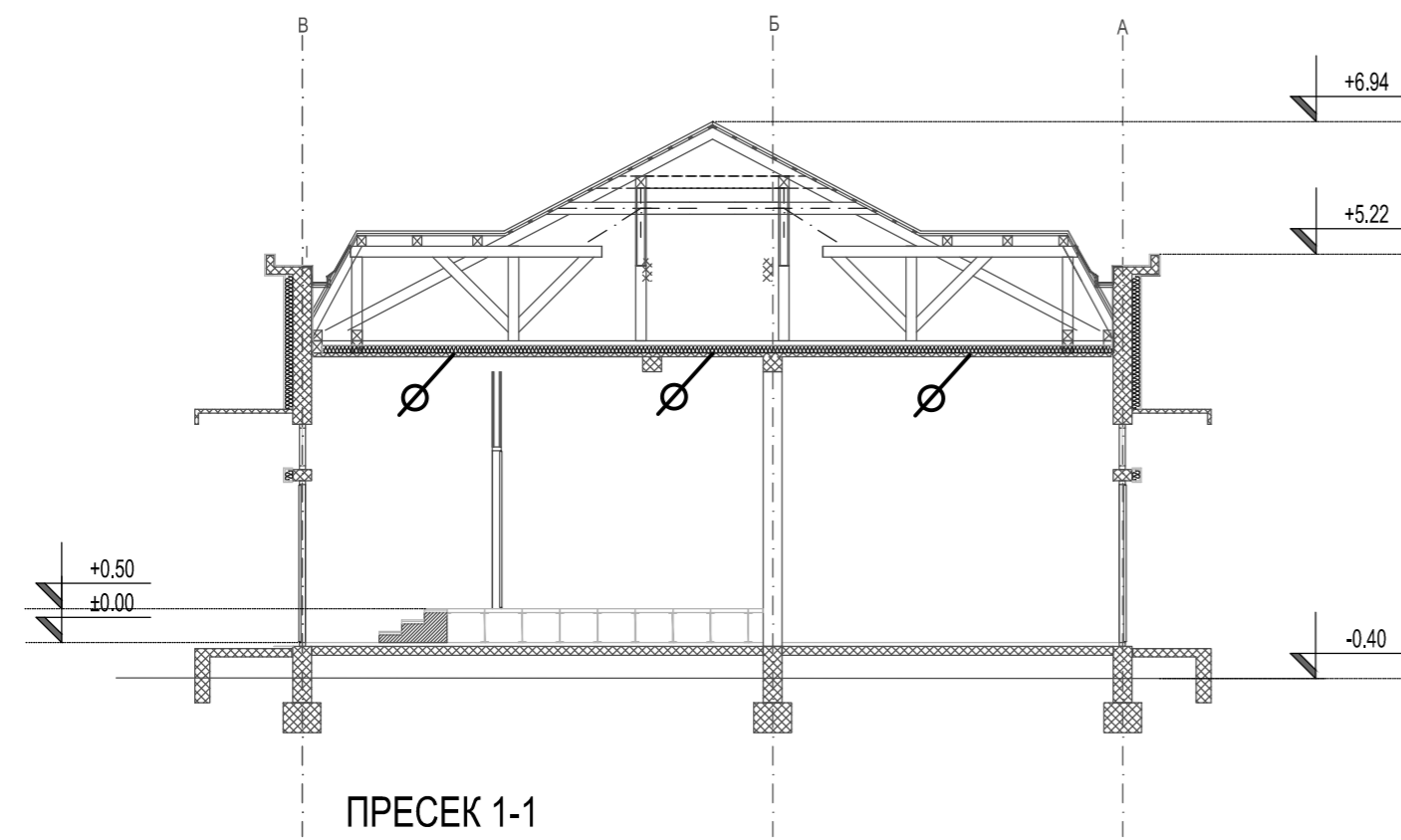
Цртеж: **Основа приземља - мере заштите од пожара**
 Drawing: **Ground floor - fire protection measure**

ЛМТ



ПРЕСЕК 2-2

⊘ ОТПОРНОСТ КОНСТРУКЦИЈЕ НА ПОЖАР 60 МИНУТА
resistance of the structure to fire 60 minute



ПРЕСЕК 1-1

ЛЕГЕНДА МАТЕРИЈАЛА

- ПУНА ОПЕКА, d=25; d=12cm
- ПОСТОЈЕЋИ АРМИРАНИ БЕТОН
- НЕАРМИРАНИ БЕТОН
- ЦРЕП
- КАМЕНА ВУНА
- ЕКСТРУДИРАНИ ПОЛИСТИРЕН

| | | | |
|--|--|--|--|
| Ревизиони блок: / Revision block: | |  САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о. INSTITUTE OF TRANSPORTATION CIP Ltd Немањина 6; 11000 Београд; Србија Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs | |
| Овлашћено лице: / Authorized person: | | Инвеститор пројекта: / Investor: | |
| Ђорђе Баошић, дипл.маш.инж. | | "ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ" А.Д. / "INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA" JSC Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade | |
| Сарадници: / Associates: | | Наручилац пројекта: / Employer: | |
| Мирослав Стојановић, маш.инж. | | Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре Немањина 22 - 26; 11000 Београд; Србија web site: www.mgsi.gov.rs Ministry of Construction, Transport and Infrastructure Nemanjina 22-26 Street; 11000 Belgrade; Serbia web site: www.mgsi.gov.rs | |
| Унутрашња контрола: / Internal control: | | Објект: / Structure: | |
| Ненад Ђорђевић, дипл.маш.инж. | | МОДЕРНИЗАЦИЈА ЖЕЛЕЗНИЧКЕ ПРУГЕ БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА) ДЕОНИЦА НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА) MODERNIZATION OF BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) | |
| Главни пројектант: / Chief designer: | | Део пројекта: / Part of Design: | |
| Милан Јелкић, дипл.грађ.инж. | | ЕЛАБОРАТ ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА ОБЈЕКТА НА ДЕОНИЦИ ПРУГЕ НОВИ САД-СУБОТИЦА | |
| Руководилац организационе јединице: Manager of organization unit: | | Цртеж: Пресеци 1-1 и 2-2, отпорност конструкције на пожар Sections 1-1 & 2-2 - resistance of the structure of the fire | |
| Ненад Ђорђевић, дипл.маш.инж. | | Размера: Scale: 1:100 | |
| Фаза пројекта: Design phase: | | Фазе пројекта: Design phase: | |
| ИДП / PD | | датум:/date: 02.2020. | |
| | | Цртеж бр./Drawing No.: 2017-728-МАШ-24.03 | |

**ОБЈЕКТИ
25. - 31.**

СПИСАК ОБЈЕКТАТА

| | |
|-----|--|
| 1. | Изградња и реконструкција зграде електровучне подстаннице - ЕВП Нови Сад |
| 2. | Доградња и реконструкција зграде ЕТП Нови Сад |
| 3. | Реконструкција и доградња зграде за СС и ТК са отправником у службеном месту Сајлово |
| 4. | Зграда за СС и ТК са отправником у службеном месту Руменка |
| 5. | Реконструкција и санација станичне зграде у железничкој станици Кисач |
| 6. | Реконструкција и доградња зграде за СС и ТК са отправником у железничкој станици Кисач |
| 7. | Постројење за секционисање - ПС Кисач |
| 8. | Зграда за СС и ТК са отправником у стајалишту Степановићево |
| 9. | Реконструкција и санација станичне зграде у железничкој станици Змајево |
| 10. | Реконструкција и доградња зграде за СС и ТК са отправником у железничкој станици Змајево |
| 11. | Зграда постројења за секционисање са неутралним водом – ПСН Змајево |
| 12. | Станична зграда у железничкој станици Врбас |
| 13. | Зграда за СС и ТК у железничкој станици Врбас |
| 14. | Изградња и реконструкција зграде електровучне подстаннице – ЕВП Врбас |
| 15. | Зграда за СС и ТК са отправником у железничкој станици Ловћенац / Мали Иђош |
| 16. | Зграда постројења за секционисање – ПС Ловћенац |
| 17. | Реконструкција и адаптација станичне зграде са спољним уређењем у железничкој станици Бачка Топола |
| 18. | Реконструкција и доградња зграде за СС и ТК у железничкој станици Бачка Топола |
| 19. | Зграда постројења за секционисање са неутралним водом - ПСН Бачка Топола |
| 20. | Реконструкција и санација станичне зграде у железничкој станици Жедник |
| 21. | Реконструкција и доградња зграде за СС и ТК са отправником у железничкој станици Жедник |
| 22. | Зграда постројења за секционисање- ПС Жедник |
| 23. | Реконструкција и санација станичне зграде у железничкој станици Наумовићево |
| 24. | Реконструкција и доградња зграде за СС и ТК са отправником у железничкој станици Наумовићево |
| 25. | Адаптација и доградња зграде за СС и ТК у железничкој станици Суботица путничка |
| 26. | Изградња и реконструкција зграде електровучне подстаннице - ЕВП Суботица |
| 27. | Зграда постројења за секционисање – ПС Суботица |
| 28. | Зграда ЕТП у станици Суботица |
| 29. | Службена зграда Србија Карго, МУП-а, Инспекције и Царине у железничкој станици Суботица теретна |
| 30. | Зграда постројења за секционисање са неутралним водом - ПСН државна граница (Келебија) |
| 31. | Типска зграда за смештај ТК опреме |

25. СС И ТК У ЖЕЛЕЗНИЧКОЈ СТАНИЦИ СУБОТИЦА ПУТНИЧКА - АДАПТАЦИЈА И ДОГРАДЊА ЗГРАДЕ

25.1. ЛОКАЦИЈА И ПРИСТУПНИ ПУТ ВАТРОГАСНИХ ВОЗИЛА

Између два дела станице Суботица: Суботица путничка и Суботица теретна, позиционирана је зграда за СС и ТК и то са леве стране пруге, у стационожи km 176+250.00, на К.П. 11688, КО Суботица Доњи Град.

Приступ објекту омогућен је сервисном саобраћајницом из правца улице Ђуре Ђаковића.

Постојеће друмске саобраћајнице омогућавају несметан приступ ватрогасним возилима са једне стране објекта.

Најближе ватрогасне јединице су:

- Суботица, Максима Горког 55.

Диспозиција објекта у односу на друмске саобраћајнице као и прилази са колосека, приказани су у ситуацији, цртеж 25.1.

25.2. ОПИС И ФУНКЦИЈА ОПРЕМЕ У ОБЈЕКТУ

У објекту за СС и ТК уређаје у станицама, предвиђене су просторије за смештај сигнално - сигурносне СС опреме и просторије за смештај телекомуникационе - ТК опреме.

СС просторија - Рачунарска просторија

У рачунарској просторији се уграђују ормани који садрже уређаје који обезбеђују остваривање сигурносних функција везаних за формирање и разрешење путева вожњи од стране отправника возова или ТК диспечера.

Ови уређаји служе и за функцију управљања и контролу стања свих спољних елемената осигурања.

У рачунарској просторији се уграђује и радна станица службе одржавања чија је функција да по настанку неке неисправности на уређају, олакша проналажење места и узрока неисправности. Ова радна станица није трајно поседнута већ се иста користи само у случају настанка неке неисправности.

У напојној просторији се налазе ормани напојног уређаја.

Овакав напојни уређај обезбеђује коришћење више извора напајања:

- примарног извора: дистрибутивна мрежа 3x400/230V,50 Hz из које се уређај напаја прикључком на постојећу главну разводну плочу дистрибутивног прикључка станице

- помоћног извора: контактна мрежа 25kV, 50Hz из које се уређај напаја према техничком решењу преко одговарајуће стубне трансформаторске станице 25/0,23 kV, 50 Hz
- резервног извора: систем који чине исправљачи, акумулаторска батерија и претварачи са аутономијом рада од 3 сата пуног погона и додатних 8 сати за напајање црвених светилки на сигнаlima и система за бројање осовина.

Просторија за смештај акумулаторских батерија

Предвиђено је да просторија буде опремљена отворима за природну вентилацију. Да би се избегла потреба за вештачким проветравањем просторије треба предвидети два отвора (један за улаз а други за излаз ваздуха) чије су димензије "а x а", (у метрима) а рачунају се у складу са одредбама стандарда SRPS EN 50272-2:2009 /Захтеви за безбедност за секундарне батерије и батеријска постројења/.

Предвиђено је да отвори буду на супротним зидовима, или да минимално растојање међу отворима буде 2 метра ако су на истом зиду. Овим би се /према наведеном стандарду/ обезбедило да концентрација водоника у атмосфери просторије буде сигурно испод 4% vol. (LEL Lower Explosion Limit).

Врата батеријске просторије морају увек да се отварају према споља, а горња ивица прага на вратима мора бити 80mm виша од горње ивице пода. На доњем делу врата се могу поставити жалузине (и служити као један од отвора за природно проветравање).

Просторија за смештај телекомуникационих уређаја - ТК просторија

ТК просторија у којој се налазе уводни ормани за пружне бакарне и оптичке каблове и за локалне каблове као и сви телекомуникациони уређаји

У ТК просторији се налазе уводни ормани за пружне бакарне и пружне оптичке каблове и за локалне каблове који су наслоњени на зид или монтирани на зид. Сами уводни ормани су од метала и садрже пластичне материјале који не подржавају горење.

Телекомуникациона опрема је нормална електронска опрема смештена у сталке и кућишта од метала и садржи пластичне материјале који не подржавају горење. Ожичење унутар уређаја као и каблирање између уређаја и уводних ормана садржи изолационе материјале од поливинилхлорида и других вештачких маса које не подржавају горење.

Пластични материјали уводних ормана, телекомуникационих уређаја и ожичења и каблирања могу приликом излагању високој температури да стварају токсичне гасове.

Функција телекомуникационе опреме која је смештена у објекат СС и ТК

Телекомуникациони системи омогућавају комуникацију и рад службеног особља (диспечерска телефонија, пружна телефонија, GSM-R, сатни систем, телефонска мрежа...), безбедност запослених и корисника ("безбедоносни системи": АДП, видео обезбеђење, контрола приступа, детекција неовлашћеног приступа, СОС систем...),

информисање корисника (разглас, инфо-дисплеји), преносни систем (пружни бакарни и оптички каблови, активна опрема, локални каблови).

Други технички системи (сигнално-сигурносни систем, систем даљинског управљања, на пример) користе елементе телекомуникациони система и инсталација (GSM-R, преносни систем...).

У ТК просторијама (у Згради за СС и ТК, у Станичној згради...) постављају се разводни ормани за смештај активне и пасивне опреме телекомуникационих система и инсталација. Ту се постављају централни елементи већине система.

У просторији отправника возова, од телекомуникационих система, се постављају елементи у пољу диспечерске и пружне телефоније, као на пример (зависи од технологије станице): пулт отправника возова, помоћни телефон, разводни ормарић итд.

Распоред опреме "безбедоносних система" (централне и у пољу) зависи од процене ризика, технологије саобраћаја, конкретне деонице, станице, објекта, итд. Централне система који захтевају брзу реакцију људи (као на пример АДП - аутоматска дојава пожара, контрола приступа, детекција неовлашћеног приступа, СОС систем...) као и кориснички интерфејси (система видео обезбеђења...) се у принципу постављају у стално поседнутој просторији (код отправника, наменским просторијама ако постоје или слично). Елементи АДП (аутоматска дојава пожара) се постављају у већини просторија, у складу са пожарним ризиком, наменом, итд. У тоалетима за особе са смањеном покретљивошћу се поставља СОС систем. Контрола приступа и детекција неовлашћеног приступа се постављају у технолошке просторије. Видео надзором се штите технолошке просторије, места где се очекује више путника, итд.

Елементи у пољу система разгласа и инфо-дисплеја се, у принципу, распоређују на местима где се очекује више путника. Кориснички интерфејси се у принципу постављају у стално поседнутој просторији (код отправника, наменским просторијама ако постоје или слично).

25.3. АРХИТЕКТОНСКО - ГРАЂЕВИНСКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ОБЈЕКТА

Општи подаци

Станица Суботица састоји се из два дела: Суботица путничка и Суботица теретна, који у организационом и експлоатационом погледу, представљају једну целину.

Између ова два дела станице Суботица, позиционирана је зграда за СС и ТК и то са леве стране пруге, у стационажи km 176+250.00, на К.П. 11688, КО Суботица Доњи Град. Саобраћајни приступ објекту омогућен је из правца улице Ђуре Ђаковића.

Новопроековано стање

Предвиђа се проширење капацитета за смештај телекомуникационе опреме од око 70,0 m² као и постављање GSM-R стуба. Доградња постојећег објекта предвиђена је у приземљу објекта, на слободном делу дворишта уз фасадни зид просторије за СС опрему а иза улазног степеништа.

Објекат је изграђен пре десет година, али осим што је набављена и монтирана. опрема за СС није пуштен у рад. Зграда за СС и ТК је слободностојећи објекат, габарита величине 17,20 x 12,40 m са подужном осом оријентисаном у правцу север-североисток/југ-југозапад, и има приземље и спрат.

У приземљу, бруто површине 253,70 m², налазе се техничке просторије за увод СС, ТК и енергетских каблова, дизел агрегат и аку батерија и припадајуће улазне партије. Спрат, бруто површине 238,15 m², предвиђен је за смештај особља и у њему се налазе канцеларије, СС сервер, улазни хол, санитарни чвор и кухиња. Вертикална комуникација решена је као спољашње степениште. Укупна бруто површина објекта износи 491,85 m².

Дограђени део, бруто површине 109,12 m², у потпуности је уклопљен у габарит и волумен постојећег објекта, при чему је организован као независна просторна целина која се састоји од две просторије за смештај телекомуникационе и машинске опреме у које се улази споља преко засебног ветробрана.

Конструкција темеља и објекта дограђеног дела је од армираног бетона: темељи су тракасти са подужним контра гредама, а зграда је у скелетном систему са испуном зидова од гас-бетонских блокова. Кровна конструкција је од дрвета. Избор материјала за спољну обраду дограђеног дела усклађен је са спољном обрадом постојећег објекта за СС и ТК (релејне поставнице): зидови су обложени фасадном силикатном опеком, кровни покривач је од таласастог челичног пластифицираног лима, а фасадна столарија од алуминијумских профила са термопрекидом. Сви елементи омотача објекта поседују одговарајућу, прорачунату, термичку заштиту, у складу са правилима енергетске ефикасности.

Према захтеву инвеститора, просторијама у приземљу и на спрату постојећег објекта додељује се намена у складу са новим технолошко-функционалним захтевима тако да се у њима, због смештаја нове опреме, могу очекивати грађевинске интервенције мањег обима. Спољашње степениште се мора комплетно санирати због прокишњавања.

Приступ објекту омогућен је сервисном саобраћајницом из правца улице Ђуре Ђаковића. Простор око објекта обезбеђен је оградом и капијом. У дворишту постоје три паркинг места за службена возила.

GMS-R стуб поставља се у дворишту, иза објекта, на одговарајућој удаљености а додају се и приступне стазе до дограђеног дела објекта.

Конструкција

Предметни објекат је скелетног конструктивног система и има само приземље. Кровна конструкција је полумонтажна таваница типа ЛМТ-40 под нагибом од 5°, ослоњена на подужне фасадне зидове са кровним покривачем од равнoг пластифицираног лима постављеног на дашчану оплату. Носећа конструкција се састоји од попречних армирано бетонских рамова који су у другом правцу - подужном, повезани фасадним гредама на нивоу ЛМТ таванске конструкције.

Стубови су армирано бетонски димензија 25cm/35cm. Попречне греде су димензија 25cm/40cm, а ободне 20cm/30cm. Осовинско растојање стубова у попречном правцу је 6,70 m, а у подужном 3,60m.

Подна плоча је "пливајућа", дебљине 15cm. Плоча се изводи на тлу и дилатирана је од зидова. Плоча је армирана мрежом $\pm Q335$ у обе зоне

Фундирање објекта је предвиђено на, међусобно повезаним, армирано бетонским темељним тракама испод фасадних зидова и попречних рамова. Дубина фундирања је $D_f=1.15$ m од коте пода.

25.4. ПОЖАРНЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ОБЈЕКТА

25.4.1. КЛАСИФИКАЦИЈА ОБЈЕКТА У ПОГЛЕДУ МОГУЋНОСТИ ЕВАКУАЦИЈЕ

Степен отпорности објекта- зграде према пожару мора бити најмање такав да се омогући успешна евакуација свих лица која се нормално могу наћи у објекту и започне ватрогасна интервенција.

У погледу **могућности евакуације** у случају хитности објекат спада у **класу BD1** (мала густина насељености, добри услови евакуације). У складу са тим а сходно стандардима SRPS N.B2.730 и SRPS N.B2.751 да опрема мора бити израђена од материјала који задржава ширење пламена и развој дима и отровних гасова, предвиђена инсталација је у сагласности са том класом са омотачем без халогених елемената, а за поједине (извршне) елементе и отпорна према пожару.

25.4.2. ПОЖАРНО ОПТЕРЕЋЕЊЕ И АНАЛИЗА РИЗИКА ОД ПОЖАРА

Величина пожарног оптерећење једног објекта користи се као смерница за одређивање потребне отпорности према пожару елемената конструкције (пасивна заштита од пожара) као и потребним инсталацијама и средствима за гашење пожара.

Специфично пожарно оптерећење је изражено топлотом која се може развити у плементарној јединици (соби, хали, магацину..итд) сведено на 1 m^2 , према стандарду SRPS U.J1.030.

Стандардом SRPS U.J1.030 су одређене три групе специфичних пожарних оптерећења:

- **ниско** пожарно оптерећење, за вредности до 1 GJ/ m^2
- **средње** пожарно оптерећење, за вредности од 1 до 2 GJ/ m^2
- **високо** пожарно оптерећење, за вредности преко 2 GJ/ m^2

У објектима који садрже основне јединице са различитим категоријама пожарног оптерећења није дозвољено израчунавање средње вредности за цео објекат. У таквим објектима потребно је посебно навести површине које спадају у поједине категорије пожарних оптерећења. За високо пожарно оптерећење треба навести његов износ.

Специфично пожарно оптерећење објекта за смештај СС и ТК уређаја може се упоредити и усвојити са подацима из Приручника заштите од пожара и експлозија - Прилог IV – Величине пожарног оптерећења и класе опасности, задимљење у зависности од технолошког процеса, за Административне и јавне објекте- тачка 10

Електронски рачунски центар (обрада података) које износи 419 MJ /m² и групише се у НИСКО ПОЖАРНО ОПТЕРЕЋЕЊЕ (до 1000 MJ /m²).

25.4.3. СТЕПЕН ОТПОРНОСТИ ПРЕМА ПОЖАРУ ОБЈЕКТА

Степен отпорности објекта - зграде према пожару мора бити најмање такав да се омогући успешна евакуација свих лица која се нормално могу наћи у објекту и започне ватрогасна интервенција.

Посматрани објекат за смештај СС и ТК опреме припада групи **ИЗДВОЈЕНИХ ПОСЛОВНИХ ЗГРАДА висине до 10m - ИП 1**

Објекат СС и ТК се класификује према броју особа и највећој површини пожарног сектора на основу следећих података:

- Највећи пожарни сектор у објекту (ПС 8) је приближне површине $P = 190 \text{ m}^2$.

Процењени број особа који може истовремено да буде у пожарном сектору је до 20, класификација објекта врши се на основу :

- површине - ако је мања од $P = 400 \text{ m}^2$ и

- броја особа - до 20 објекат се сврстава се у класу **П1**.

T1. Утицај броја особа у пожарном сектору и величине пожарних сектора, A [m²]

| број особа | до 20 | 21 до 50 | 51 до 100 | 101 до 300 | 301 до 700 | 701 до 1500 | 1501 и више |
|------------|-------|----------|-----------|------------|------------|-------------|----------------|
| П класа | П1 | П2 | П3 | П4 | П5 | П6 | П7 |
| A | < 400 | <800 | < 1200 | < 1600 | <2000 | <2500 | <3000 |

Пројектни степен отпорности објекта за смештај СС и ТК опреме одређује се на основу горе наведених параметара.

T2. Основна вредност СОП

| Зграда | ИС 1 | НС 1 | ИС 2 | НС2 | ИС 3 | НС3 | ИП 1 | НП 1 ИЈ1 | ИП2 НЈ1 | НП2 ИЈ2 | ИП3 НЈ2 | НП3 ИЈ3 | НЈ3 |
|--------|---------|------|---------|-----|---------|-----|---------|-------------|------------|------------|------------|------------|-----|
| П 1 | II | II | III | III | III | IV | II | II | II | III | III | IV | IV |
| П2 | II | III | III | III | IV | IV | II | II | III | III | IV | IV | IV |
| П3 | III | III | III | IV | IV | IV | II | II | IV | IV | IV | IV | IV |
| П4 | III | III | IV | IV | IV | IV | III | III | IV | IV | IV | IV | V |
| П5 | IV | IV | IV | IV | IV | IV | III | III | IV | IV | IV | V | V |
| П6 | IV | IV | IV | IV | IV | IV | IV | IV | IV | IV | V | V | V |
| П7 | IV | IV | IV | IV | IV | IV | IV | IV | IV | V | V | V | V |

На основу горњих параметара, **ИП1 и класе П1** а према SRPS U.J1.240, табела T2 - Основне вредности степена отпорности према пожару, одређена је вредност основног степена отпорности објекта - СОП II.

Због јавног значаја објекта за смештај СС и ТК опреме и безбедности железничког саобраћаја, вредност СОП-а је увећана и усваја се - **СОП III средњи степен отпорности.**

Вредности отпорности елемената и конструкција према пожару изражавају се у сатима, према стандардима SRPS U.J1.240 - табела Т1.

SRPS U.J1.240 - Табела Т1

| Врста конструкције | Метод испитивања | Положај | Степен отпорности према пожару (СОП) Отпорност према пожару елемената/конструкција зграде | | | | |
|--------------------------------------|------------------|-----------------------------|---|------------|-------------|------------|-----------|
| | | | I (NO) | II (MO) | III (SO) | IV (VO) | V (WO) |
| Носиви зид | SRPS UJ1.090 | Унутар пожарних сектора | 1/4 | 1/2 | 1 | 1,5 | 2 |
| Стуб | SRPS UJ1.100 | | 1/4 | 1/2 | 1 | 1,5 | 2 |
| Греда | SRPS UJ1.114 | | - | 1/4 | 1/2 | 1 | 1,5 |
| Међусп.констр. | SRPS UJ1.110 | | - | 1/4 | 1/2 | 1 | 1,5 |
| Неносиви зид | SRPS UJ1.090 | | - | 1/4 | 1/2 | 1/2 | 1 |
| Кровна конструкција | / | / | - | 1/4 | 1/2 | 1 | 1 |
| Зид | SRPS UJ1.092 | На граници пожарних сектора | 1/4 | 1 | 1,5 | 2 | 2 |
| Међуспратна конструкција | SRPS UJ1.110 | | 1/4 | 1/2 | 1 | 1,5 | 2 |
| Врата и клапне до 3,6 m ² | SRPS UJ1.160 | | 1/4 | 1/4 | 1/2 | 1 | 1,5 |
| Врата > 3,6 m ² | SRPS UJ1.160 | | 1/4 | 1/2 | 1 | 1,5 | 2 |
| Конструкција евакуационог пута | | / | 1/4 | 1/2 | 1/2 | 1 | 1,5 |
| Фасадни зид | SRPS UJ1.092 | спољне конструкције | - | 1/2 | 1/2 | 1 | 1 |
| Кровни покривач | SRPS UJ1.140 | | - | 1/4 | 1/2 | 3/4 | 1 |

25.4.4. ПОЖАРНО ИЗДВАЈАЊЕ ОБЈЕКТА - ПОЖАРНИ СЕКТОРИ

Издвајање у пожарне секторе врши се на основу намене простора који се одваја, технологије која се одвија у просторијама које су издвојене и према ВРСТАМА корисника.

Пожарни сектор је простор у објекту који је одвојен од других делова - целина објекта пожарним зидовима, вратима отпорним на пожар и негоривом таваницом.

У објекту за смештај СС и ТК опреме издвојене су следеће просторије - технолошке целине у пожарне секторе ПС:

ПС 1 - Електроенергетска просторија, приземље, поз.5, цртеж 25.2 - пожарни сектор 1

ПС 2 - СС просторија, приземље, поз.3, цртеж 25.2 - пожарни сектор 2

ПС 3 - Електроенергетска просторија, приземље, поз.10, цртеж 25.2 - пожарни сектор 3

ПС 4 – Просторија за смештај ТК и машинске опреме, приземље, поз.8, цртеж 25.2 - пожарни сектор 4

ПС 5 – Просторија за АКУ батерије, поз. 4, приземље, цртеж 25.2 - пожарни сектор 5

ПС 6 – Просторија за смештај ТК и машинске опреме, приземље, поз. 9, цртеж 25.2 - пожарни сектор 6

ПС 7 – СС сервер, први спрат, поз. 7, цртеж 25.3 - пожарни сектор 7

ПС 8 – Просторије на спрату, поз. 9, први спрат, цртеж 25.3 - пожарни сектор 8

Пожарни сектори су издвојени зидовима отпорним према пожару најмање 90 минута и вратима отпорним према пожару најмање 60 мин. Међуспратна конструкција је отпорна према пожару 60 мин.

Извођач треба да приложи атесте акредитоване лабораторије на захтевану отпорност врата отпорних према стандарду SRPS U.J1.160.

Места продора каблова заштитити заптивном масом, отпорном према пожару, атестираном у складу са прописаним стандардом SRPS U.J1.090, за ватроотпорност од 90 мин као што је и отпорност зидова.

Уградњу вршити у складу са радионичким детаљима које израђује извођач радова, на основу димензија позиција узетих на лицу места, уз сагласност пројектанта електро инсталација и надзорног органа.

25.4.5. ПРИМЕЊЕНЕ МЕРЕ ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА ЗА ОБЈЕКАТ

Унутрашњи преградни зидови који раздвајају техничке просторије - пожарне секторе у објекту **задовољавају отпорност према пожару од најмање 90 минута.**

Међуспратна конструкција је отпорна према пожару најмање 60 минута.

Места продора каблова се штити заптивном масом, отпорном према пожару, атестираном у складу са прописаним стандардом SRPS U.J1.090 и да поседује исправу акредитоване лабораторије, за ватроотпорност од 90 мин као што је и отпорност зидова.

Осим затварања грађевинског отвора пожарно отпорном заптивном масом, каблове пре продора кроз зидове отпорне према пожару потребно је заштитити премазима отпорним према пожару колико и зид кроз које пролазе у дужини од 1m са сваке стране.

Прескок пожара из једног пожарног сектора у други онемогућен је прекидним растојањем од 1 метра.

За почетно гашење пожара предвиђени су ручни (S-9A и CO₂-5) и превозни апарати (CO₂-10) као и сандуци са песком.

25.5. ХИДРОТЕХНИЧКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ

У железничком чвору Суботица предвиђени су радови на адаптацији и доградњи зграде за СС и ТК у железничкој станици Суботица путничка.

Објект СС и ТК је постојећи, изграђен недавно и прикључен на уличне мреже. На њему се врши доградња која не утиче на унутрашње инсталације водовода и канализације, тако да није обухваћен овом техничком документацијом.

25.6. СТАБИЛНИ СИСТЕМ ЗА ДОЈАВУ ПОЖАРА (АДП)

Концепција система дојаве пожара

У Станичној згради, згради ЕТП, згради за СС и ТК (релејној поставници) и теретној станици у Суботици ланирају се стабилни системи за дојаву пожара (АДП).

Пројектом су предвиђена четири независна (међусобно повезана) адресабилна система дојаве пожара који се састоји од:

1. расклопних блокова за смештање дела елемената система за дојаву пожара,
2. централног уређаја за дојаву пожара (ЦЈ-ДП),
3. аутоматских јављача пожара,
4. ручних јављача пожара,
5. паралелних индикатора,
6. магнетних контаката за надзор стања отворености противпожарних врата,
7. уређаја за узбуњивање,
8. адресабилних улазних и излазних модула,
9. телефонског аутомата за даљинско алармирање,
10. кабловске инсталације и
11. трасерске галантерије.

Централни уређај за дојаву пожара у станичној згради проглашава се за Главну централу и сместиће се у посебан део Сервер собе (ТК део за безбедносне системе) на 1. спрату у Станичној згради, где ће се налазити и расклопни блок (орман) дојаве пожара. У згради за ЕТП, згради за СС и ТК (релејној поставници) и теретној станици смештене су остале ПП централе са свим припадајућим елементима, која је оптичким каблом повезане са Главном централом (у станичној згради). На Главну централу за дојаву пожара везују се припадајуће (у станичној згради) петље аутоматских детектора и сигнална инсталација за везу са орманима, рековима и расклопним блоковима других техничких система (извршне функције дојаве пожара).

У расклопне блокове (РО-ДП, поред централа) се смештају командни модули преко којих се врши прикључење извршних елемената и прикупљање улазних информација. Предвиђене извршне функције су искључење климатизације и вентилације, позивање предефинисаног телефонског броја, обарање контроле приступа, објављивање преко система разгласа.

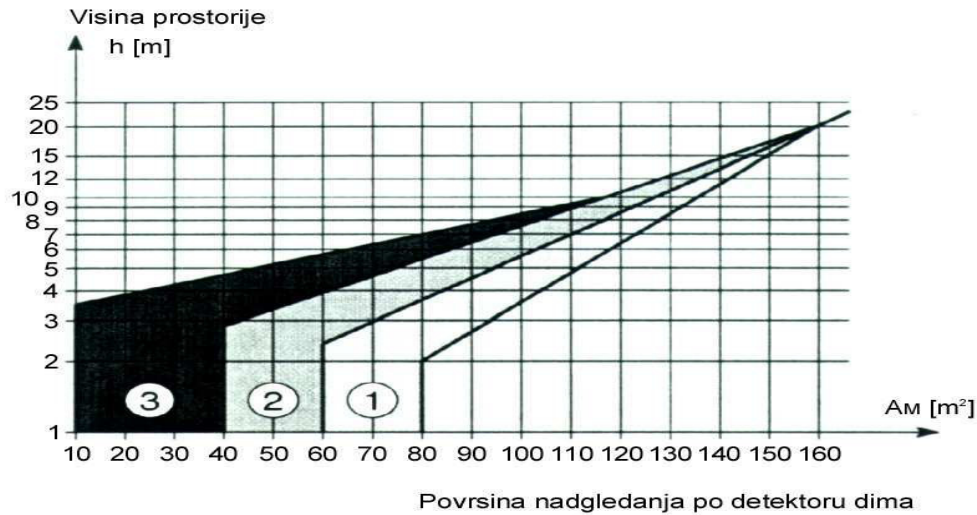
Све информације се прослеђују до Надлежног места у станици Суботица.

Аутоматски јављачи пожара предвиђени су у свим просторијама у објекту где постоји опасност од избијања пожара. За основни тип јављача изабран је оптички јављач дима, јер реагује у почетној фази настанка пожара. Распоред и број детектора, односно максимална површина надзора и хоризонтални размак између њих је урађен уз поштовање члана 39. Правилника о техничким нормативима за стабилне инсталације за дојаву пожара, на основу технолошког процеса у предметној просторији, запремини и висини исте, присутних ометајућих фактора, пожарног оптерећења, пожарног ризика и позитивног искуства у пројектовању ових система. Број детектора одређен је, између осталог, и према Табели 1, а површина надгледања детектора према Слици 1.

Предвиђено је постављање аутоматских јављача у простор спуштеног плафона и дуплог пода, тамо где је то обавезно према члану 22 и 23 Правилника о техничким нормативима за стабилне инсталације за дојаву пожара. У вентилационе канале се постављају аутоматски јављачи у узорачним кутијама. На све јављаче који се постављају у простор спуштеног плафона, дуплог пода или у узорачне кутије предвиђено је прикључење паралелних индикатора прораде јављача. Индикатори се постављају на видном месту на плафону испод јављача на који су постављени, односно најближем зиду.

| Основна површина надзираног простора, m ² | Тип јављача | Висина простора, m | Максимална површина надзора (А) и највећи дозвољени хоризонтални размак између јављача и одређене тачке стропа (D) и припадајућа гранична кривуља (K) | | | | | | | | |
|--|----------------|--------------------|---|-------|----------------|---------------------|-------|----------------|--------------------|-------|-----------------|
| | | | Нагиб крова | | | | | | | | |
| | | | ≤15 | | | >15-30 ^o | | | >30 ^o | | |
| | | | A | D | K | A | D | K | A | D | K |
| ≤80 | Димни | ≤12 | 80 m ² | 6,7 m | K ₇ | 80 m ² | 7,2 m | K ₈ | 80 m ² | 8,0 m | K ₈ |
| >80 | Димни | ≤6 | 60 m ² | 5,8 m | K ₅ | 80 m ² | 7,2 m | K ₈ | 100 m ² | 9,0 m | K ₁₀ |
| | | 6-12 | 80 m ² | 6,7 m | K ₇ | 100 m ² | 8,0 m | K ₉ | 120 m ² | 9,9 m | K ₁₁ |
| ≤30 | Термички | 1 | 30 m ² | 4,4 m | K ₂ | 30 m ² | 4,9 m | K ₃ | 30 m ² | 5,5 m | K ₆ |
| | Термички | 2 | | | | | | | | | |
| | Термички | 3 | | | | | | | | | |
| >30 | Термички | 1 | 20 m ² | 3,6 m | K ₁ | 30 m ² | 4,9 m | K ₃ | 40 m ² | 6,3 m | K ₆ |
| | Термички | 2 | | | | | | | | | |
| | Термички | 3 | | | | | | | | | |
| | Јављач пламења | 1,5-20 | Посебно за сваки појединачни случај | | | | | | | | |

Табела 1


Nivo opasnosti

- 1 mala opasnost od požara
- 2 srednja opasnost od požara
- 3 velika opasnost od požara

Адресабилни ручни јављач пожара служи за ручно активирање аларма у случају појаве пожара, без времена провере и на тај начин има улогу у пожарној заштити за директно алармирање. На свим излазима, комуникацијама, степеништима, на евакуационим путевима постављају се ручни јављачи на висини око 1,5m од нивоа пода.

Магнетним контактима се до централне јединице прослеђује информација о стању затворености противпожарних врата.

У ЦЈ-ДП се смештају командни модули преко којих се врши прикључење извршних елемената и прикупљање улазних информација.

Предвиђено је да проследи сигнал о избијању пожара у ормане климатизације и вентилације, орман котларнице, до телефонског аутомата, контролера система разгласа, контролера система контроле приступа, централне јединице система детекције провале.

На детекторску петљу се повезују интерфејсни модули који се смештају у сопствена кућишта.

Преко интерфејсних модула се повезују магнетни контакти за прикупљање информације о статусу ПП врата.

Струјни круг који се користи за напајање система за дојаву пожара не сме бити употребљен за напајање других уређаја. За довод енергије мора бити употребљено одвојено струјно коло с посебно означеним осигурачем (црвена боја). Напајање система је део пројекта електроенергетских инсталација. При нестанку енергије из електричне мреже, аку-батерија аутоматски и без прекида преузима напајање система.

ЦЈ-ДП поседује аутономију рада од 72 сата у мирном режиму и 30 минута у алармном стању. Сви елементи система, као резервно напајање користе аку-батерију централе.

ЕЛЕМЕНТИ СИСТЕМА ЗА ДОЈАВУ ПОЖАРА

Централни уређај за дојаву пожара (ЦЈ-ДП)

ЦЈ-ДП обезбеђује напајање и непрекидно надгледање сигналних линија, сигнализацију прораде сигналних линија или настанка квара на њима, слање алармних сигнала до акустичних извора, као и управљање и одређене интервенције по двостепеном алармном плану. Обезбеђује сигнале неопходне за повезивање система са осталим системима (извршне функције). Има могућност да командује стабилним системима за аутоматско гашење пожара. Сигнализација стања и прораде сваког јављача и управљање радом система за дојаву пожара могућа је само са тастатуре за контролу и управљање. Има могућност софтверског избора осетљивости и критеријума рада јављача пожара (дим, температура/брзина раста температуре/комбиновано). Има програмабилне релејне излазе за потребе укључења алармних уређаја. Дојавна централа је адресабилна, постављена у метално кућиште за назидну монтажу, које мора бити механички отпорно, омогућавати прегледност свих индикатора и онемогућавати неовлашћено руковање. Опремљена је вишередним LCD дисплејем са позадинским осветљењем, LED диодама и тастатуром за управљање и програмирање (на предњој страни централе).

Радна температура од -5 до +45 °С.

Степен заштите минимално IP 32.

Мора да задовољава стандард EN54.

Аутоматски јављач пожара

Високо прецизна идентификација надзираног параметра захваљујући интелигентној дигиталној обради сигнала и најранијој детекцији. Мониторише средину на електромагнетна зрачења стварајући на тај начин високу отпорност на лажне аларме. Сензор мониторише сопствени рад и јавља уколико је запрљан и који степен запрљаности. Аутоматско и мануелно адресирање. Аутоматски јављач пожара је адресабилан. Има исто подножје као и остали јављачи и уграђене изолационе прекидаче који у случају кратког споја или отворене линије обезбеђују несметан рад система. Јављач се монтира у стандардно подножје за монтажу на плафон или на спуштени плафон. Јављач је отпоран на стандардне сметње које се могу јавити. Поседује алармни индикатор видљив у кругу од 360°.

Радна температура од -25 до +60 °С.

Релативна влажност: од 10% до 95% rel/H.

Степен заштите минимално IP 44.

Мора да задовољава стандард EN54.

Јављач дима - Детекција дима је заснована на Tyndall-овом ефекту. Отпорност на лажне аларме се повећава конструкцијом коморе за детекцију дима и подешавањем нивоа осетљивости. Осетљивост јављача је температурно зависна по CUBUS levelling-у, тј. при повећању температуре се повећава и осетљивост јављача. Када температура у штићеном простору опада, смањује се и осетљивост. При томе осетљивост остаје у оквирима дефинисаним стандардом EN 54-7. Јавља два предаларма: на 50% и 75% прага аларма.

Јављач температуре - Детекција температуре је заснована на NTC сензорском принципу. Осетљивост јављача се може бирати између класа А1, А2, В, а све према стандарду EN 54-5.

Аутоматски јављач пожара (за вентилационе канале)

Аутоматски јављач пожара за вентилационе канале се састоји од аутоматског јављача дима, кућишта за монтажу у канал, узорачне цевчице и издувне цевчице. Поседује алармни индикатор (LED).

Конвенционални оптички јављач у Ех изведби

Детектор намењен за примену у експлозивним срединама 1 и 2. Детекција дима путем рефлексије светлости. Повезује се на адресабилни систем преко адресабилног интерфејсног модула. Повезује се преко две жице на сигруносну (Зенер) баријеру. Монтира се на одговарајуће подножје. Ех категорија заштите Ех ia IIC T4. Радна температура од -20 до +60 °С. Степен заштите минимално IP 42.

Ручни јављач пожара

Ручни јављач пожара се састоји од кућишта за монтажу на зид са заштитним пластичним поклопцем, микропрекидача заштићеног предњим стаклом и прикључне клеме. Активира се разбијањем заштитног пластичног поклопца и притиском на предње стакло, чиме се успоставља електрични сигнал према пожарној централи. Предње стакло је пресвучено пластичном фолијом, те приликом сламања не може доћи до повређивања. Електрични контакт се може откључати тек након уклањања сломљеног предњег стакла. Ручни јављач пожара је адресабилан. Има исто подножје као и остали јављачи и уграђене изолационе прекидаче који у случају кратког споја или отворене линије обезбеђују несметан рад система.

Степен заштите минимално IP 24.

Мора да задовољава стандард EN54-11 тип А.

Спољашњи јављач - У металном кућишту (механички појачана заштита), са заштитном гумом преко стакла, за спољашњу монтажу.

Степен заштите минимално IP 65.

Алармна сирена

Минималне јачине 100 dB. Уређај ради непрекидно, чак и ако остане без напајања са петље. Златни контакти повећавају отпорност уређаја. Уређај је комплетно мониторисан од стране централе. Одабир између више тонова.

Радна температура од -20 до +70 °С.

Степен заштите минимално IP 43.

Мора да задовољава стандард EN54.

Алармна сирена за спољашњу монтажу - У комплету са бљескалицом 1Hz.

Степен заштите минимално IP 65.

Адресабилни командни У/И модул

Служи за прикупљање улазних информација и прикључење извршних елемената на петљу. Омогућује прикључење бар 5 улазних сигнала и има бар 5 слободно програмабилних релеа.

Адресабилни интерфејсни модул

Повезује се у петљу и служи за повезивање конвенционалних елемената у петљу и скупљање информација о статусу са других елемената система.

Кабловски орман (РО-ДП)

Метални ормани (димензија 260x260x145mm). Опремљен је прикључним и раставним летвицама, осигурачким модулима (10kA/10A) и механичким одводима масе. Има додатан простор за смештај поједине опреме система.

ИНСТАЛАЦИЈА СИСТЕМА ДОЈАВЕ ПОЖАРА

Адресибилни и конвенционални јављачи се повезују у петљу и линију кабловима J-H(St)H 2x2x0,8mm.

Адресабилни јављачи пожара и паралелни индикатори се повезују каблом J-H(St)H 2x2x0,8mm.

Веза главне пожарне централе са магнетним контактима се реализује каблом J-H(St)H 2x2x0,8mm.

Директна извршна функција централе за дојаву пожара укључивање алармних сирена се реализују каблом NHXH 3x1,5mm² FE180/E30.

Директне извршне функције централе за дојаву пожара: аутоматско звање предефинисаних телефонских бројева, одбрављивање врата под контролом приступа реализују се каблом NHXH FE180/E90 3x1,5mm² који повезује централу за дојаву пожара са централним јединицама и орманима набројаних техничких система.

Индиректне извршне функције дојаве пожара реализују се каблом NHXH FE180/E90 3x1,5mm² који повезује централу за дојаву пожара са орманима аутоматике и електромоторног погона.

У објектима инсталација се изводи безхалогеним кабловима који су провучени кроз безхалогене цеви (положене испод завршне обраде у зиду / плафону, причвршћене у спуштеном плафону, дуплом поду), положени у носаче каблова у спуштеном плафону. У објектима монтажног типа инсталација се изводи безхалогеним кабловима који су положени у каналице без халогених елемената.

„Негориви“ кабл се полаже кроз цеви без халогених елемената (положене испод завршне обраде у зиду / плафону) или је причвршћен HFFR одстојницама истих карактеристика у пожару као и кабл (према DIN4102-12) постављеним на зиду.

Попуњавање отвора у ПП зиду за пролаз каблова предвиђен је одговарајућим материјалом, који са пожарном препреком чини компактну целину са аспекта тражене отпорности на пожар и са одговарајућим атестом, SRPS U.J1.090.

ИЗВРШНЕ ФУНКЦИЈЕ ЦЈ-ДП

Систем за дојаву пожара извршним функцијама иницира одговарајуће радње које су превентива угрожавања људских живота. То подразумева извршне функције које се активирају директно са централе и индиректно преко ормана других система.

Директне извршне функције:

- Укључивање алармних сирена. Упозорење запослених и посетилаца о настанку пожара у објекту вршиће се звучним сигнаlima преко алармних сирена.
- Аутоматско звање предефинисаних телефонских бројева. Даљински аларм реализоваће се преко телефонског аутомата са предефинисаним бројевима.
- Прослеђивање пуне информације до Надлежног места.
- Одбрављивање врата под контролом приступа. Сигнал се прослеђује до контролера.

Индиректне извршне функције омогућавају прослеђивањем сигнала до ормана аутоматике и електромоторног погона:

- Искључивање климатизације и вентилације. Сигнал се прослеђује до одговарајућих ормана.
- Слање сигнала до уређаја за управљање радно отвореним противпожарним вратима

ПРЕДЛОГ АЛАРМНОГ ПЛАНА

Предлог алармног плана за службена места који имају стално присуство обученог особља и без стабилне инсталације за аутоматско гашење пожара

Аутоматским јављачима можемо открити пожар већ у иницијалној фази, али је неопходно укључити и људски фактор у процес откривања пожара. У циљу потпуне ефикасности система за дојаву пожара, потребно је обезбедити стално присуство за то одређеног лица поред противпожарне централе. Задатак лица је проверавање информација добијених од јављача и доношење потребних одлука.

Разликују се два пута алармирања: аларм од аутоматских јављача и аларм од ручних јављача. Истовременом употребом ова два независна аларма постижемо највећу могућу сигурност.

Приликом појаве аларма аутоматских јављача (првостепени аларм) располажемо са два временска кашњења у оквиру којих се извршава надзор присутности и надзор извиђања. Ова временска кашњења се подешавају на различита времена.

Прво, кратко време кашњења, зовемо надзор присутности. То је начин провере дежурног лица и његовог реаговања на аларм. Ако дежурно лице није реаговало у предвиђеном времену, аутоматски долази до активирања општег аларма. Предложено време надзора присутности је 60 секунди (подложно промени сразмерно конкретним условима).

Када дежурно лице реагује у току времена надзора присутности и у центрالي искључи акустични аларм, почиње друго, дуже време кашњења које зовемо надзор извиђања. За ово време дежурно лице мора да извиди пожар, ако је могуће угаси пожар и центалу врати у почетни положај (ресетује). Предложено време извиђања је 10 минута (подложно промени сразмерно конкретним условима).

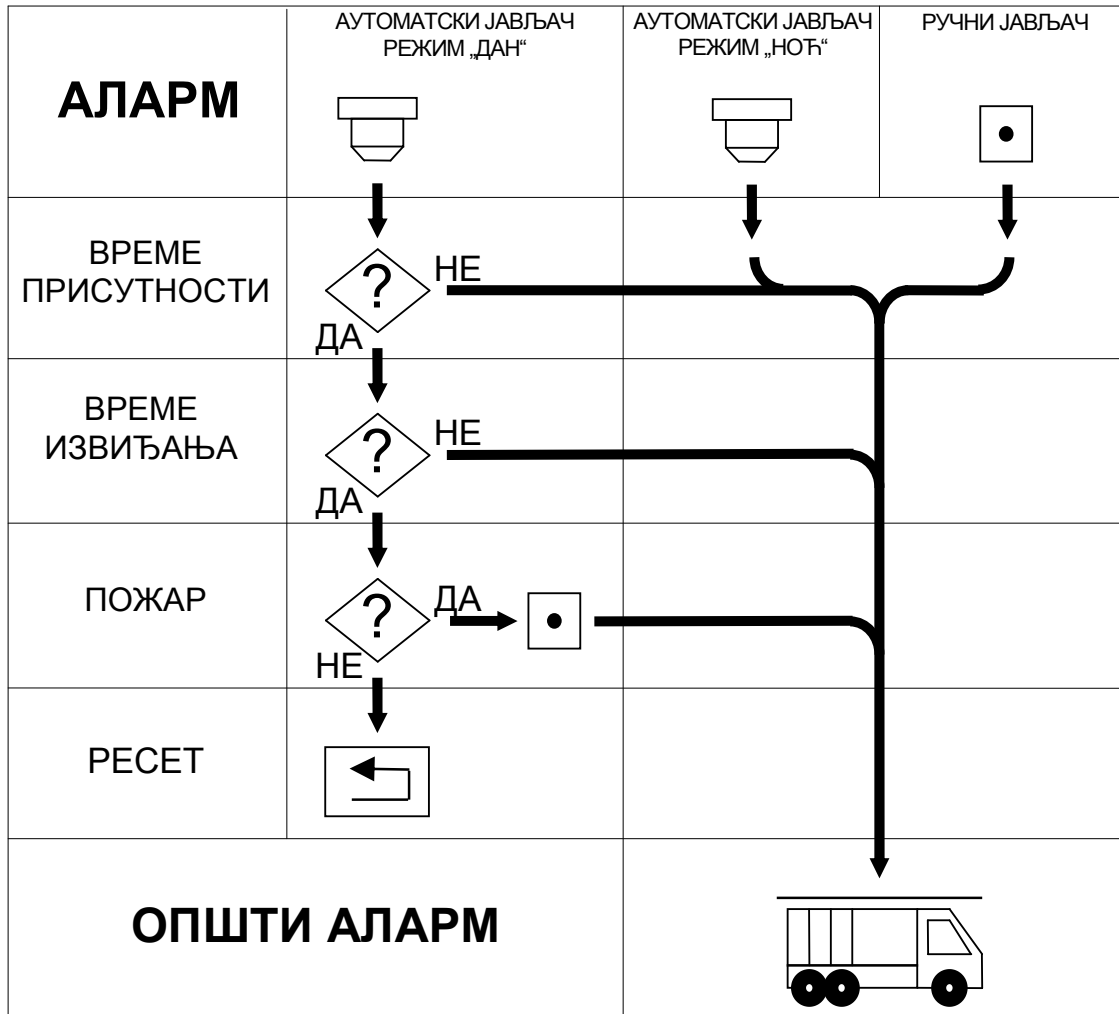
Ако се за назначено време централа не врати у почетни положај, аларм се аутоматски преноси као општи аларм. На овај начин се искључује могућност испадања аларма као последице несреће дежурног лица или његовог неправилног деловања у поступку алармирања.

У случају да дежурно лице установи да је пожар већег интензитета, може да скрати време извиђања притискањем ручног јављача пожара.

Активирањем ручног јављача пожара аутоматски се активира општи аларм. Дежурно лице даље поступа по прописаним поступцима за случај пожара: позива ватрогасце, помаже у гашењу, евакуацији, итд.

Дојавна централа ради у два режима и то у режиму "ДАН" и режиму "НОЋ". За време режима "ДАН", који је у радном времену, аларми се третирају на два начина и то: аларми аутоматских (првостепени) и аларми ручних (општи) јављача пожара. За време режима "НОЋ", који је ван радног времена, сви аларми се третирају као аларми ручних јављача пожара (општи).

Дијаграм алармирања:



Предлог алармног плана за службена места која немају стално присуство обученог особља

У оваквим службеним местима предвиђен је систем који омогућава да се пуна информација са ЦЈ-ДП преноси до локације која има стално присуство обученог особља.

Алармни план се може одредити само на основу технологије процеса, правила безбедности у саобраћају, главног пројекта заштите од пожара и захтева ЖС. Како се у овој фази пројекта не располаже свим потребним улазним подацима, предлаже се следећи генерални концепт на основу кога би требало да се изради алармни план: Стабилни систем за аутоматску дојаву пожара увек ради у режиму „НОЋ“.

25.7. ТЕЛЕКОМУНИКАЦИОНИ СИСТЕМИ И ИНСТАЛАЦИЈЕ

Увод

Предмет ове техничке документације је опремање комплекса станице Суботица на деоници Нови Сад - Суботица - државна граница (Келебија) пруге Београд - Нови Сад - Суботица – државна граница (Келебија) информационо-комуникационим и детекторским системима и инсталацијама.

Зграда за СС и ТК се опрема следећим информационо-комуникационим системима:

- заједничка комуникациона мрежа некритичних система (заједничка комуникациона мрежа, Интранет);
- телефонска и рачуарска инсталација (укључујући систем VoIP комуникације);
- систем видео надзора;
- систем разгласа;
- сатни систем;
- систем информационих табли;
- систем контроле приступа;
- систем сигнализације провале;
- стабилни систем за дојаву пожара (АДП);
- СОС систем;
- систем за надгледање околине;
- аудио-визуелно-информациони софтвер (АВИС);
- увод каблова у власништву Телекома Србија а.д;
- диспечерски уређаји и пружни оптички кабл;
- микрофонски систем за двоструку комуникацију на шалтерима.

Станица Суботица је субрегионална станица и опрема се елементима OTN/DWDM система за пренос и успоставља се стално поседнуто Надлежно место.

Сваки систем ће бити у функцији када се сва његова опрема (у свим објектима и просторима) постави, повеже и подеси.

Постојеће стање

Предмет ове техничке документације су простори који су у функцији потреба ЖС.

У комплексу тренутно постоје Станична зграда, Зграда СС и ТК, ЕТП Суботица, Теретна Суботица, које се реконструишу.

У објектима и на перонима су распоређени елементи постојећих ИК система (сатни систем, система разгласа...). Постојећи системи су застарели, није могуће утврдити да ли се могу проширити да обухвате новопроектване просторе и просторије те се демонтирају и постављају се нови системи.

Постојеће телекомуникационе инсталације и опрема које се задржавају потребно је заштитити приликом извођења радова.

Демонтирана опрема се предаје Инвеститору у затеченом стању.

Новопроектковано стање

Вођење инсталације и главне кабловске трасе

Спољашње трасе

За вођење инсталација у станици се планира кабловска канализација и каналете. Кабловска канализација се састоји од окана повезаних цевима Ø110 или Ø50.

Дуж перона, каблови се воде кроз канализацију.

У делу где нема канализације, каблови се воде кроз цеви Ø50. Каблови за повезивање опреме на надстрешницама се из најближег окна преко цеви Ø50 уводе кроз темељ стуба у стуб надстрешнице. Каблови до опреме на стубовима осветљења дуж перона полазе из најближег окна и даље кроз цев Ø50 положену у перону која се уводи кроз темељ стуба. Каблови до ормана на перонима се воде из најближег окна преко цеви Ø50 до темеља ормана.

Канализација, каналете и горе поменуте цеви су обрађене кроз другу техничку документацију.

Дуж стуба надстрешнице се постављају цеви Ø36/Ø40 за вођење инсталације. Ове цеви излазе при врху из стуба и воде се подужно у простору за ту намену (простор је предмет друге техничке документације).

Цеви Ø40 ће се користити у стубовима надстрешница.

Дуж појединих стубова осветљења предвиђају се цеви Ø36 и Ø40.

Дуж антенског стуба се постављају цеви Ø36 за вођење инсталације.

Горе поменуте цеви су обрађене овом техничком документацијом.

До перона 1, 2, 3, 4 каблови долазе кроз канализацију.

Унутрашње трасе

У објекту Зграда СС и ТК која се реконструише, инсталација се изводи безхалогеним кабловима који су провучени кроз безхалогене цеви (у зиду, причвршћене у спуштеном плафону, дуплом поду), положени у носаче каблова у спуштеном плафону/дуплом поду или у подном разводу.

У просторијама које немају спуштени плафон, каблови који се морају водити по плафону се причвршћују HFFR одстојницама истих карактеристика у пожару као и плафон (према DIN 4102-12).

Заједничка комуникациона мрежа (Интерна заједничка комуникациона мрежа - Интранет)

Главне концентрације информационо-комуникационих инсталација у станици су:

- 19" унутрашњи орман РО-ЗКУ 1.1 и РО-ЗКУ 1.2 у просторији за СС и ТК;
- 19" унутрашњи орман РО-ЗКУ 2 у Станичној згради;
- спољашњи ормани РО-ЗКС за ТК опрему на перону 1, 2, 3,4;

РО-ЗКУ 1.1 и РО-ЗКУ 1.2 су постављени у ТТ просторији Зграде за СС и ТК.

Од активне опреме, у РО-ЗКУ 1.1 је смештен један LSN уређај и свичеви типа 1 и 3 заједничке комуникационе мреже. Свичем типа 1 се преспојним кабловима RJ45-RJ45 остварује веза са централном јединицом система за надгледање средине.

Од активне опрему у РО-ЗКУ 1.2 је смештен један свич типа 1. Свичем типа 1 се преспојним кабловима RJ45-RJ45 остварује веза са централном опремом разгласа и софтвера АВИС.

РО-ЗКУ 2 је самостојећи 19" орман димензија 1970x800x1000mm (42HU, IP30) смештен у техничкој просторији у Станичној згради.

На перонима се предвиђају ормани за спољашњу монтажу (РО-ЗКС х).

У ТК просторији у Згради за СС и ТК поставља се узидни орман РО-ТК 1, а у техничкој просторији у Станичној згради узидни орман РО-ТК 2. РО-ТК 1 се повезује са РО-ЗКУ 1.1 у Згради за СС и ТК, а РО-ТК 2 са РО-ЗКУ 2. Између РО-ТК 1 и РО-ТК 2 се поставља кабл ТК 59 М 15×4×0,8.

Телефонска и рачунарска инсталација (укључујући систем VoIP комуникације)

Телефонска и рачунарска инсталација се предвиђају у Згради СС и ТК, која се реконструише, и изводе се по принципу структурног каблирања у оквиру заједничке комуникационе мреже. То значи да су и рачунарске и телефонске утичнице исте, RJ45 Cat.6А, хоризонтални развод од ормана у објекту до утичница је универзалан, а намена прикључака (телефонски или рачунарски) одређује се одговарајућим преспајањем унутар разводног ормана.

Распоред и број RJ45 модула одређен је на основу величине и намене простора.

Систем видео надзора

Улога система видео надзора у станици је заштита телекомуникационе опреме за информисање путника постављене унутар и ван објеката и праћење кретања путника дуж перона и у чекаоници.

DOME камере се распоређују у објекту и на фасадама објекта (Зграда за СС и ТК).

Спољашње DOME и бокс камере се распоређују по надстрешницама и стубовима осветљења.

На стуб GSM-R система се постављају две DOME panoramic камере.

У просторији отправника возова се поставља радна станица са два монитора (РС-ВН) преко које је омогућен надзор над камерама у самој станици.

Снимак са камера у комплексу се прослеђује до централне опреме у станици Нови Сад где се врши складиштење, контрола и управљање над камерама.

Систем контроле приступа

Овим системом се контролише приступ у технолошким просторијама у објектима.

Све информације се прослеђују до Надлежног места у станици.

Просторије се опремају електромагнетиним држачима, читачима картица, тастерима за привремену деблокаду врата и *emergensy* тастерима.

Контролери се повезују са ЦЈ-ДП и у случају дојаве пожара долази до отпуштања електромагнета на свим вратима (тј. одбрављивања врата) у објекту која су под контролом овог система (и задржавања у том стању до ресетовања ЦЈ-ДП и система контроле приступа).

Систем сигнализације провале

Системом сигнализације провале се детектује неовлашћени приступ у технолошким просторијама у објектима и врши алармирање односно упозорење дежурним особама да је до неовлашћеног приступа дошло.

Централни уређај система је централна јединица система за сигнализацију провале ЦЈ-ПП. ЦЈ-ПП се поставља уштићени простор (у ТК просторију у Згради за СС и ТК) и, поред опреме у тој просторији, надгледа опрему и у осталим просторијама у Згради ЕТП и Станичној згради.

Све информације се прослеђују до Надлежног места у станици.

Просторије се опремају детекторима покрета и лома стакла (просторије у приземљу) и шифраторима. Такође, распоређују се унутрашње и спољашње алармне сирене.

25.8. ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ

У железничкој станици Суботица предвиђена је реконструкција електроенергетских инсталација постојеће станичне станичне зграде и објекта за смештај сигнално - сигурносних (СС) и телекомуникационих (ТК) постројења (релејна поставница). Предвиђена је и реконструкција спољашњег осветљења, као и напајање телекомуникационе опреме и термотехничких и хидро инсталација. Због повећања снаге потрошача напајаних са постојећих ТС 20/0,4кV; неопходна је њихова реконструкција или замена.

Напајање објекта и електричне инсталације

Објекти у железничкој станици Суботица се напајају са постојећих трафостаница које се налазе у предметној станици и то : ТС "Путничка" 20/0,4 кV, 630кVА, "Теретна", 20/0,4 кV, 630 кVА, "Ложионица", 20/0,4 кV, 630 кVА и "Разделна станица", 20/0,4 кV.

Услед повећања снаге потрошача напајаних са постојећих ТС 10(20)/0,4кV; неопходна је њихова реконструкција или замена

За објекте се предвиђају посебни кабловски водови типа РР00 пресека према максималном једновременом оптерећењу, паду напона и струји једнополног кратког споја.

У случају пожара предвиђено је аутоматско искључење напајања опреме за климатизацију и вентилацију. Сигнал за искључење се добија из противпожарне централе.

Напојни водови до разводних ормана у објектима су типа Hallogen free обзиром да се инсталација поставља једним делом у спуштеном плафону, а да се у објекту предвиђа велика количина осетљиве телекомуникационе опреме.

Предвиђена је електрична инсталација општег и противпаничног осветљења у објекту кабловима типа Hallogen free пресека $1,5\text{mm}^2$. Инсталација се полаже делом у спуштеним плафонима а делом у зиду испод малтера.

Противпанично осветљење предвиђено је у циљу означавања најкраћег пута ка излазу из објекта. Светилке за ово осветљење опремљене су са Ni-Cd батеријом са 3 сата аутономије.

Укључење осветљења предвиђено је прекидачима за уградњу у зид, обичним, серијским и наизменичним, 10А, 230V. Прекидачи се постављају на висину 1,2m од коте пода.

Електрична инсталација прикључница је предвиђена кабловима типа Hallogen free пресека $3 \times 2,5\text{mm}^2$ за монофазне прикључнице односно $5 \times 2,5\text{mm}^2$ за трофазне прикључнице. Електрична инсталација прикључница и прикључака се поставља делом у спуштеним плафонима а делом зиду испод малтера. Распоред и број прикључних места одређен је у складу са наменом просторија, распоредом намештаја и захтева проистеклих и пројекта инсталација телекомуникација.

Темељни уземљивач и громобранска инсталација

Обзиром да је реч о реконструкцији и доградњи постојећих објекта, потребно је урадити Стручни налаз о испитивању исправности громобранске инсталације и у зависности од истог, предвидети техничко решење заштите од атмосферског пражњења за предметни објекат.

25.9. СТАБИЛАН СИСТЕМ ЗА ГАШЕЊЕ ПОЖАРА

За овај објекат није предвиђен стабилан систем за гашење пожара.

25.10. ТЕРМОТЕХНИЧКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ

Укупна нето површина постојећег објекта износи сса 492 m^2 и дограђеног сса 90 m^2 .

Предвиђене су инсталације грејања, хлађења и вентилације.

Постојећи објекат је имао инсталације топоводног радијаторског грејања са електро котлом као извором топлоте, инсталисане снаге 36 kW . Већи део, око 95% инсталације је демонтиран, а задржани су котао, експанзиона посуда, циркулациона пумпа и запорна и сигурносна арматура.

Адаптацијом објекта предвиђени су нови радијатори и цевни развод.

Предвиђен је редувантан систем хлађења техничких просторија, унутрашња температура 20°C (± 5°C).

Климатизација (хлађење) просторија (канцеларије, дневни боравак) врши се коришћењем мултисплит система.

25.11. ЕВАКУАЦИЈА

Евакуација је удаљавање особа у случају опасности од угроженог до безбедног места.

Евакуациони пут је путања кретања лица од места где се затекне у тренутку сазнања о настанку пожара до изласка из зграде и пристизања на неки безбедан простор у погледу деловања могућих ефеката пожара, експлозије или рушења објекта. У конструкционом смислу, евакуациони пут је обезбеђен зидовима, међуспратном конструкцијом, одређене отпорности према пожару, а у значајном смислу избором ентеријера који је од незапаљивог материјала или материјала који су у условима високих температура насталих у пожару постојани и не отпуштају токсичне продукте при термичкој деструкцији.

Проблем евакуације из објекта зависи од низа фактора, као што су на пр. намена појединих простора, висина објекта, врста уграђених грађевинских материјала, ширине ходника и степеништа, дужине пута евакуације.

Безбедна евакуација особа из објекта СС и ТК Суботица омогућена је, преко степеништа и три излаза, директно у спољни, безбедни простор, и време евакуације, на овом нивоу техничке документације, није било предмет прорачуна.

25.12. КЛАСЕ МОГУЋИХ ПОЖАРА У ОБЈЕКТУ

Према SRPS ISO 3941 пожари се могу класификовати у следеће класа пожара: А,Б,Ц и Ф. На основу процене угрожености од пожара и физичко хемијских особина материја које се користе, могуће су класе пожара **А** и пожари на електроинсталацијама које су дефинисане на следећи начин:

- класа пожара А

У ову класу се убрајају пожари чврстих материја које горе пламеном или жаром као што су дрво, хартија, текстил, угаљ и сл.

За гашење пожара ове класе користе се као средства за гашење: вода са и без додатка, најчешће, а изузетно пена и прах.

- Пожари на уређајима и инсталацијама под електричним напоном (електромотори, трансформатори, каблови, разводна постројења и др.).

Као средство за гашење пожара, ове класе, користе се суви прах и угљендиоксид.

25.13. СРЕДСТВА ЗА ГАШЕЊЕ ПОЖАРА

За гашење почетних пожара у објекту предвиђени су ручни апарати за гашење почетних пожара и хидрантска мрежа, а на основу могућих класа пожара у објекту.

Специфичност положаја објекта диктира средства за гашење пожара и услове гашења пожара.

Близина контактне мреже под напоном и електричних постројења под напоном условљава поштовање интерних прописа Железница Србије, Закона о заштити од пожара и законске регулативе из области заштите од пожара.

Према **Упутству 227 – УПУТСТВО О МЕРАМА БЕЗБЕДНОСТИ ОД ЕЛЕКТРИЧНЕ СТРУЈЕ НА ЕЛЕКТРИФИЦИРАНИМ ПРУГАМА ЈЖ** издање Југословенске железнице ЗЈЖ бр 287-8/78

Члан 4.6.2.

За гашење пожара у почетној фази допуштена је употреба средстава за гашење пожара на електричним инсталацијама из свих позиција и када је околно постројење под напоном, али тако да не дође до угрожавања од високог напона лица које гаси.

Уколико се приликом гашења пожара не располаже средствима која су предвиђена за гашење пожара код електричних постројења, дозвољено је гашење и водом, али само када претходно постоји потврда овлашћеног железничког радника да је напон у контактної мрежи свих колосека и у свим водовима у непосредној близини места пожара поуздано искључен.

Члан 4.6.3.

Употреба воде и шмркова за разне потребе у близини постројења која су под напоном допуштена је када су у писменој форми и са довољно заштитних мера прописани сви поступци и радње којих се морају придржавати радници који рукују водом односно шмрковима како не би дошло до угрожавања њихове безбедности.

-крај навођења упутства-

За гашење почетних пожара у објекту предвиђени су ручни и превозни апарати за гашење пожара пуњени сувим прахом и угљен диоксидом и хидрантска мрежа а на основу могућих класа пожара у објекту.

Средства за гашење пожара којима су напуњени апарати за гашење су: суви прах, угљендиоксид.

ВОДА

Употреба воде за гашење пожара у почетној фази у објекту је ограничена, обзиром да се налази уз колосеке и контактну мрежу и околна постројења која се налазе под напоном.

Вода је средство које се најчешће користи за гашење пожара. Вода гаси првенствено тако што хлади гориву материју и спушта њену температуру испод температуре паљења (вода има релативно велику специфичну топлоту тако да може да прими велику количину топлоте). У додиру са запаљеном материјом вода се може загрејати до тачке кључања.

Као последица тога долази до интензивног формирања водене паре, која спречава контакт ваздуха (тј. кисеоника из ваздуха) са запаљеном материјом, што представља допунски ефекат угушивања пожара.

Добре особине воде су: велика распрострањеност, врло ниска цена, лак транспорт. Лоше особине воде су: смрзавање на ниским температурама, добар проводник електричне енергије, не може да гаси запаљиве течности које имају мању густину од ње и које се не мешају са водом.

Вода за гашење пожара се најчешће користи у виду млаза, који се подешава према врсти запаљене материје (пуни, распрскавајући или комбиновани млаз). Може се користити за формирање водене магле. Додавањем специјалних супстанци добија се мокра (продорна) вода, која има повећану способност квашења и продирања у унутрашњост запаљене материје (повећан је ефекат гашења).

Вода је најбоље средство за гашење пожара класе А (пожари чврстих материја које горе пламеном или жаром) док за пожаре течних, лако топивих и гасовитих материја вода се користи као расхладно средство.

За гашење мањих и средњих пожара најчешће се користе "Ц" млазнице (\varnothing 52 mm) са пречником усника 12 - 14 mm. За гашење великих пожара користе се и "Б" млазнице (\varnothing 75 mm) са пречником усника 18 - 22 mm.

АПАРАТИ ЗА ПОЧЕТНО ГАШЕЊЕ ПОЖАРА - РУЧНИ АПАРАТИ ЗА ГАШЕЊЕ ПОЖАРА

Сви апарати за гашење пожара морају испуњавати опште захтеве из SRPS.Z.C2.020, SRPS.Z.C2.035, SRPS.Z.C2.135, SRPS.Z.C2.040

Сви апарати за гашење пожара морају бити испитани према SRPS.Z.C2.022

У складу са Законом, понуђена опрема мора задовољавати све параметре који проистичу из датог описа, као и из карактеристика производа изабраног произвођача.

- РУЧНИ АПАРАТИ ЗА ГАШЕЊЕ ПОЖАРА СУВИМ ПРАХОМ - S-9A ПОД СТАЛНИМ ПРИТИСКОМ

Ручни апарати за гашење пожара прахом, типа S-9A, морају одговарати SRPS.Z.C2.035,

Прах је средство за гашење које се састоји од фино уситњених честица једне или више главних компонената са адитивима за побољшање карактеристика праха. Основне сировине за израду прахова су: натријум бикарбонат (NaHCO_3), калијум бикарбонат (KHCO_3), калијум сулфат (K_2SO_4), калијум карбонат (K_2CO_3) и др.

Успех гашења прахом зависи од:

- ударне моћи млаза праха на запаљену материју,
- количине и врсте гориве материје,
- времена потребног да се прекрије горива материја,
- компактности облака праха,
- домета млаза праха,
- величине честица праха које морају одговарати врсти гашења,

- притиска потисног гаса (азот, угљендиоксид) који мора бити довољно висок и равномеран да би прах могао да досегне до жаришта пожара.

Ефикасност гашења пожара прахом зависи од количине праха која се преко млазнице избацује у правцу пожара у јединици времена. Ручни апарати избацују од 0,25 до 1 kg/s. Испитивања ефикасности гашења прахом су показала да је могуће угасити пожар који је захватио 1 m² површине са 4 kg праха или запремине од 1 m³ са 0,6 до 1 kg праха. Прахом се мора непрекидно гасити да не би дошло до поновне појаве пожара.

Прах гаси пожар тако што:

- разређује гориву средину гасовитим продуктима разлагања праха или самим облаком праха,
- хлади зону горења тако што се троши топлота на загревање, испаравање и разлагање честица праха у пламену,
- инхибира хемијске реакције које условљавају развој процеса горења.

Прах као средство за гашење пожара има следеће предности:

- прахом се могу брзо гасити пожари запаљивих течности и гасова,
- може се користити у широком темперетурном интервалу,
- није отрован и не шкоди људима и животињама,
- није електропроводљив.

У апаратима за гашење прахом тип S-9A, налази се прах који је намењен за гашење пожара класе "А", "Б" и "Ц". То су апарати под сталним притиском што значи да млаз праха, након активирања апарата (извлачења осигурача), тренутно излази из млазнице. Контрола исправности апарата се врши врло лако, визуелним путем, преко индикатора притиска. Погодни су за гашење пожара у путничким возилима, домаћинству, гаражама, магацинима и јавним зградама. Могу се употребљавати и за гашење пожара на електричним инсталацијама напона до 1 000 V.

Техничке карактеристике апарата типа S-9A су следећи:

- бруто тежина пуног апарата 13 kg,
- количина средства за гашење 9 kg,
- радни притисак 12 bar,
- време деловања апарата 30 s,
- домет млаза праха 8m,
- подручје примене је од -20 до +60° C.

- РУЧНИ АПАРАТИ ЗА ГАШЕЊЕ ПОЖАРА УГЉЕНДИОКСИДОМ - CO₂-5

Ручни апарати за гашење пожара CO₂, морају одговарати SRPS.Z.C2.040 и морају имати количину пуњења од 5 kg CO₂.

Угљендиоксид - CO₂ се у апаратима овог типа налази у течном агрегатном стању . Користи се за гашење:

- пожара на машинама под напонима струје (трансформатори ,уљне склопке, ротационе машине и сл. до 12.000 V)
- лакозапаљивих гасовитих и течних материја
- пожара на моторима са унутрашњим сагоревањем
- пожара тврдих материја које при горењу развијају високе температуре ,као и других чврстих материја као што су дрво,папир,текстил и др.

Принцип рада ручних апарата за почетно гашење пожара угљендиоксидом је следећи: челична боца апарата је напуњена угљендиоксидом **CO₂** под високим притиском у течном стању.При активирању апарата из челичне боце излази угљендиоксид који експандира у гасовито стање,тако да при изласку из апарата ствара млаз који служи за гашење пожара .

Техничке карактеристике апарата типа CO₂-5 су следећи:

- бруто тежина 19 kg,
- количина средства за гашење 5 kg,
- погонски гас је угљен диоксид,
- радни притисак 56 bar,
- време деловања апарата 15 s
- домет млаза праха 3 - 4 m,
- подручје примене је од -20 до +60° C.

- ПРЕВОЗНИ АПАРАТИ ЗА ГАШЕЊЕ ПОЖАРА УГЉЕНДИОКСИДОМ - CO₂-10

Превозни апарати за гашење пожара CO₂, морају одговарати SRPS Z.C2.140 и морају имати количину пуњења од 10 kg CO₂.

Угљендиоксид - CO₂ се у апаратима овог типа налази у течном агрегатном стању . Користи се за гашење:

- пожара на машинама под напонима струје (трансформатори ,уљне склопке, ротационе машине и сл. до 12.000 V)

- лакозапаљивих гасовитих и течних материја
- пожара на моторима са унутрашњим сагоревањем
- пожара тврдих материја које при горењу развијају високе температуре ,као и других чврстих материја као што су дрво,папир,текстил и др.

Принцип рада превозних апарата за почетно гашење пожара угљендиоксидом је следећи: челична боца апарата је напуњена угљендиоксидом CO_2 под високим притиском у течном стању. При активирању апарата из челичне боце излази угљендиоксид који експандира у гасовито стање, тако да, при изласку из апарата, ствара млаз који служи за гашење пожара .

Техничке карактеристике апарата типа CO_2 -10 су следећи:

- бруто тежина 42 kg,
- количина средства за гашење 10 kg,
- погонски гас је угљен диоксид,
- радни притисак 56 bar,
- време деловања апарата 26 s
- домет млаза 5 m,
- подручје примене је од -20 до +60° C.

Ручни апарати за почетно гашење пожара се постављају на зидове у згради тако што се вешају о конзолни носач који је фиксиран за зид (нпр. помоћу типлова) на висини од 1,5 m на оним местима где је омогућен несметан прилаз апарату а према графичкој документацији .

Распоред апарата за гашење пожара дат је у графичкој документацији.

25.14. ГАШЕЊЕ ПОЖАРА У ОБЈЕКТУ

У случају настанка пожара у железничким објектима врши се почетно гашење пожара ручним апаратима за гашење пожара до доласка ватрогасне јединице.

Близина контактне мреже под напоном и електричних постројења под напоном условљава поштовање интерних прописа Железница Србије, Закона о заштити од пожара и законске регулативе из области заштите од пожара.

Према **Упутству 227 – УПУТСТВО О МЕРАМА БЕЗБЕДНОСТИ ОД ЕЛЕКТРИЧНЕ СТРУЈЕ НА ЕЛЕКТРИФИЦИРАНИМ ПРУГАМА ЈЖ** издање Југословенске железнице ЗЈЖ бр 287-8/78

Члан 4.6.2.

За гашење пожара у почетној фази допуштена је употреба средстава за гашење пожара на електричним инсталацијама из свих позиција и када је околно постројење под напоном, али тако да не дође до угрожавања од високог напона лица које гаси.

Уколико се приликом гашења пожара не располаже средствима која су предвиђена за гашење пожара код електричних постројења, дозвољено је гашење и водом, али само када претходно постоји потврда овлашћеног железничког радника да је напон у контактної мрежи свих колосека и у свим водовима у непосредној близини места пожара поуздано искључен.

Члан 4.6.3.

Употреба воде и шмркова за разне потребе у близини постројења која су под напоном допуштена је када су у писменој форми и са довољно заштитних мера прописани сви поступци и радње којих се морају придржавати радници који рукују водом односно шмрковима како не би дошло до угрожавања њихове безбедности.

-крај навођења упутства-

Руковање ручним апаратима за гашење пожара прахом је једноставно. Треба поступати према упутству произвођача и жељени успех неће изостати.

У слободном простору пожар се сувим прахом гаси у правцу ветра и то из смера одакле ветар дува. Пламен се гаси облаком тако што се први млаз праха усмерава на тло, непосредно испред пламена што има за последицу да се облак праха одбија непосредно о пламен. Млазница се помера горе-доле са кратким прекидима (око 2 s) да би се спречило нагло опадање притиска у посуду.

Запаљене течности и течности у посуду се гасе тако што се млаз праха усмерава на запаљену површину па се тако одсеца пламен при дну (на самој површини течности). Гашење ручним апаратима, у овом случају, се мора вршити са минималне удаљености од 3 m.

Код почетних пожара већег обима ефикаснија је употреба више апарата истовремено него једног по једног.

Након гашења треба обуставити даље истицање праха уз пажљиво праћење ситуације јер, ако постоји могућност поновне појаве пламена, то треба спречити преосталим прахом.

Комбиновано гашење помоћу праха и воде се изводи тако што се млазом праха одваја пламен док се водом хладе загрејане површине и гасе околни запаљени предмети. При оваквом гашењу се троши мања количина праха и може се обезбедити пролаз кроз пламен до угрожених особа тако што се млазом праха омогућава продор док се ватрогасац хлади распршеним млазом воде.

Приликом гашења пожара на електричним инсталацијама и постројењима под напоном неопходно је прво искључити напон и придржавати се безбедносних растојања.

25.15. ОДРЕЂИВАЊЕ ПОТРЕБНОГ БРОЈА АПАРАТА ЗА ГАШЕЊЕ

Одређивање потребног броја апарата се врши према површини простора и средњој величини пожарног оптерећења. Корекција броја апарата се врши тако што се добијени број умањује, ако је посматрани простор мање угрожен од пожара, или повећава, ако је простор више угрожен од пожара.

Број апарата се одређује и у зависности од покривености објекта противпожарним хидрантима.

Број апарата је одређен према подацима из табеле уз корекцију на основу искуствених параметара.

| Површина простора (m ²) | Број апарата за гашење према величини пожарног оптерећења | | |
|-------------------------------------|---|------------------------------------|----------------------------------|
| | ниско до 1GJ/m ² | средње од 1 до 2 GJ/m ² | високо преко 2 GJ/m ² |
| 50 | 2 | 2 | 2 |
| 100 | 2 | 2 | 3 |
| 200 | 3 | 3 | 4 |
| 300 | 3 | 3 | 5 |
| 400 | 3 | 4 | 6 |
| 500 | 3 | 4 | 7 |
| 1000 | 5 | 7 | 12 |
| 2000 | 6 | 9 | 17 |
| 3000 | 7 | 12 | 22 |
| 4000 | 10 | 17 | 32 |
| 5000 | 12 | 22 | 42 |
| 6000 | 15 | 27 | 52 |
| 7000 | 17 | 32 | 62 |
| 8000 | 20 | 37 | 72 |
| 9000 | 22 | 42 | 82 |
| 10000 | 27 | 52 | 102 |

Апарати за гашење пожара су распоређени према технологији рада, потреби и намени просторија. Распоред апарата за гашење пожара дат је у графичкој документацији.

25.16. ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН
Опште напомене

У складу са Законом, понуђена опрема мора задовољавати све параметре који проистичу из датог описа, као и из карактеристика производа наведеног произвођача.

Цене обухватају давање свих гаранција, атеста и извештаја који се траже по закону или пројекту.

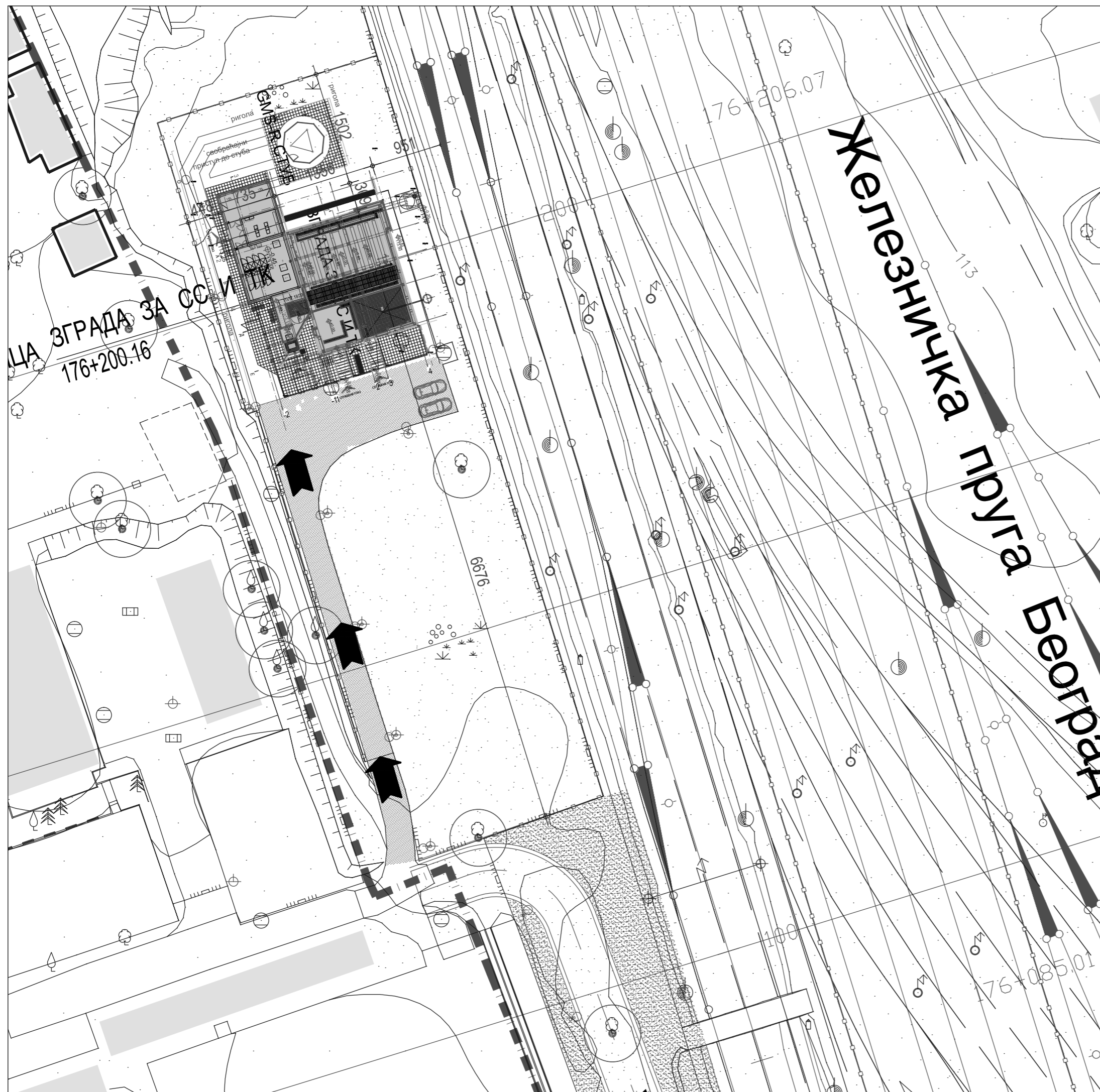
Апарати за гашење пожара који се налазе у објекту у функцији су задржавају се и њихов број се одузима од предвиђеног броја апарата за набавку.

АПАРАТИ ЗА ПОЧЕТНО ГАШЕЊЕ ПОЖАРА

| Врста апарата за почетно гашење пожара | ком. | дин/ком | Укупно |
|---|------|-------------|----------------|
| Апарати S-9A са сталним притиском | 9 | 3.200 | 28.800 |
| Апарати CO ₂ - 5 | 7 | 6.350 | 44.450 |
| Апарати CO ₂ - 10 | 2 | 16.990 | 33.980 |
| Сандук са песком | 3 | 10.000 | 30.000 |
| Укупно сви апарати-опрема * цене су без ПДВ-а | | дин. | 137.230 |

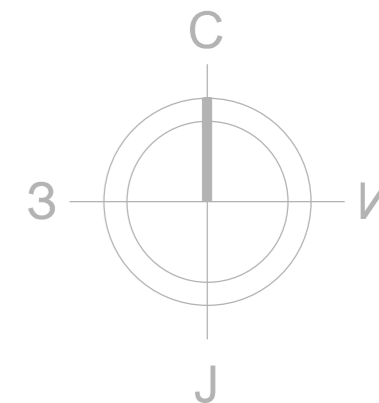
САДРЖАЈ ГРАФИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ

| Цртеж | Назив цртежа | Размера |
|--------------|--|----------------|
| 25.1 | Ситуација – смер кретања ватрогасног возила | 1:500 |
| 25.2 | Основа приземља – мере заштите од пожара | 1:100 |
| 25.3 | Основа спрата – мере заштите од пожара | 1:100 |
| 25.4 | Пресеци 1-1, 2-2 и 3-3 – отпорност конструкције према пожару | 1:100 |



- ЛЕГЕНДА
- ОБЈЕКАТ П=336.40m²
 - ТРОТОАР - бехатон П=259.43m²
 - САОБРАЋАЈНИЦЕ - асфалт П=418.60m²
 - ЗЕЛЕНЕ ПОВРШИНЕ - трава П=1932.00m²
 - ОГРАДА
 - ГРАНИЦА ЖЕЛЕЗНИЧКОГ ЗЕМЉИШТА


- УЛИЧНА РАСВЕТА
- КЛУПЕ - 2 ком.
- ДРЖАЧИ ЗА БИЦИКЛЕ - 1 ком.
- ПОСУДЕ ЗА ОТПАТКЕ - 2 ком.



Смер кретања ватрогасног возила

| 03 | | |
|------|-------|------|
| 02 | | |
| 01 | | |
| Број | Датум | Опис |


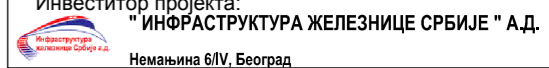



Ревизиони блок:

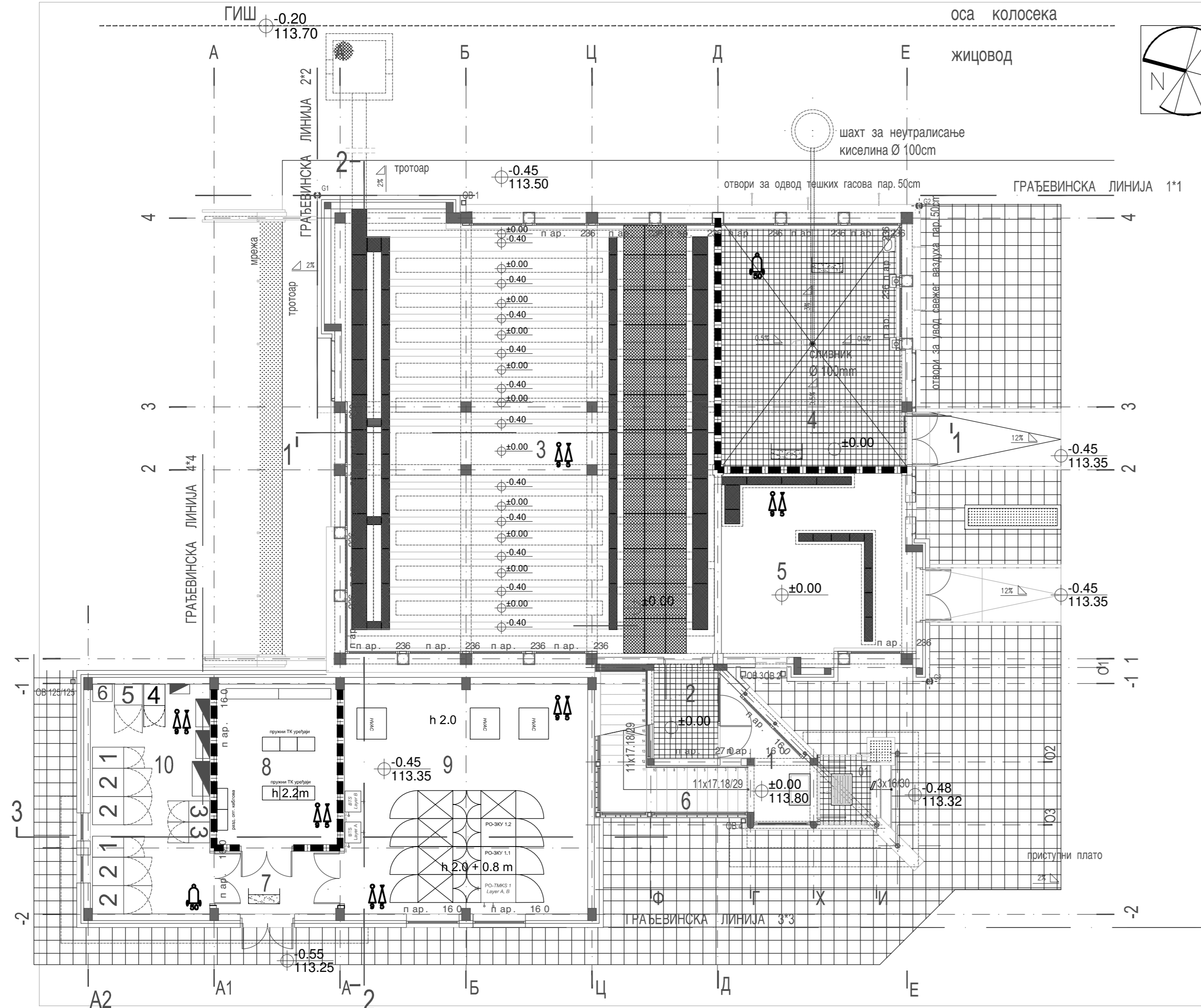


САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.

Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Организациона јединица: ЗАВОД ЗА МАШИНСТВО

| | |
|---|---|
| Овлашћено лице: Ђорђе Баошић, дипл.маш.инж. |   Немањина 6/IV, Београд |
| Сарадници: Мирослав Стојановић, маш.инж. | |
| Унутрашња контрола: Ненад Ђорђевић, дипл.маш.инж. |  Наручилац пројекта:  Немањина 22 - 26; 11000 Београд; Србија web site: www.mgsi.gov.rs |
| Главни пројектант: Милан Јелкић, дипл.грађ.инж. | |
| Руководилац организационе јединице: Ненад Ђорђевић, дипл.маш.инж. | Инвеститор пројекта: "ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ" А.Д. Немањина 6/IV, Београд |
| | Наручилац пројекта:  Немањина 22 - 26; 11000 Београд; Србија web site: www.mgsi.gov.rs |
| | Објект: МОДЕРНИЗАЦИЈА ЖЕЛЕЗНИЧКЕ ПРУГЕ БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА) ДЕОНИЦА НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА) |
| | Део пројекта: ЕЛАБОРАТ ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА ОБЈЕКТА НА ДЕОНИЦИ ПРУГЕ НОВИ САД-СУБОТИЦА |
| | Цртеж: СИТУАЦИЈА - СМЕР КРЕТАЊА ВАТРОГАСНОГ ВОЗИЛА |
| | Фаза пројекта: ИДП |
| | датум: 02.2020. |
| | Цртеж бр. 2017-728-МАШ-25.Ц01 |
| | Размера: 1:500 |



ПРЕГЛЕД ПОВРШИНА ПРОСТОРИЈА
ПРИЗЕМЉЕ- ПЛАНИРАНО=ПОСТОЈЕЋЕ

| бр.пр. | Намена просторије | Површина П (m²) | Обим О (m) | Обрада | | |
|---------------------------------------|--------------------------|-----------------|------------|------------------------|--------------------------------|----------------------|
| | | | | Под | Зид | Плафон |
| 01 | ТРЕМ | #### | #### | керамичке плочице | / | / |
| 1 | УЛАЗНИ ХОЛ | #### | #### | керамичке плочице | полудисперзивна боја | полудисперзивна боја |
| 2 | УЛАЗ У СС | #### | #### | керамичке плочице | полудисперзивна боја | полудисперзивна боја |
| 3 | ПРОСТОРИЈА ЗА СС УРЕЂАЈЕ | #### | #### | винфлекс антистатик | полудисперзивна боја | гипс плоче |
| 4 | АКУ БАТЕРИЈЕ | #### | #### | кисело отпорне плочице | кисело отпорне плочице h=240cm | кисело отпорни лак |
| 5 | ЕЛЕКТРО ЕНЕРГЕТСКА ПР. | #### | #### | терацо плоче | полудисперзивна боја | полудисперзивна боја |
| 6 | СТЕПЕНИШТЕ | | | керамичке плочице | лексан | лексан |
| Укупна нето површина | | #### | | | | |
| Укупна бруто површина приземља | | 0.250007 0 | | | | |

ПРИЗЕМЉЕ ДОГРАДЊА

| бр.пр. | Намена просторије | Површина П (m²) | Обим О (m) | Обрада | | |
|---------------------------------------|-------------------------|-----------------|------------|-----------|----------------------|----------------------|
| | | | | Под | Зид | Плафон |
| 7 | ВЕТРОБРАН | 6 . 18 | 10 . 54 | дупли под | полудисперзивна боја | полудисперзивна боја |
| 8 | СМЕШТАЈ ТК И МАШ.ОПРЕМЕ | 16 . 03 | 16 . 18 | дупли под | полудисперзивна боја | полудисперзивна боја |
| 9 | СМЕШТАЈ ТК И МАШ.ОПРЕМЕ | 4 5 . 6 6 | 27 . 04 | дупли под | полудисперзивна боја | полудисперзивна боја |
| 10 | ЕЛЕКТРО ЕНЕРГЕТСКА ПР. | 22 . 38 | 19 . 9 6 | дупли под | полудисперзивна боја | полудисперзивна боја |
| Укупна нето површина | | 9 0 . 25 | | | | |
| Укупна бруто површина приземља | | 109 . 12 | | | | |

SUMMARY OF ROOM AREA
GROUND FLOOR - NEWLY DESIGNED

| number of rooms | Purpose rooms | Area (m²) | Parameter (m) | Final treatment | | |
|-----------------------|-----------------------|------------|---------------|----------------------|------------------------------|-----------------------|
| | | | | Floor | Wall | Ceiling |
| 01 | PORCH | #### | #### | ceramic tiles | / | / |
| 1 | ENTRANCE HALL | #### | #### | ceramic tiles | semi-dispersive paint | semi-dispersive paint |
| 2 | ENTRANCE TO SS | #### | #### | ceramic tiles | semi-dispersive paint | semi-dispersive paint |
| 3 | ROOM FOR SS EQUIPMENT | #### | #### | vinflex antistatic | semi-dispersive paint | plaster board |
| 4 | ACCUMULATOR BATTERIES | #### | #### | acid resistant tiles | acid resistant tiles h=240cm | acid resistant tiles |
| 5 | ELECTRICITY ROOM | #### | #### | terrazzo tiles | semi-dispersive paint | semi-dispersive paint |
| 6 | STAIRCASE | | | ceramic tiles | lexan | lexan |
| Total net area | | #### | | | | |
| Gross area | | 0.250007 0 | | | | |

GROUND FLOOR - EXTENSION

| number of rooms | Purpose rooms | Area (m²) | Parameter (m) | Final treatment | | |
|-----------------------|--|-----------|---------------|-----------------|-----------------------|-----------------------|
| | | | | Floor | Wall | Ceiling |
| 7 | ENTRY | 6 . 18 | 10 . 54 | false floor | semi-dispersive paint | semi-dispersive paint |
| 8 | ACCOMMODATION OF TC AND MECHANICAL EQUIPMENT | 16 . 03 | 16 . 18 | false floor | semi-dispersive paint | semi-dispersive paint |
| 9 | ACCOMMODATION OF TC AND MECHANICAL EQUIPMENT | 4 5 . 6 6 | 27 . 04 | false floor | semi-dispersive paint | semi-dispersive paint |
| 10 | ELECTRIC POWER ROOM | 22 . 38 | 19 . 9 6 | false floor | semi-dispersive paint | semi-dispersive paint |
| Total net area | | 9 0 . 25 | | | | |
| Gross area | | 109 . 12 | | | | |

| | | |
|----|--|--|
| 03 | | |
| 02 | | |
| 01 | | |

Ревизиони блок:

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.
 Немањина 6; 11000 Београд; Србија
 Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicp.co.rs
 Организациона јединица: Завод за машинство /

Овлашћено лице: /
Ђорђе Баошић, дипл.маш.инж.

Сарадници:
Мирослав Стојановић, маш.инж.

Инвеститор пројекта:
"ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ" А.Д.
 Немањина 6/IV, Београд

Наручилац пројекта:
 Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре
 Немањина 22 - 26; 11000 Београд; Србија
 web site: www.mgsi.gov.rs

Објекат:
МОДЕРНИЗАЦИЈА ЖЕЛЕЗНИЧКЕ ПРУГЕ БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА) ДЕОНИЦА НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

Део пројекта:
 ЕЛАБОРАТ ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА ОБЈЕКТА НА ДЕОНИЦИ ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА

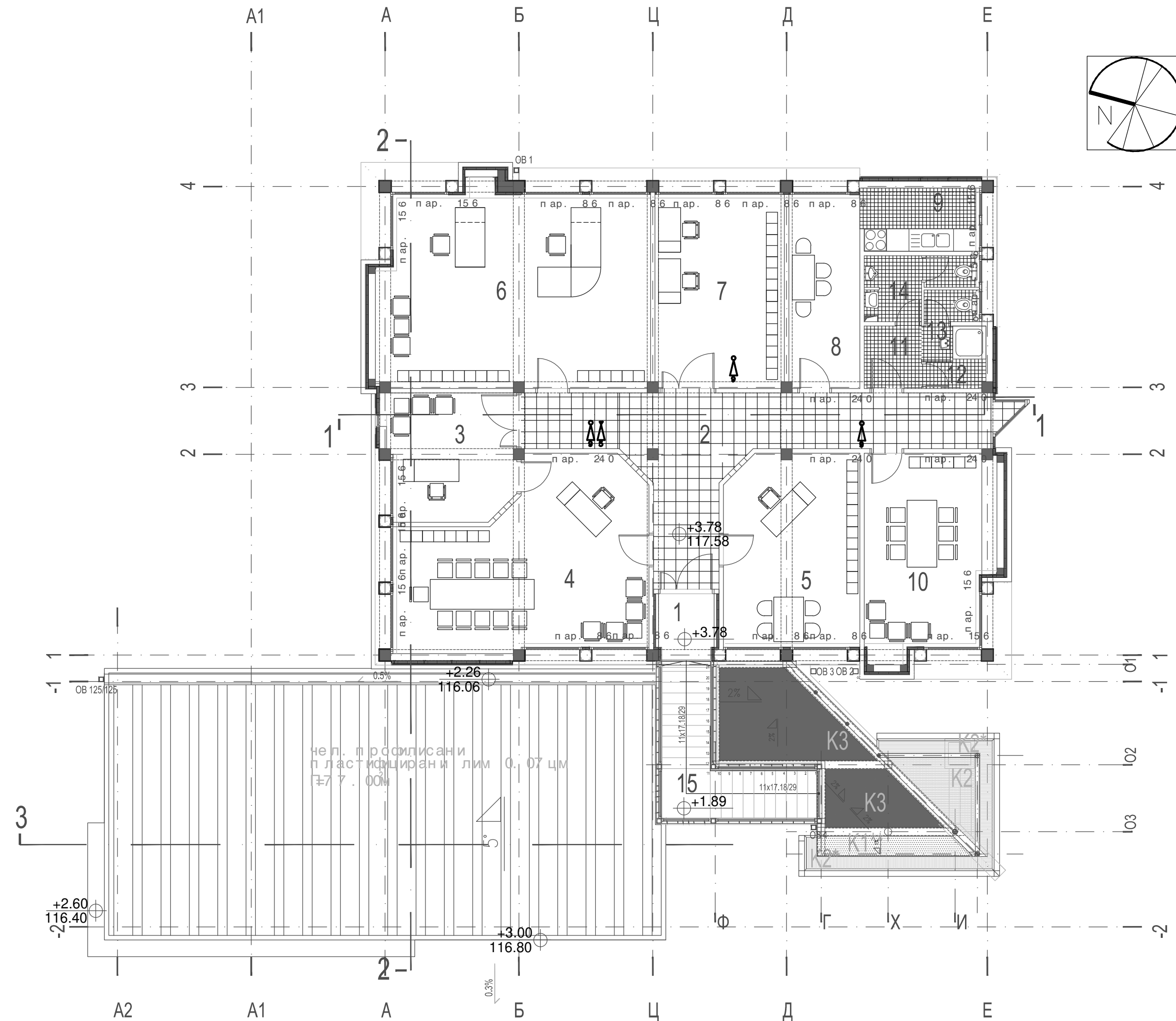
Унутрашња контрола:
Ненад Ђорђевић, дипл.маш.инж.

Главни пројектант:
Милан Јелкић, дипл.граф.инж.

Руководилац организационе јединице:
Ненад Ђорђевић, дипл.маш.инж.

Цртеж: **ОСНОВА ПРИЗЕМЉА мере заштите од пожара** 1:100

Фаза пројекта: **ИДП** датум: **02.2020.** Цртеж бр. **2017-728-МАШ-25.02**



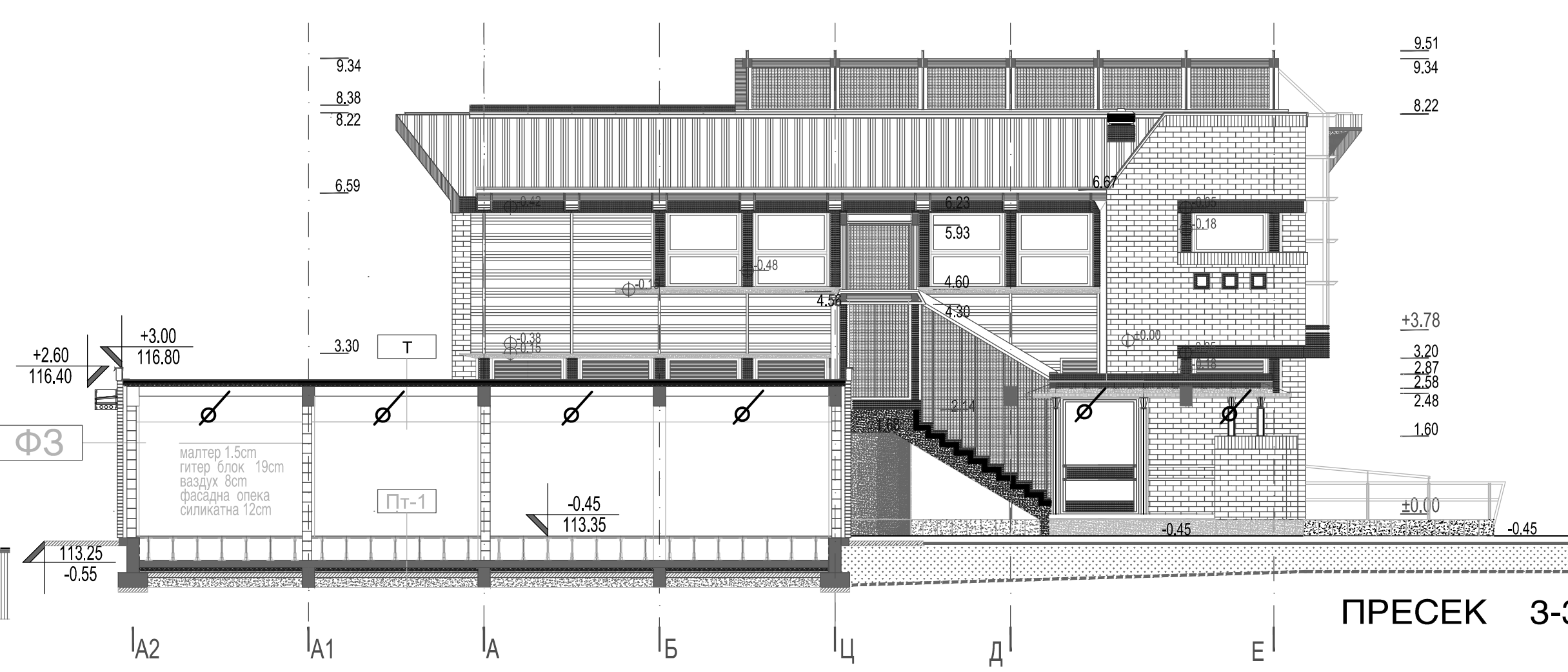
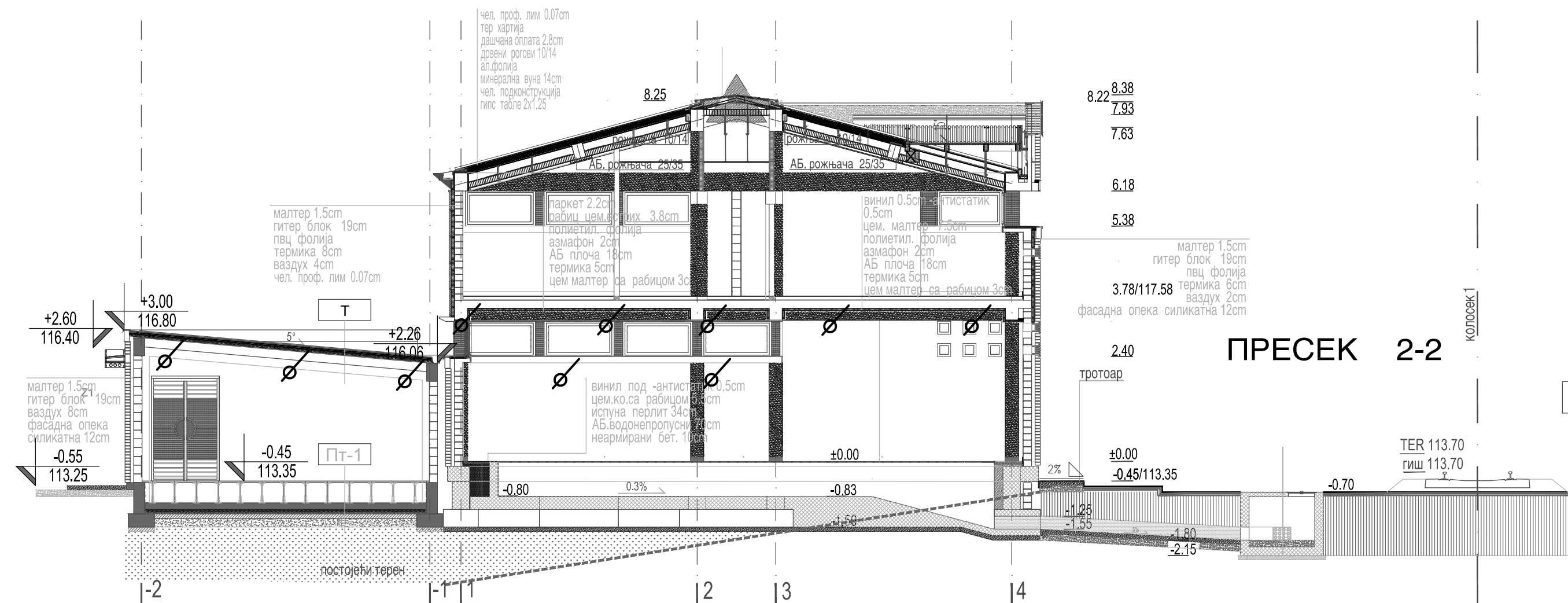
| СПРАТ - ПЛАНИРАНО | | | | | | |
|------------------------------|-----------------------|------------------------------|------------|---------------------|---------------------------|--------------------------------|
| бр.пр. | Намена просторије | Површина П (m ²) | Обим О (m) | Обрада | | |
| | | | | Под | Зид | Плафон |
| 1 | УЛАЗ | 2.64 | 6.60 | керамичке плочице | полудисперзивна боја | спуштен плафон монолитни |
| 2 | КОМУНИКАЦИЈА | 26.96 | 36.14 | керамичке плочице | полудисперзивна боја | лексан /гипс плоче |
| 3 | СЕКРЕТАРИЈА | 11.82 | 13.91 | паркет | полудисперзивна боја | гипс плоче |
| 4 | ШЕФ СТАНИЦЕ | 30.81 | 24.13 | паркет | полудисперзивна боја | гипс плоче |
| 5 | ПОМОЋНИК ШЕФА СТАНИЦЕ | 19.34 | 17.84 | паркет | полудисперзивна боја | гипс плоче |
| 6 | УНУТРАШЊИ ОТПРАВНИК | 4.057 | 26.88 | синтетички каучук * | полудисперзивна боја | гипс плоче |
| 7 | СС СЕРВЕР | 18.70 | 17.74 | синтетички каучук * | полудисперзивна боја | гипс плоче |
| 8 | ТРПЕЗАРИЈА | 10.26 | 14.60 | паркет | полудисперзивна боја | гипс плоче |
| 9 | ЧАЈНА КУХИЊА | 5.55 | 9.94 | керамичке плочице | полудисперзивна боја | гипс плоче |
| 10 | МАНЕВРИСТИ | 20.20 | 18.52 | синтетички каучук | полудисперзивна боја | гипс плоче |
| 11 | ПРЕДПРОСТОР САН.БЛОКА | 2.59 | 6.44 | керамичке плочице | керамичке плочице h=240cm | водоотпорне гипс плоче |
| 12 | ТУШ | 1.99 | 6.58 | керамичке плочице | керамичке плочице h=240cm | водоотпорне гипс плоче h=240cm |
| 13 | ЖЕНСКИ ТОАЛЕТ | 2.19 | 7.20 | керамичке плочице | керамичке плочице h=240cm | водоотпорне гипс плоче h=240cm |
| 14 | МУШКИ ТОАЛЕТ | 4.13 | 10.36 | керамичке плочице | керамичке плочице h=240cm | водоотпорне гипс плоче h=240cm |
| 15 | СТЕПЕНИШТЕ | 9.19 | 16.74 | керамичке плочице | лексан | лексан |
| Укупна нето површина | | 206.95 | | | | |
| Укупна бруто површина спрата | | 2380005 | | | | |

синтетички каучук * антистатик

| FIRST FLOOR - NEWLY DESIGNED | | | | | | |
|------------------------------|-----------------------------------|------------------------|---------------|--------------------|-----------------------|----------------------------------|
| number of rooms | Purpose rooms | Area (m ²) | Parameter (m) | Final treatment | | |
| | | | | Floor | Wall | Ceiling |
| 1 | ENTRANCE | 2.64 | 6.60 | ceramic tiles | semi-dispersive paint | monolithic suspended ceiling |
| 2 | COMMUNICATION | 26.96 | 36.14 | ceramic tiles | semi-dispersive paint | Lexan /plaster board |
| 3 | SECRETARY | 11.82 | 13.91 | parquet | semi-dispersive paint | plaster board |
| 4 | HEAD OF STATIONS | 30.81 | 24.13 | parquet | semi-dispersive paint | plaster board |
| 5 | HEAD OF STATIONS ASSISTANT OFFICE | 19.34 | 17.84 | parquet | semi-dispersive paint | plaster board |
| 6 | INTERNAL TRAIN DISPATCHER | 4.057 | 26.88 | synthetic rubber * | semi-dispersive paint | plaster board |
| 7 | SS SERVER | 18.70 | 17.74 | synthetic rubber * | semi-dispersive paint | plaster board |
| 8 | DINING ROOM | 10.26 | 14.60 | parquet | semi-dispersive paint | plaster board |
| 9 | KITCHEN | 5.55 | 9.94 | ceramic tiles | semi-dispersive paint | plaster board |
| 10 | МАНЕВРИСТИ | 20.20 | 18.52 | synthetic rubber | semi-dispersive paint | plaster board |
| 11 | TOILET ANTEROOM | 2.59 | 6.44 | ceramic tiles | ceramic tiles h=240cm | waterproof plaster board |
| 12 | SHOWER | 1.99 | 6.58 | ceramic tiles | ceramic tiles h=240cm | waterproof plaster board h=240cm |
| 13 | ЖЕНСКИ ТОАЛЕТ | 2.19 | 7.20 | ceramic tiles | ceramic tiles h=240cm | waterproof plaster board h=240cm |
| 14 | TOILET - MEN | 4.13 | 10.36 | ceramic tiles | ceramic tiles h=240cm | waterproof plaster board h=240cm |
| 15 | STAIRCASE | 9.19 | 16.74 | ceramic tiles | lexan | lexan |
| Total net area | | 206.95 | | | | |
| Gross area | | 2380005 | | | | |

- Превозни апарат за гашење прахом, S50
- Мобилни апарат за гашење прахом, S-9 кг
- Мобилни апарат за гашење прахом, CO₂-5 кг
- Врата отпорна на пожар 1/2 часа
- Смер кретања
- Отпорност преграде у сатима
- Главни разводни ормар
- Пресек а-а
- Противпанично осветљење
- Централа за дојаву пожара
- Сандук са песком

| | | |
|--|--|-----------------|
| 03 | | |
| 02 | | |
| 01 | | |
| Ревизиони блок: | | |
| САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о. Немањина 6; 11000 Београд; Србија Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs Организациона јединица: Завод за машинство / | | |
| Овлашћено лице: / | Инвеститор пројекта: "ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ" А.Д. | |
| Ђорђе Баошић, дипл.маш.инж. | Наручилац пројекта: Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре Немањина 22 - 26; 11000 Београд; Србија web site: www.mgsi.gov.rs | |
| Сарадници: | Објекат: МОДЕРНИЗАЦИЈА ЖЕЛЕЗНИЧКЕ ПРУГЕ БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА) ДЕОНИЦА НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА) | |
| Мирослав Стојановић, маш.инж. | Део пројекта: ЕЛАБОРАТ ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА ОБЈЕКТА НА ДЕОНИЦИ ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА | |
| Унутрашња контрола: Ненад Ђорђевић, дипл.маш.инж. | Цртеж: ОСНОВА ПРВОГ СПРАТА мере заштите од пожара | 1:100 |
| Главни пројектант: Милан Јелкић, дипл.грађ.инж. | Фаза пројекта: иДП | датум: 02.2020. |
| Руководилац организационе јединице: Ненад Ђорђевић, дипл.маш.инж. | Цртеж бр. 2017-728-МАШ-25.03 | |



ЛЕГЕНДА

- опека-пресек
- монтажни гипс зид-пресек
- армирани бетон
- конструктивни бетон
- водонепропусни бетон
- неармиран бет.
- цем. кош. са рабицом
- шљунак
- термоизолација
- хидроизолација
- опека изглед
- чел.профилисани
пластифицирани лим 0,07cm
- чел.раван
пластифицирани лим 0,07cm
- лексан "thermoclear"
- дрво
- перлит бетон

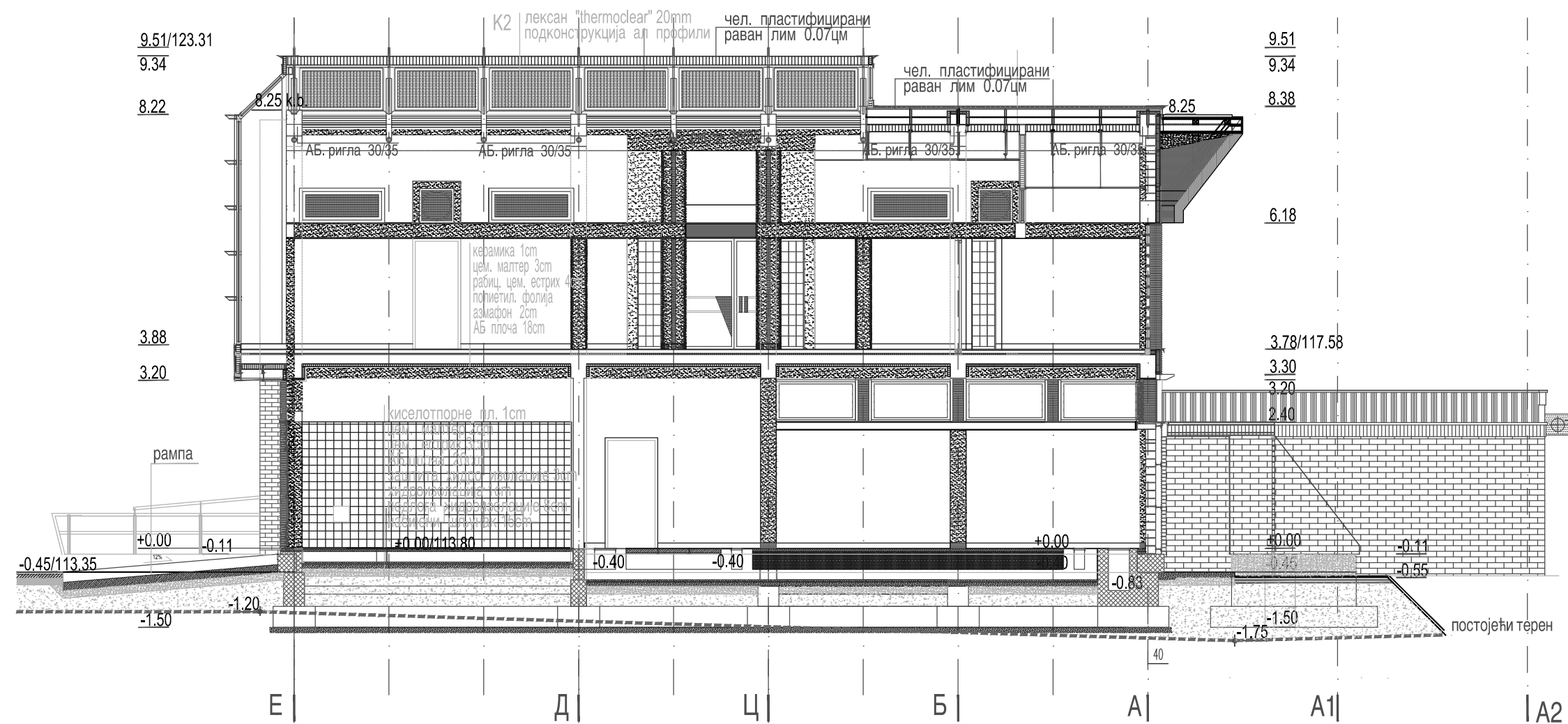
⊕ ОТПОРНОСТ КОНСТРУКЦИЈЕ НА ПОЖАР 60 МИНУТА

Т МЕЂ.КОНСТРУКЦИЈА - према крову

- чел. проф. лим 0,07cm
- тер. хартија
- дашчана оплата 2,8cm
- минерална вуна 10cm
- ал.фолија
- Упол. Бела таваница 20cm
- танкослојни малтер
- боја према табели 0,5cm

ПТ-1 ПОД НА ТЛУ - "дупли под"

- завршни антистатик слој 0,8 cm
- "дупли под" од два слоја монолитних и фазер влакнастих плоча 3,2 cm
- дистанцери Н=46,0 cm
- АБ плоча 15,0 cm
- PVC фолија
- стиродур 6,0 cm
- цементни малтер 3,0 cm
- хидроизолација 1,0 cm
- набијени бетон
- жилава хартија
- песковито-шљунковита подлога-тампон 15,0 cm



| | | |
|----|--|--|
| 03 | | |
| 02 | | |
| 01 | | |

| | | | |
|--|--|--|---|
| Ревизиони блок: | | | |
| САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о. Немањина 6; 11000 Београд; Србија Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs | | | |
| Организациона јединица: Завод за машинство / | | | |
| Овлашћено лице: / | | Инвеститор пројекта: | "ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ" А.Д. |
| Ђорђе Баошић, дипл.маш.инж. | | Наручилац пројекта: | Немањина 6/IV, Београд |
| Сарадници: | | Ministarstvo građevinarstva, saobraćaja i infrastrukture | Немањина 22 - 26; 11000 Београд; Србија web site: www.mgi.gov.rs |
| Мирослав Стојановић, маш.инж. | | Објекат: | МОДЕРНИЗАЦИЈА ЖЕЛЕЗНИЧКЕ ПРУГЕ БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА) ДЕОНИЦА НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА) |
| | | Део пројекта: | ЕЛАБОРАТ ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА ОБЈЕКТА НА ДЕОНИЦИ ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА |
| Унутрашња контрола: | | Цртеж: | ПРЕСЕЦИ ОТПОРНОСТ КОНСТРУКЦИЈЕ НА ПОЖАР |
| Ненад Ђорђевић, дипл.маш.инж. | | Фаза пројекта: | идп |
| Главни пројектант: | | датум: | 02.2020. |
| Милан Јелкић, дипл.грађ.инж. | | Цртеж бр. | 2017-728-МАШ-25.04 |
| Руководилац организационе јединице: | | | |
| Ненад Ђорђевић, дипл.маш.инж. | | | |

1:100

26. ЕЛЕКТРОВУЧНА ПОДСТАНИЦА ЕВП СУБОТИЦА – ИЗГРАДЊА И РЕКОНСТРУКЦИЈА ЗГРАДЕ

26.1. ЛОКАЦИЈА И ПРИСТУПНИ ПУТ ВАТРОГАСНИХ ВОЗИЛА

Постојећа зграда електровучне постанице - ЕВП заједно са отвореним постројењем налази се на станичном комплексу.

Зграда је предвиђена за рушење пошто у технолошком смислу не задовољава захтеване стандарде везане за модернизацију предметне трасе пруге.

На истој локацији предвиђена је изградња новог објекта.

Прилаз објекту је са постојећег пута.

Постојеће друмске саобраћајнице омогућавају несметан приступ ватрогасним возилима са једне стране објекта.

Најближе ватрогасне јединице су:

- Суботица, Максима Горког 55.

Диспозиција објекта у односу на друмске саобраћајнице као и прилази са колосека, приказани су у ситуацији, цртеж 26.1.

26.2. ОПИС И ФУНКЦИЈА ОПРЕМЕ У ОБЈЕКТУ

Електровучна подстананица (ЕВП) је назив за постројење које омогућава напајање контактне мреже (КМ).

Постројење 25 kV, ваздухом изоловано, смештено је у просторији високонапонске опреме (у приземљу, просторија 1, цртеж 26.2) у виду два низа разводника (ормана) удаљених 50 m од зида. Између два низа разводника налази се манипулативни ходник ширине 2,5m који се са обе стране завршава вратима, од којих су једна улазна врата постројења, а друга веза са просторијом за смештај документације.

У просторији високонапонске опреме поставља се једнофазни трансформатор за сопствену потрошњу снаге 80kVA, преносног односа 25/0,23kV.

За потребе једносмерног напајања, користе се оловне акумулаторске батерије без потребе за честим одржавањем, чији је капацитет довољан да обезбеди аутономију од 3 сата рада при максималном оптерећењу.

Командна соба (просторија 3, приземље, цртеж 26.2) служи за смештај опреме за заштиту и сигнализацију. У ЕВП предвиђена је заштита трансформатора и заштита извода 25kV (КМ). За заштиту од губитка напона 110kV предвиђен је уређај за аутоматско прекидање.

Енергетски трансформатори, који се уграђују, су једнофазни, уљни за спољашњу примену, са системом природног хлађења (ONAN). За растављаче 110 kV одабрани су они са двоструким прекидом и са могућношћу хоризонталног отварања.

За смештај опреме 25 kV, предвиђени су ваздухом изоловани разводници (ормани). Сви прекидачи су у вакуумској технологији, извлачиви а сви заштитни релеји, елементи локалног и даљинског управљања, сигнализација и слично су у микропроцесорској технологији.

За систем једносмерног напајања предвиђен је интелигентни систем са акумулаторским батеријама у гел-технологији без потребе за честим одржавањем. За секундарну опрему предвиђени су каблови отпорни према пожару.

За подужно и попречно секционисање КМ предвиђени су растављачи са моторним погоном. Управљање свим растављачима са моторним погоном обавља се преко јединица за даљинско управљање које су смештене у контролним собама ЕВП.

26.3. АРХИТЕКТОНСКО - ГРАЂЕВИНСКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ОБЈЕКТА

Постојеће стање

Постојећа зграда електровучне постанице - ЕВП заједно са отвореним постројењем налази се на станичном комплексу.

Габаритне мере објекта су 11,75m са 7.90m и у функцији је. Укупна нето површина зграде је $P=66,03m^2$ и бруто је $P=82,30m^2$. Објекат је зидан од чврстог материјала, са плитким косим једноводним кровом, има две просторије различите спратне висине.

Зграда је предвиђена за рушење пошто у технолошком смислу не задовољава захтеване стандарде везане за модернизацију предметне трасе пруге.

Новопроектковано стање

На истој локацији предвиђена је изградња новог објекта. Отворено постројење се адаптира и задржава намену и габарит.

Објекат је категорије В, класификационе ознаке 124121.

За смештај нове опреме предвиђена је зграда спратности П+1 са две просторије у приземљу: просторије за високо напонско постројење и командне просторије чија је чиста висина 5,00m. На спрату су предвиђене просторије и то: контролна соба, соба за дежурног и соба за опрему. Габаритне мере објекта су 19.50 m са 8.00m.

Укупне нето $P= 244.85 m^2$ и бруто $P= 303.46 m^2$

Конструкција објекта је армирано бетонска скелетна са стубовима, армирано бетонским гредама, бетонском таваницом и косим кровом.

Избор материјала је у складу са технолошким захтевима, важећим прописима и стандардима за ову врсту објекта.

Спољно постројење – димензије платоа на коме се налази износи 28m са 50m. Предвиђена је санација темеља трансформатора, израда нових префабрикованих плоча бетонских канала, замена шљунчане подлоге, израда два нова бетонска шахта, репарација металних елемената носача опреме са бојењем и постављање нове ограде око комплекса.

Прилаз објекту је са постојећег пута.

26.4. ПОЖАРНЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ОБЈЕКТА

26.4.1. КЛАСИФИКАЦИЈА ОБЈЕКТА У ПОГЛЕДУ МОГУЋНОСТИ ЕВАКУАЦИЈЕ

Степен отпорности објекта - зграде према пожару мора бити најмање такав да се омогући успешна евакуација свих лица која се нормално могу наћи у објекту и започне ватрогасна интервенција.

У погледу **могућности евакуације** у случају хитности објекат спада у **класу BD1** (мала густина насељености, добри услови евакуације). У складу са тим а сходно стандардима SRPS N.B2.730 и SRPS N.B2.751 да опрема мора бити израђена од материјала који задржава ширење пламена и развој дима и отровних гасова, предвиђена инсталација је у сагласности са том класом са омотачем без халогених елемената, а за поједине (извршне) елементе и отпорна према пожару.

26.4.2. ПОЖАРНО ОПТЕРЕЋЕЊЕ И АНАЛИЗА РИЗИКА ОД ПОЖАРА

Величина пожарног оптерећење једног објекта користи се као смерница за одређивање потребне отпорности према пожару елемената конструкције (пасивна заштита од пожара) као и потребним инсталацијама и средствима за гашење пожара.

Специфично пожарно оптерећење је изражено топлотом која се може развити у плементарној јединици (соби, хали, магацину..итд) сведено на 1 m², према стандарду SRPS U.J1.030.

Стандардом SRPS U.J1.030 су одређене три групе специфичних пожарних оптерећења:

- **ниско** пожарно оптерећење, за вредности до 1 GJ/ m²
- **средње** пожарно оптерећење, за вредности од 1 до 2 GJ/ m²
- **високо** пожарно оптерећење, за вредности преко 2 GJ/ m²

У објектима који садрже основне јединице са различитим категоријама пожарног оптерећења није дозвољено израчунавање средње вредности за цео објекат. У таквим објектима потребно је посебно навести површине које спадају у поједине категорије пожарних оптерећења. За високо пожарно оптерећење треба навести његов износ.

Специфично пожарно оптерећење објекта ЕВП може се упоредити и усвојити са подацима из Приручника заштите од пожара и експлозија- Прилог IV– Величине пожарног оптерећења и класе опасности, задимљење у зависности од технолошког процеса, за **Административне и јавне објекте - тачка 10 Електронски рачунски**

центар (обрада података) које износи **419 MJ /m²** и групише се у **НИСКО ПОЖАРНО ОПТЕРЕЋЕЊЕ** (до 1000 MJ /m²).

26.4.3. СТЕПЕН ОТПОРНОСТИ ПРЕМА ПОЖАРУ ОБЈЕКТА

Степен отпорности објекта - зграде према пожару мора бити најмање такав да се омогући успешна евакуација свих лица која се нормално могу наћи у објекту и започне ватрогасна интервенција.

Посматрани објекат ЕВП припада групи **ИЗДВОЈЕНИХ ПОСЛОВНИХ ЗГРАДА висине до 10m - ИП 1**

Објекат ЕВП се класификује према броју особа и највећој површини пожарног сектора на основу следећих података:

- Највећи пожарни сектор у објекту (ПС 4) је приближне површине $P = 100 \text{ m}^2$.

Процењени број особа који може истовремено да буде у пожарном сектору је до 20, класификација објекта врши се на основу :

- површине - ако је мања од $P = 400 \text{ m}^2$ и
- броја особа - до 20 објекат се сврстава се у класу **П1**.

T1. Утицај броја особа у пожарном сектору и величине пожарних сектора, А [m²]

| број особа | до 20 | 21 до 50 | 51 до 100 | 101 до 300 | 301 до 700 | 701 до 1500 | 1501 и више |
|------------|-------|----------|-----------|------------|------------|-------------|----------------|
| П класа | П1 | П2 | П3 | П4 | П5 | П6 | П7 |
| А | < 400 | <800 | < 1200 | < 1600 | <2000 | <2500 | <3000 |

Пројектни степен отпорности објекта ЕВП одређује се на основу горе наведених параметара.

T2. Основна вредност СОП

| Зграда | ИС 1 | НС 1 | ИС 2 | НС2 | ИС 3 | НС3 | ИП 1 | НП 1 ИЈ1 | ИП2 ИЈ1 | НП2 ИЈ2 | ИП3 ИЈ2 | НП3 ИЈ3 | ИЈ3 |
|--------|---------|------|---------|-----|---------|-----|---------|-------------|------------|------------|------------|------------|-----|
| П 1 | II | II | III | III | III | IV | II | II | II | III | III | IV | IV |
| П2 | II | III | III | III | IV | IV | II | II | III | III | IV | IV | IV |
| П3 | III | III | III | IV | IV | IV | II | II | IV | IV | IV | IV | IV |
| П4 | III | III | IV | IV | IV | IV | III | III | IV | IV | IV | IV | V |
| П5 | IV | IV | IV | IV | IV | IV | III | III | IV | IV | IV | V | V |
| П6 | IV | IV | IV | IV | IV | IV | IV | IV | IV | IV | V | V | V |
| П7 | IV | IV | IV | IV | IV | IV | IV | IV | IV | V | V | V | V |

На основу горњих параметара, **ИП1** и **класе П1** а према SRPS U.J1.240, табела T2 - Основне вредности степена отпорности према пожару, одређена је вредност основног степена отпорности објекта - СОП II.

Због јавног значаја објекта ЕВП и безбедности железничког саобраћаја, вредност СОП-а је увећана и усваја се - **СОП III средњи степен отпорности.**

Вредности отпорности елемената и конструкција према пожару изражавају се у сатима, према стандардима SRPS U.J1.240 - табела Т1.

SRPS U.J1.240 - Табела Т1

| Врста конструкције | Метод испитивања | Положај | Степен отпорности према пожару (СОП) Отпорност према пожару елемената/конструкција зграде | | | | |
|--------------------------------------|------------------|-----------------------------|---|------------|-------------|------------|-----------|
| | | | I (NO) | II (MO) | III (SO) | IV (VO) | V (WO) |
| Носиви зид | SRPS UJ1.090 | Унутар пожарних сектора | 1/4 | 1/2 | 1 | 1,5 | 2 |
| Стуб | SRPS UJ1.100 | | 1/4 | 1/2 | 1 | 1,5 | 2 |
| Греда | SRPS UJ1.114 | | - | 1/4 | 1/2 | 1 | 1,5 |
| Међусп.констр. | SRPS UJ1.110 | | - | 1/4 | 1/2 | 1 | 1,5 |
| Неносиви зид | SRPS UJ1.090 | | - | 1/4 | 1/2 | 1/2 | 1 |
| Кровна конструкција | / | / | - | 1/4 | 1/2 | 1 | 1 |
| Зид | SRPS UJ1.092 | На граници пожарних сектора | 1/4 | 1 | 1,5 | 2 | 2 |
| Међуспратна конструкција | SRPS UJ1.110 | | 1/4 | 1/2 | 1 | 1,5 | 2 |
| Врата и клапне до 3,6 m ² | SRPS UJ1.160 | | 1/4 | 1/4 | 1/2 | 1 | 1,5 |
| Врата > 3,6 m ² | SRPS UJ1.160 | | 1/4 | 1/2 | 1 | 1,5 | 2 |
| Конструкција евакуационог пута | | / | 1/4 | 1/2 | 1/2 | 1 | 1,5 |
| Фасадни зид | SRPS UJ1.092 | спољне конструкције | - | 1/2 | 1/2 | 1 | 1 |
| Кровни покривач | SRPS UJ1.140 | | - | 1/4 | 1/2 | 3/4 | 1 |

26.4.4. ПОЖАРНО ИЗДВАЈАЊЕ ОБЈЕКТА - ПОЖАРНИ СЕКТОРИ

Издвајање у пожарне секторе врши се на основу намене простора који се одваја, технологије која се одвија у просторијама које су издвојене и према ВРСТАМА корисника.

Пожарни сектор је простор у објекту који је одвојен од других делова - целина објекта пожарним зидовима, вратима отпорним на пожар и негоривом таваницом.

У објекту ЕВП издвојене су следеће просторије у пожарне секторе ПС:

ПС 1 - Просторија за високонапонско постројење, приземље, просторија 1; кабловска соба, приземље, просторија 2; цртеж 1.2 - пожарни сектор 1

ПС 2 - Просторија за команде - приземље, просторија 3, цртеж 1.2 - пожарни сектор 2

ПС 3 – Контролна соба, први спрат, просторија 1, цртеж 1.2 - пожарни сектор 3

ПС 4 – Степенишни хол, приземље, просторија 4; тоалет, приземље, просторија 5 - цртеж 1.2; степениште, први спрат, просторија 5; ходник, први спрат, просторија 4; соба за дежурног, први спрат, просторија 2; соба за опрему, први спрат, просторија 3 – цртеж 1.2 - пожарни сектор 4

Пожарни сектори су издвојени зидовима отпорним према пожару најмање 90 минута.

26.4.5. ПРИМЕЊЕНЕ МЕРЕ ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА ЗА ОБЈЕКАТ

Унутрашњи преградни зидови који раздвајају техничке просторије - пожарне секторе у објекту **задовољавају отпорност према пожару од најмање 90 минута.**

Међуспратна конструкција је отпорна према пожару минимум 60 минута.

Места продора каблова се штити пожарно отпорном заптивном масом, атестираном у складу са прописаним стандардом SRPS U.J1.090 и да поседује исправу акредитоване лабораторије, за ватроотпорност од 90 минута као што је и отпорност зидова.

Осим затварања грађевинског отвора заптивном масом, отпорном према пожару, каблове, пре продора кроз зидове отпорне према пожару, потребно је заштитити премазима отпорним према пожару, колико и зид кроз који пролазе у дужини од 1m са сваке стране.

У објекту ЕВП предвиђено је постављање стабилне аутоматске инсталације за гашење пожара гасом NovacTM1230 .

Изолација фасадних зидова је од плоча камене вуне, негоривог грађевинског материјала.

Унутар објекта у приземљу, између просторије за команде (просторија 3) и високонапонске просторије (просторија 1), предвиђена су врата отпорна према пожару, отпорности 60 минута (цртеж 1.2).

Унутар објекта у приземљу, између просторије за команде (просторија 3) и степенишног хола (просторија 4), предвиђена су врата отпорна према пожару, отпорности 60 минута (цртеж 1.2).

Унутар објекта на првом спрату, између контролне собе (просторија 1) и ходника (просторија 4), предвиђена су врата отпорна према пожару, отпорности 60 минута (цртеж 1.2).

За почетно гашење пожара предвиђени су ручни (S-9A и CO₂-5) и превозни апарати (CO₂-10).

26.5. ХИДРОТЕХНИЧКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ

У железничком чвору Суботица предвиђени су радови на доградњи и реконструкцији објекта ЕВП.

У објекту ЕВП се предвиђају мреже санитарног водовода, кишне и фекалне канализације.

26.6. СТАБИЛНИ СИСТЕМ ЗА ДОЈАВУ ПОЖАРА (АДП) И УПРАВЉАЊЕ ГАШЕЊЕМ

Намена система

Систем дојаве пожара треба да обезбеди надзор и контролу просторија, благовремену детекцију појаве и места настанка пожара, као и упозорење посетиоцима, особљу и дежурним лицима да је до његове појаве дошло. Такође, треба да иницира предефинисану реализацију извршних функција у оквиру других техничких система. Свака станица, стајалиште, ЕЕП, *Open Green Field* BTS локација, се опрема сопственим системом дојаве пожара. Елементи система се предвиђају у објектима који су предмет пројекта: Станична зграда, Зграда за СС и ТК, Зграда за ТК опрему, објекти ЕЕП.

У појединим просторијама потребно је да омогући и управљање системом за аутоматско гашење пожара. Управљање радом стабилне инсталације за гашење пожара се обавља са подцентрале стабилног система за дојаву пожара. Основни циљ система је ефикасно гашење пожара због заштите опреме и евакуација људи.

Концепција система

У објекту се планира стабилни систем за дојаву пожара (АДП). У контролној соби се планира и стабилан систем за гашење пожара.

Предвиђен је адресабилни систем дојаве пожара који се састоји од:

- централног уређаја за дојаву пожара (ЦЈ-ДП),
- аутоматских јављача пожара,
- ручних јављача пожара,
- паралелних индикатора,
- магнетних контаката за надзор стања отворености противпожарних врата,
- уређаја за узбуњивање,
- адресабилних улазних и излазних модула,
- телефонског аутомата за даљинско алармирање,
- кабловске инсталације и
- трасерске галантерије.

Централни уређај за дојаву пожара у објектима (ЦЈ-ДП) сместиће се у соби за дежурног.

На централу за дојаву пожара везује се једна петље аутоматских детектора, једна линија алармних уређаја и сигнална инсталација за везу са орманима, рековима и расклопним блоковима других техничких система.

У ЦЈ-ДП се смештају командни модули преко којих се врши прикључење извршних елемената и прикупљање улазних информација.

Предвиђено је да проследи сигнал о избијању пожара у ормане климатизације и вентилације, до телефонског аутомата, контролера система контроле приступа, централне јединице система детекције провале.

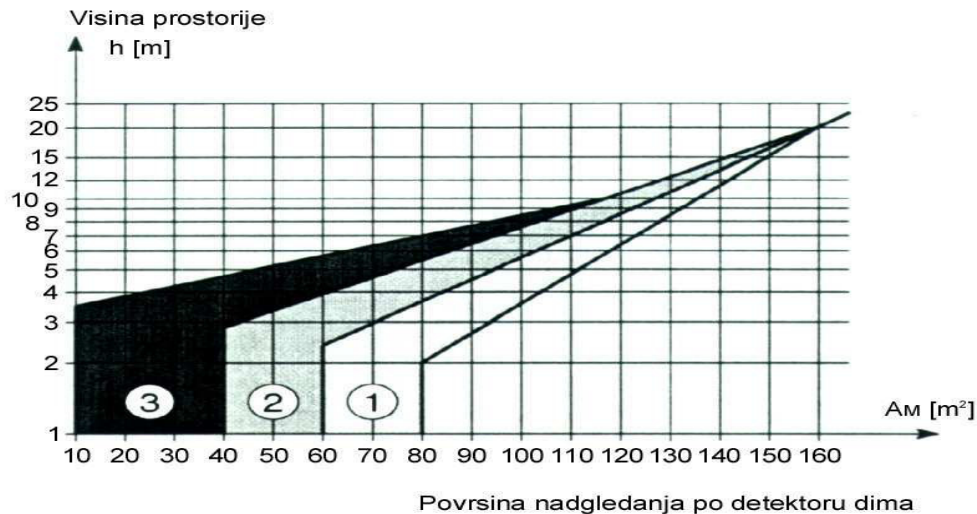
Све информације са ЕВП Суботица се прослеђују до Надлежног места у станици Суботица.

Аутоматски јављачи пожара предвиђени су у свим просторијама у објекту где постоји опасност од избијања пожара. За основни тип јављача изабран је оптички јављач дима, јер реагује у почетној фази настанка пожара. Распоред и број детектора, односно максимална површина надзора и хоризонтални размак између њих је урађен уз поштовање члана 39. Правилника о техничким нормативима за стабилне инсталације за дојаву пожара, на основу технолошког процеса у предметној просторији, запремини и висини исте, присутних ометајућих фактора, пожарног оптерећења, пожарног ризика и позитивног искуства у пројектовању ових система. Број детектора одређен је, између осталог, и према Табели 1, а површина надгледања детектора према Слици 1.

Предвиђено је постављање аутоматских јављача у простор спуштеног плафона и дуплог пода, тамо где је то обавезно према члану 22 и 23 Правилника о техничким нормативима за стабилне инсталације за дојаву пожара. У вентилационе канале се постављају аутоматски јављачи у узорачним кутијама. На све јављаче који се постављају у простор спуштеног плафона, дуплог пода или у узорачне кутије предвиђено је прикључење паралелних индикатора прораде јављача. Индикатори се постављају на видном месту на плафону испод јављача на који су постављени, односно најближем зиду.

| Основна површина надзираног простора, m ² | Тип јављача | Висина простора, m | Максимална површина надзора (А) и највећи дозвољени хоризонтални размак између јављача и одређене тачке стропа (D) и припадајућа гранична кривуља (K) | | | | | | | | |
|--|----------------|--------------------|---|-------|----------------|----------------------|-------|----------------|--------------------|-------|-----------------|
| | | | Нагиб крова | | | | | | | | |
| | | | ≤15° | | | >15-30° ^б | | | >30° ^в | | |
| | | | A | D | K | A | D | K | A | D | K |
| ≤80 | Димни | ≤12 | 80 m ² | 6,7 m | K ₇ | 80 m ² | 7,2 m | K ₈ | 80 m ² | 8,0 m | K ₈ |
| >80 | Димни | ≤6 6-12 | 60 m ² | 5,8 m | K ₅ | 80 m ² | 7,2 m | K ₈ | 100 m ² | 9,0 m | K ₁₀ |
| | | | 80 m ² | 6,7 m | K ₇ | 100 m ² | 8,0 m | K ₉ | 120 m ² | 9,9 m | K ₁₁ |
| ≤30 | Термички 1 | 7,5 | 30 m ² | 4,4 m | K ₂ | 30 m ² | 4,9 m | K ₃ | 30 m ² | 5,5 m | K ₆ |
| | Термички 2 | 6,0 | | | | | | | | | |
| | Термички 3 | 4,5 | | | | | | | | | |
| >30 | Термички 1 | 7,5 | 20 m ² | 3,6 m | K ₁ | 30 m ² | 4,9 m | K ₃ | 40 m ² | 6,3 m | K ₆ |
| | Термички 2 | 6,0 | | | | | | | | | |
| | Термички 3 | 4,5 | | | | | | | | | |
| | Јављач пламена | 1,5-20 | Посебно за сваки појединачни случај | | | | | | | | |

Табела 1



Nivo opasnosti

- 1 mala opasnost od pozara
- 2 srednja opasnost od pozara
- 3 velika opasnost od pozara

Адресабилни ручни јављач пожара служи за ручно активирање аларма у случају појаве пожара, без времена провере и на тај начин има улогу у пожарној заштити за директно алармирање. На свим излазима, комуникацијама, степеништима, на евакуационим путевима постављају се ручни јављачи на висини око 1,5m од нивоа пода.

Магнетним контактима се до централне јединице прослеђује информација о стању затворености противпожарних врата.

На детекторску петљу се повезују интерфејсни модули који се смештају у сопствена кућишта.

Преко интерфејсних модула се повезују магнетни контакти за прикупљање информације о статусу ПП врата. Преко ових модула се скупљају и релевантне информације са подцентрале за управљање гашењем пожара и ЦЈ-ДГ.

Струјни круг који се користи за напајање система за дојаву пожара и подсистема за управљање гашењем пожара не сме бити употребљен за напајање других уређаја. За довод енергије мора бити употребљено одвојено струјно коло с посебно означеним осигурачем (црвена боја). Напајање система је део пројекта електроенергетских инсталација. При нестанку енергије из електричне мреже, аку-батерија аутоматски и без прекида преузима напајање система.

ЦЈ-ДП и ПЦ-ГП поседује аутономију рада од 72 сата у мирном режиму и 30 минута у алармном стању. Сви елементи система, као резервно напајање користе аку-батерију централе.

Елементи система за дојаву пожара

Централни уређај за дојаву пожара (ЦЈ-ДП)

ЦЈ-ДП обезбеђује напајање и непрекидно надгледање сигналних линија, сигнализацију прораде сигналних линија или настанка квара на њима, слање алармних сигнала до акустичних извора, као и управљање и одређене интервенције по двостепеном алармном плану. Обезбеђује сигнале неопходне за повезивање система са осталим системима (извршне функције). Има могућност да командује стабилним системима за аутоматско гашење пожара. Сигнализација стања и прораде сваког јављача и управљање радом система за дојаву пожара могућа је само са тастатуре за контролу и управљање. Има могућност софтверског избора осетљивости и критеријума рада јављача пожара (дим, температура/брзина раста температуре/комбиновано). Има програмабилне релејне излазе за потребе укључења алармних уређаја. Дојавна централа је адресабилна, постављена у метално кућиште за назидну монтажу, које мора бити механички отпорно, омогућавати прегледност свих индикатора и онемогућавати неовлашћено руковање. Опремљена је вишередним LCD дисплејем са позадинским осветљењем, LED диодама и тастатуром за управљање и програмирање (на предњој страни централе).

Радна температура од -5 до +45 °С.

Степен заштите минимално IP 32.

Мора да задовољава стандард EN54.

Аутоматски јављач пожара

Високо прецизна идентификација надзираног параметра захваљујући интелигентној дигиталној обради сигнала и најранијој детекцији. Мониторише средину на електромагнетна зрачења стварајући на тај начин високу отпорност на лажне аларме. Сензор мониторише сопствени рад и јавља уколико је запрљан и који степен запрљаности. Аутоматско и мануелно адресирање. Аутоматски јављач пожара је адресабилан. Има исто подножје као и остали јављачи и уграђене изолационе прекидаче који у случају кратког споја или отворене линије обезбеђују несметан рад система. Јављач се монтира у стандардно подножје за монтажу на плафон или на спуштени плафон. Јављач је отпоран на стандардне сметње које се могу јавити. Поседује алармни индикатор видљив у кругу од 360°.

Радна температура од -25 до +60 °С.

Релативна влажност: од 10% до 95% rel/H.

Степен заштите минимално IP 44.

Мора да задовољава стандард EN54.

Јављач дима - Детекција дима је заснована на Tyndall-овом ефекту. Отпорност на лажне аларме се повећава конструкцијом коморе за детекцију дима и подешавањем нивоа осетљивости. Осетљивост јављача је температурно зависна по CUBUS levelling-у, тј. при повећању температуре се повећава и осетљивост јављача. Када температура у штићеном простору опада, смањује се и осетљивост. При томе осетљивост остаје у оквирима дефинисаним стандардом EN 54-7. Јавља два предаларма: на 50% и 75% прага аларма.

Јављач температуре - Детекција температуре је заснована на NTC сензорском принципу. Осетљивост јављача се може бирати између класа А1, А2, В, а све према стандарду EN 54-5.

Аутоматски јављач пожара (за вентилационе канале)

Аутоматски јављач пожара за вентилационе канале се састоји од аутоматског јављача дима, кућишта за монтажу у канал, узорачне цевчице и издувне цевчице. Поседује алармни индикатор (LED).

Конвенционални оптички јављач у Ех изведби

Детектор намењен за примену у експлозивним срединама 1 и 2. Детекција дима путем рефлексије светлости. Повезује се на адресабилни систем преко адресабилног интерфејсног модула. Повезује се преко две жице на сигруносну (Зенер) баријеру. Монтира се на одговарајуће подножје. Ех категорија заштите Ех ia IIC T4.

Радна температура од -20 до +60 °С.

Степен заштите минимално IP 42.

Ручни јављач пожара

Ручни јављач пожара се састоји од кућишта за монтажу на зид са заштитним пластичним поклопцем, микропрекидача заштићеног предњим стаклом и прикључне клеме. Активира се разбијањем заштитног пластичног поклопца и притиском на предње стакло, чиме се успоставља електрични сигнал према пожарној централи. Предње стакло је пресвучено пластичном фолијом, те приликом сламања не може доћи до повређивања. Електрични контакт се може откључати тек након уклањања сломљеног предњег стакла. Ручни јављач пожара је адресабилан. Има исто подножје као и остали јављачи и уграђене изолационе прекидаче који у случају кратког споја или отворене линије обезбеђују несметан рад система.

Степен заштите минимално IP 24.

Мора да задовољава стандард EN54-11 тип А.

Спољашњи јављач - У металном кућишту (механички појачана заштита), са заштитном гумом преко стакла, за спољашњу монтажу.

Степен заштите минимално IP 65.

Алармна сирена

Минималне јачине 100 dB. Уређај ради непрекидно, чак и ако остане без напајања са петље. Златни контакти повећавају отпорност уређаја. Уређај је комплетно мониторинсан од стране централе. Одабир између више тонова.

Радна температура од -20 до +70 °С.

Степен заштите минимално IP 43.

Мора да задовољава стандард EN54.

Алармна сирена за спољашњу монтажу - У комплекту са бљескалицом 1Hz.

Степен заштите минимално IP 65.

Адресабилни командни У/И модул

Служи за прикупљање улазних информација и прикључење извршних елемената на петљу. Омогућује прикључење бар 5 улазних сигнала и има бар 5 слободно програмабилних релеа.

Адресабилни интерфејсни модул

Повезује се у петљу и служи за повезивање конвенционалних елемената у петљу и скупљање информација о статусу са других елемената система.

Кабловски орман (РО-ДП)

Метални ормани (димензија 260x260x145mm). Опремљен је прикључним и раставним летвицама, осигурачким модулима (10КА/10А) и механичким одводима масе. Има додатан простор за смештај поједине опреме система.

Управљање радом стабилне инсталације за гашење пожара

Предвиђен је систем за управљање аутоматским гашењем у контролној соби који се састоји од:

- подцентрале стабилног система за дојаву пожара за управљање гашењем (ПЦ-ГП),
- конвенционалних детектора у двозонској зависности,
- тастера за активирање и блокаду гашења,
- упозоравајућих паноа да је гашење у току ("ГАС-НАПУСТИ ПРОСТОРИЈУ / НЕ УЛАЗИ !"),
- уређаја за узбуњивање,
- паралелних индикатора,
- магнетних контаката за надзор стања отворености врата,
- кабловске инсталације и
- трасерске галантерије.

Подцентрала за управљање гашењем (ПЦ-ГП), биће смештена у простору испред контролне собе.

На подцентралу се везују две линије конвенционалних детектора, тастер за активирање гашења, тастер за блокаду гашења, алармни уређаји, магнетни контакти и извршне функције.

Централа се преко модула везује на припадајућу детекторску петљу система дојаве пожара.

Боце се опремају ЕМГ вентилом, индикатором напуњености и манометром за визуелно читавање.

Простор штићеног простора и дуплог пода су покривени конвенционалним јављачима пожара.

Предвиђа се тастер за активирање система и тастер за блокаду система.

Просторија је опремљена сиреном са бљескалицом и паноима испред и у просторији.

До ПЦ-ГП се прослеђује информација о стању затворености противпожарних врата просторије.

Овај систем се преко два У/И модула везује на припадајућу детекторску петљу.

На вентилу боце је постављен индикатор напуњености и манометар за визуелно читавање притиска. До ПЦ-ГП се прослеђују информације о стању напуњености боце (достизање задатих прагова).

Електромагнетни вентил (ЕМГ вентил) се налази на боци и његовом активацијом почиње гашење. Активирање ЕМГ вентила се врши преко ПЦ-ГП или ручно.

У поједним службеним местима, у штићеној просторији је предвиђен и аспирациони детекторски систем (АДС) који служи за брзо откривање иницијалног пожара методом узорковања ваздуха. Овај систем се везује на ПЦ-ГП преко интерфејсних модула. АДС се може програмирати да генерише неколико нивоа аларма. У случају достизања мање критичних нивоа на контролној тастатури ПЦ-ГП се добија сигнал о стању. У случају активирања програмираног критичног нивоа долази до прослеђивана сигнала за активацију стабилног система за гашење пожара.

Простор штићеног простора и дуплог пода су покривени конвенционалним јављачима пожара. На све јављаче који се постављају у простор дуплог пода предвиђено је прикључење паралелних индикатора прораде јављача. Индикатори се постављају на видном месту на зиду у близини јављача на који су постављени.

Конвенционални јављачи раде у двозонској зависности, односно извршна функција гашења пожара неће бити активирана док се не јаве бар по један детектор из две различите зоне у просторији.

У случају активирања једног јављача у зони на контролној тастатури ПЦ-ГП се добија сигнал о стању. У случају активирања још једног јављача у истој просторији, али у другој зони долази до активирања система са временском задршком која се софтверски програмира, довољна да се напусти сервер сала.

Систем се може покренути и достизањем критичног нивоа АДС и преко тастера (ручног јављача) за активирање система. Тастер је смештен у кућиште црвене боје и налази се испред сервер сале.

У случају потребе, у затезном времену које се програмира, могуће је извршити привремену блокаду гашења преко тастера (ручног јављача) за блокаду система. Тастер је смештен у кућиште плаве боје и налази се у сервер сали. Постављен је за случај евентуалности, нпр. када у року од програмираног времена није извршена евакуација сервер сале па је потребно обезбедити додатно време за евакуацију.

По доношењу одлуке да је потребно извршити гашење (притисак на тастер за активацију, прорада детектора у систему двозонске зависности, достизање критичног нивоа АДС), а пре почетка гашења преко ПЦ-ГП се активирају акустички (сирена у просторији) и визуелни (бљескалица на сирени и панои испред и у просторији) аларми као упозорење да се присутни евакуишу из просторије. После временског затезања (време евакуације) које се програмира (максимално 30 секунди) из централе се прослеђује командни сигнал до ЕМГ вентила чиме се активира гашење.

Да би гашење било ефикасно, потребно је да су врата штићеног простора затворена те су она опремљена аутоматским уређајима за затварање врата. Информација о стању затворености тих противпожарних врата се прослеђује до ПЦ-ГП.

ПЦ-ГП се повезује на ЦЈ-ДП преко У/И модула. Овим модулима се до ЦЈ-ДП, између осталог, прослеђују информације о стању ПЦ-ГП (општи квар, присутност напајања),

индикација стања прораде сваке конвенционалне зоне, сигнал о стартовању гашења, стартовање гашења, релевантне информације о стању боца са средством за гашење...

Елементи система за гашење пожара

Подцентра за управљање гашењем (ПЦ-ГП)

ПЦ-ГП обезбеђује напајање и непрекидно надгледање сигналних линија, сигнализацију прораде сигналних линија или настанка квара на њима, слање алармних сигнала до акустичних извора, као и управљање и одређене интервенције по алармном плану. Сигнализација стања и прораде сваког јављача и управљање радом система за управљање гашењем могућа је само са тастатуре за контролу и управљање. На централу се може прикључити више зона аутоматских јављача пожара, тастери за активирање и блокаду гашења, алармни уређаји, извршне функције. Централа се напаја напоном 220V, 50Hz из разводног ормана са посебног струјног круга. Садржи напојну јединицу 24V, 5A, са акумулаторским батеријама 2x12V, 7,2Ah за резервно напајање система минимално 72 сата у мирном и 30 минута у алармном режиму у случају испада мрежног напајања. Мора да задовољава стандард EN 12094..

Конвенционални оптички јављач

Детекција дима путем рефлексије светлости. Монтира се на одговарајуће подножје. Радна температура од -20 до +60 °С. Степен заштите минимално IP 42.

Аспирациони детекторски систем (АДС)

Аспирациони детекторски систем се састоји од: усисног АБС цевног система са усисним сетом за ормане и вентилатором, сензора дима, филтерског модула и припадајућег напојног ормана са резервним напајањем. Напаја се напоном 220V, 50 Hz из разводног ормана са посебног струјног круга. Садржи напојну јединицу 24V, 5A, са адекватним акумулаторским батеријама 2x12V, за резервно напајање система у случају испада мрежног напајања.

Мора да задовољава стандард EN54.

Инсталација система дојаве и гашења пожара

Адресибилни и конвенционални јављачи се повезују у петљу и линију кабловима J-H(St)H 2x2x0,8mm.

Аспирациони детекторски систем се повезује на ПЦ-ГП каблом J-H(St)H 5x2x0,8mm.

Адресабилни јављачи пожара и паралелни индикатори се повезују каблом J-H(St)H 2x2x0.8mm.

Веза главне пожарне централе са магнетним контактима се реализује каблом J-H(St)H 2x2x0,8mm.

Директна извршна функција централе за дојаву пожара укључивање алармних сирена се реализују каблом NHXHX 3x1,5mm² FE180/E30.

Директне извршне функције централе за дојаву пожара: аутоматско звање предефинисаних телефонских бројева, одбрављивање врата под контролом приступа реализују се каблом NHXH FE180/E90 3x1,5mm² који повезује централу за дојаву пожара са централним јединицама и орманима набројаних техничких система.

Индијектне извршне функције дојаве пожара реализују се каблом NHXH FE180/E90 3x1,5mm² који повезује централу за дојаву пожара са орманима аутоматике и електромоторног погона.

Извршне функције подцентрале за управљање гашењем пожара: активирање алармне сирене са блескалицом реализује се каблом NHXH Fe180/E30 3x1,5mm² који повезује подцентралну за гашење са овим елементом.

Извршне функције подцентрале за управљање гашењем пожара: веза са тастерима за блокаду система и активирање система, магнетним конатом за затвореност врата и прикупљање релевантних информација о стању боце реализују се каблом JE-H(St)H Fe180/E90 2x2x0.8mm који повезује подцентралну за гашење са овим елементима.

Извршне функције подцентрале за управљање гашењем пожара: активирање паноа, активирање ЕМГ вентила на боци реализују се каблом NHXH FE180/E90 3x1,5mm² који повезује подцентралну за гашење са овим елементом.

Подцентрала за управљање гашењем пожара повезаће се са главном пожарном централом преко два кабла JE-H(St)H FE180/E90 5x2x0,8mm. Контролер система разгласа и ЦЈ-ПП везаће се са главном пожарном централом каблом NHXH FE180/E90 3x1,5mm².

У објектима инсталација се изводи безхалогеним кабловима који су провучени кроз безхалогене цеви (положене испод завршне обраде у зиду / плафону, причвршћене у спуштеном плафону, дуплом поду), положени у носаче каблова у спуштеном плафону. У објектима монтажног типа инсталација се изводи безхалогеним кабловима који су положени у каналице без халогених елемената.

„Негориви“ кабл се полаже кроз цеви без халогених елемената (положене испод завршне обраде у зиду / плафону) или је причвршћен HFFR одстојницама истих карактеристика у пожару као и кабл (према DIN4102-12) постављеним на зиду.

Попуњавање отвора у ПП зиду за пролаз каблова предвиђен је одговарајућим материјалом, који са пожарном препреком чини компактну целину са аспекта тражене отпорности на пожар и са одговарајућим атестом, SRPS U.J1.090.

Извршне функције ЦЈ-ДП

Директне функције су укључивање алармних сирена, аутоматско звање предефинисаних бројева и одбрављивање врата под контролом приступа.

Индијектне функције су прослеђивање сигнала о избијању пожара у ормане климатизације и вентилације.

Извршне функције ПЦ-ГП су укључивање алармних сирена са бљескалицом и паноа, активирање тастера за блокаду система и тастери за активирање система гашења и повезивање ЕМГ вентила на боци.

Предлог алармног плана

1. Предлог алармног плана за службена места који имају стално присуство обученог особља и без стабилне инсталације за аутоматско гашење пожара

Аутоматским јављачима можемо открити пожар већ у иницијалној фази, али је неопходно укључити и људски фактор у процес откривања пожара. У циљу потпуне ефикасности система за дојаву пожара, потребно је обезбедити стално присуство за то одређеног лица поред противпожарне централе. Задатак лица је проверавање информација добијених од јављача и доношење потребних одлука.

Разликују се два пута алармирања: аларм од аутоматских јављача и аларм од ручних јављача. Истовременом употребом ова два независна аларма постижемо највећу могућу сигурност.

Приликом појаве аларма аутоматских јављача (првостепени аларм) располажемо са два временска кашњења у оквиру којих се извршава надзор присутности и надзор извиђања. Ова временска кашњења се подешавају на различита времена.

Прво, кратко време кашњења, зовемо надзор присутности. То је начин провере дежурног лица и његовог реаговања на аларм. Ако дежурно лице није реаговало у предвиђеном времену, аутоматски долази до активирања општег аларма. Предложено време надзора присутности је 60 секунди (подложно промени сразмерно конкретним условима).

Када дежурно лице реагује у току времена надзора присутности и у централни искључи акустични аларм, почиње друго, дуже време кашњења које зовемо надзор извиђања. За ово време дежурно лице мора да извиди пожар, ако је могуће угаси пожар и централни врати у почетни положај (ресетује). Предложено време извиђања је 10 минута (подложно промени сразмерно конкретним условима).

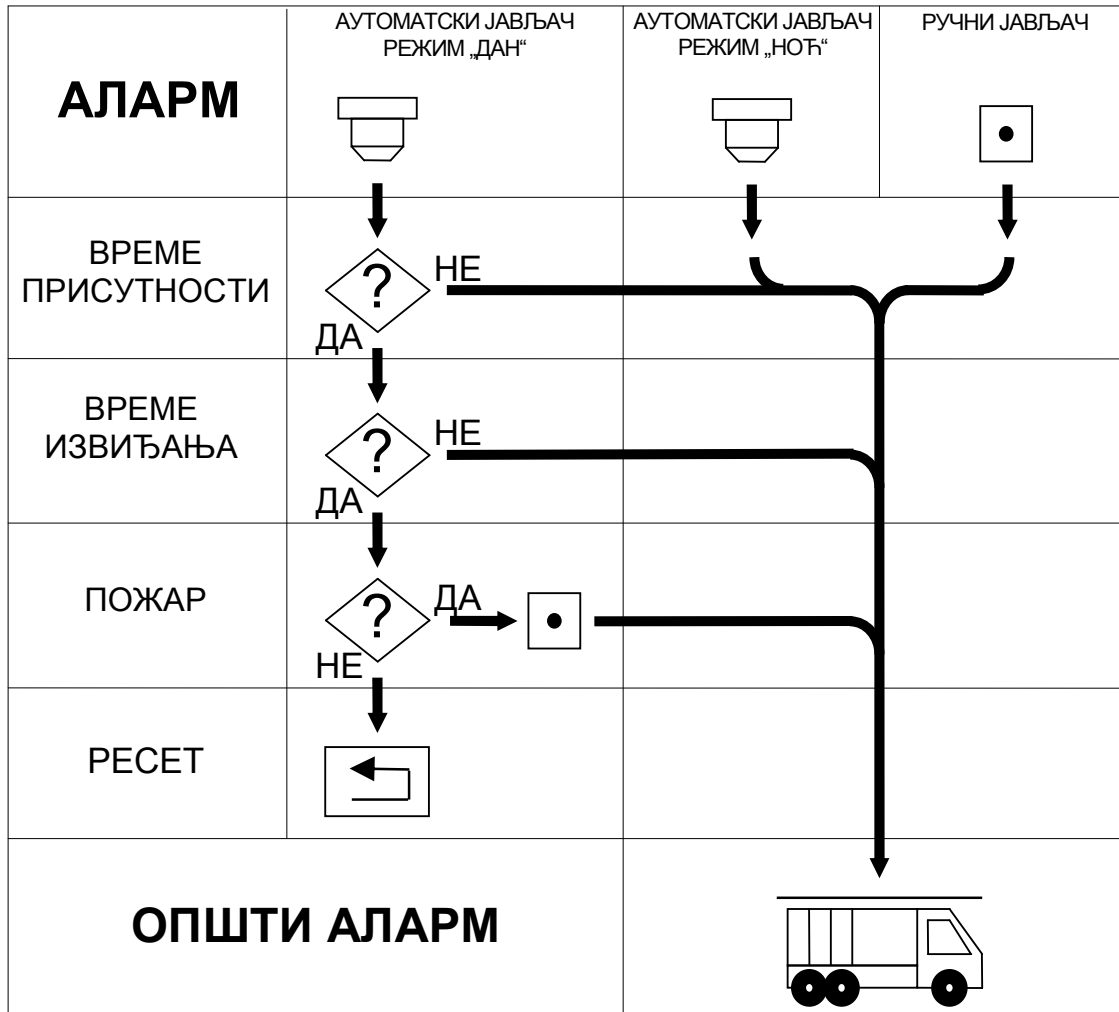
Ако се за назначено време централа не врати у почетни положај, аларм се аутоматски преноси као општи аларм. На овај начин се искључује могућност испадања аларма као последице несреће дежурног лица или његовог неправилног деловања у поступку алармирања.

У случају да дежурно лице установи да је пожар већег интензитета, може да скрати време извиђања притискањем ручног јављача пожара.

Активирањем ручног јављача пожара аутоматски се активира општи аларм. Дежурно лице даље поступа по прописаним поступцима за случај пожара: позива ватрогасце, помаже у гашењу, евакуацији, итд.

Дојавна централа ради у два режима и то у режиму “ДАН” и режиму “НОЋ” За време режима “ДАН”, који је у радном времену, аларми се третирају на два начина и то: аларми аутоматских (првостепени) и аларми ручних (општи) јављача пожара. За време режима “НОЋ”, који је ван радног времена, сви аларми се третирају као аларми ручних јављача пожара (општи).

Дијаграм алармирања:



2. Предлог алармног плана за службена места која немају стално присуство обученог особља

У оваквим службеним местима предвиђен је систем који омогућава да се пуна информација са ЦЈ-ДП преноси до локације која има стално присуство обученог особља.

Алармни план се може одредити само на основу технологије процеса, правила безбедности у саобраћају, главног пројекта заштите од пожара и захтева ЖС. Како се у овој фази пројекта не располаже свим потребним улазним подацима, предлаже се следећи генерални концепт на основу кога би требало да се изради алармни план: Стабилни систем за аутоматску дојаву пожара увек ради у режиму „НОЋ“.

3. Предлог алармног плана за просторије које су са стабилном инсталацијом за аутоматско гашење пожара

У просторијама у којима су предвиђене стабилне аутоматске инсталације за гашење пожара, аутоматски јављачи се везују у такозваној двозонској зависности како би се избегла могућност активирања инсталације за гашење пожара на лажни аларм.

Након активирања два јављача који се налазе у просторији у којој је постављена стабилна аутоматска инсталација за гашење пожара, а који су везани у двозонској зависности, звучни и светлосни сигнали упозоравају присутне да хитно напусте просторију. Исто се дешава и притискањем татера за активирање, односно достизањем критичног нивоа АДС.

Предвиђено је кашњење деловања гашења, чиме је дефинисан и период за евакуацију од 30 секунди. По истеку времена за евакуацију, у просторију се аутоматски испушта, отварањем електромагнетних вентила, средство за гашење пожара. При том сва врата просторије која се гаси морају бити затворена што је неопходно за ефикасно гашење.

Изнад улазних врата у просторе у којима је постављена стабилна инсталација за аутоматско гашење пожара, предвиђен је светлосни панел са натписом “ГАСЕЊЕ У ТОКУ - НЕ УЛАЗИ!”. Притиском на тастер за блокаду гашења, у току времена евакуације, могуће је привремено одложити деловање аутоматског гашења у случају да евакуација није завршена. У случају аларма, све просторије угроженог сектора морају бити најхитније евакуисане, што обезбеђује посебно постављене светилке противпаничне расвете, постављене изнад излаза из просторије.

26.7. ТЕЛЕКОМУНИКАЦИОНИ СИСТЕМИ И ИНСТАЛАЦИЈЕ

Предмет ове техничке документације је опремање електро-енергетских постројења (ЕЕП) на деоници Нови Сад - Суботица - државна граница (Келебија) пруге Београд - Нови Сад - Суботица – државна граница (Келебија) информационо-комуникационим системима и инсталацијама. Електро-енергетска постројења су објекти ЕВП, ПС и ПСН.

Локација ЕВП Суботица се опрема следећим информационо-комуникационим системима:

- заједничка комуникациона мрежа некритичних система (заједничка комуникациона мрежа, Интранет);
- систем видео надзора;
- сатни систем;
- систем контроле приступа;

- систем сигнализације провале;
- стабилни систем за дојаву пожара (АДП);
- систем за надгледање околине;

Сваки систем ће бити у функцији када се сва његова опрема (у свим просторима) постави, повеже и подеси.

Вођење инсталације и главне кабловске трасе

Унутрашње трасе

У објекту инсталација се изводи безхалогеним кабловима који су провучени кроз безхалогене цеви (у зиду, причвршћене у спуштеном плафону, дуплом поду), положени у носаче каблова у спуштеном плафону/дуплом поду/кабловским каналима или у подном разводу.

Заједничка комуникациона мрежа (Интерна заједничка комуникациона мрежа - Интранет)

Главна концентрација телекомуникационих инсталација је 19" унутрашњи орман РО-ЗКУ 1 смештен у контролну собу на спрату објекта где се налази и увод локалних оптичких каблова.

Телефонска и рачунарска инсталација (укључујући систем VoIP комуникације)

Телефонска и рачунарска инсталација се предвиђају у објекту. Изводи се по принципу структурног каблирања у оквиру заједничке комуникационе мреже. То значи да су и рачунарске и телефонске утичнице исте, RJ45 Cat.6A, хоризонтални развод од ормана у објекту до утичница је универзалан, а намена прикључака (телефонски или рачунарски) одређује се одговарајућим преспарањем унутар разводног ормана.

Распоред и број RJ45 модула одређен је на основу величине и намене простора.

Систем видео надзора

Улога система видео надзора је заштита опреме у објекту.

DOME и DOME рапогатиц камере се распоређују у објекту и на фасади објекта.

Систем контроле приступа

Овим системом се контролише приступ технолошким просторијама.

Просторије се опремају електромагнетним држачима, читачима картица, тастерима за привремену деблокаду врата и *emergency* тастерима.

Контролер се повезује са ЦД-ДП и у случају дојаве пожара долази до отпуштања електромагнета на свим вратима (тј. одбрављивања врата) у објекту која су под

контролом овог система (и задржавања у том стању до ресетовања ЦЈ-ДП и система контроле приступа).

Систем сигнализације провале

Системом сигнализације провале се детектује неовлашћени технолошким просторијама, и врши алармирање односно упозорење дежурним особама да је до неовлашћеног приступа дошло.

Централни уређај система је централна јединица система за сигнализацију провале ЦЈ-ПП. ЦЈ-ПП се поставља уштићени простор (собу дежурног) и, поред опреме у тој просторији, надгледа опрему и у осталим просторијама.

Просторије се опремају детекторима покрета и лома стакла и шифраторима. Такође, распоређују се унутрашње и спољашње алармне сирене.

Систем за надгледање околине

Контролна соба се опрема елементима система за надгледање околине.

Централни уређај се поставља у РО-ЗКУ 1.

Просторија се опрема сензорима отворености врата, температуре, влажности, цурења течности и опремом за прикупљање алармних стања са других система.

26.8. ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ

У железничкој станици Суботица предвиђена је израда електроенергетских инсталација за новопројектовани објекат ЕВП Суботица (унутрашње инсталације и напајање ТК опреме.

Због повећања снаге потрошача напајаних са постојећих ТС 20/0,4kV; неопходна је њихова реконструкција или замена.

Напајање објекта и електричне инсталације

Објекти у железничкој станици Суботица се напајају са постојећих трафостаница које се налазе у предметној станици и то : ТС "Путничка" 20/0,4 kV, 630кVA, "Теретна", 20/0,4 kV, 630 кVA, "Ложионица", 20/0,4 kV, 630 кVA и "Разделна станица", 20/0,4 kV.

Услед повећања снаге потрошача напајаних са постојећих ТС 10(20)/0,4kV; неопходна је њихова реконструкција или замена

За објекте се предвиђају посебни кабловски водови типа РР00 пресека према максималном једновременом оптерећењу, паду напона и струји једнополног кратког споја. У случају пожара предвиђено је аутоматско искључење напајања опреме за климатизацију и вентилацију. Сигнал за искључење се добија из противпожарне централе.

Напојни водови до разводних ормана у објектима су типа Hallogen free обзиром да се инсталација поставља једним делом у спуштеном плафону, а да се у објекту предвиђа велика количина осетљиве телекомуникационе опреме.

Предвиђена је електрична инсталација општег и противпаничног осветљења у објекту кабловима типа Hallogen free пресека $1,5\text{mm}^2$. Инсталација се полаже делом у спуштеним плафонима а делом у зиду испод малтера.

Противпанично осветљење предвиђено је у циљу означавања најкраћег пута ка излазу из објекта. Светилке за ово осветљење опремљене су са Ni-Cd батеријом са 3 сата аутономије.

Укључење осветљења предвиђено је прекидачима за уградњу у зид, обичним, серијским и наизменичним, 10A, 230V. Прекидачи се постављају на висину 1,2m од коте пода.

Електрична инсталација прикључница је предвиђена кабловима типа Hallogen free пресека $3 \times 2,5\text{mm}^2$ за монофазне прикључнице односно $5 \times 2,5\text{mm}^2$ за трофазне прикључнице. Електрична инсталација прикључница и прикључака се поставља делом у спуштеним плафонима а делом зиду испод малтера. Распоред и број прикључних места одређен је у складу са наменом просторија, распоредом намештаја и захтева проистеклих и пројекта инсталација телекомуникација.

Темељни уземљивач и громобранска инсталација

Обзиром да је реч о реконструкцији и доградњи постојећих објекта, потребно је урадити Стручни налаз о испитивању исправности громобранске инсталације и у зависности од истог, предвидети техничко решење заштите од атмосферског пражњења за предметни објекат.

26.9. СТАБИЛАН СИСТЕМ ЗА ГАШЕЊЕ ПОЖАРА

Увод

Предвиђена је стабилна аутоматска инсталација за гашење пожара гасом NovesTM1230, у ЕВП Суботица.

Контролна соба се налази у приземљу објекта. Површина командне собе износи $51,5 \text{ m}^2$ док је висина 3,8 m. Постоји дупли под, висине 0,3 m.

За заштиту од пожара радног простора контролне собе и дуплог пода у ЕВП Суботица предвиђене су 2 боце.

За заштиту радног простора и дуплог пода објекта ЕВП Суботица пројектоване су 4 млазнице, са углом дистрибуције 360°

Опис стабилне аутоматске инсталације за гашење пожара

Потребна количина гаса за гашење пожара у просторији одређена је према домаћем стандарду SRPS EN15004.

Према овом стандарду, евентуални пожари који могу да се десе у ове две просторије, сврстани су у Класу А пожара. Неопходна концентрација гаса Noves™1230 за успешно гашење пожара, ове класе пожара, је 5,6%.

Минимална прорачунска температура износи 20°C, док је максимална очекивана температура у овим просторима 40°C.

Потребна количина средства за гашење пожара Noves™1230 је смештена у челичне боце, у течном стању. У боцама је Noves™1230 под притиском од 42 бара који обезбеђује гас азот, који има улогу погонског средства.

Након активирања система, тј. аутоматског отварања вентила, азот, који се налази у горњем делу боце, „гура“ Noves™1230 кроз сифонску цев у цевовод и даље све до самих млазница. У току струјања кроз цевовод Noves™1230 је двофазна мешавина течност-гас, да би се на самим млазницама у потпуности трансформисао у гасовиту фазу.

Да би се обезбедило сигурно складиштење флуида Noves™1230 и азота, боце су хидраулички испитане на притисак од 300 бара на температури од 20°C. Боце су од кованог челика без заварених спојева, црвене су боје (РАЛ 3000). Радни температурни опсег се креће од -20°C до +50 °C, а густина пуњења од 0,4 kg/l до 1,2 kg/l.

За заштиту од пожара радног простора контролне собе и дуплог пода у ЕВП Суботица предвиђене су 2 боце.

Боце су преко носача фиксиране за зид чиме је онемогућено њихово померање у току пражњења.

Боце су смештене у радни простор просторије која се штити.

Веза између боца и цевовода остварена је преко флексибилних црева високог притиска, која су једним крајем везана за вентил на боци (пречника 1 ½“), а другим за цевовод (пречника 1 ¼“). Максимални радни притисак флексибилних црева износи 60 bar, док при притиску од 265 bar долази до кидања флексибилних црева. Флексибилна црева се израђују од гуме и галванизованог челика.

На вентилу се налази и контактни манометар који служи за мерење притиска азота у боцама. У случају пада притиска испод критичне вредности од 37,8 bar, долази до сигнализирања на алармној централи преко овог индикатора, након чега је неопходно извршити допуну азота до захтеване вредности (42 bar на 20°C).

Карактеристике излазног сигнала су 24 Vcc/Vac/100mA.

Контактни манометри су класе IP54, усклађени са стандардом EN 12094-10. Материјал је комбинација месинга, алуминијума, пластике и еластомера.

У случају прекорачења притиска у боци, на вентилу се налази и вентил сигурносит који се „отвара“ на притиску од 95 bar на 65°C и испушта вишак азота у атмосферу чиме се врши растеређење притиска у боци.

Активирање система се врши аутоматски, преко система за дојаву и контролу гашења. Након што овај систем оцени да је дошло до пожара (преко тзв. двозонске зависности, односно активирања два јављача у штићеном простору) врши се алармирање у простору – акустично преко сирене и визуелно преко паноа са натписом пожар. Особљу које се налази у простору где се десио пожар, оставља се тзв. затезно време од 30 секунди да изврши евакуацију. Након тога алармна централа шаље сигнал (24 VDC; 0,2A) до соленоидног електро актуатора, који се налази на вентилу пилот боце. Овај актуатор отвара вентил, након чега креће процес гашења тј. испуштања гаса.

Соленоидни електро актуатор се налази на пилот боци, тј. првој боци у систему са више боца. Остале боце се отварају пнеуматски, преко пнеуматских актуатора који су са пилот

боцом повезани флексибилним пилот цревом. За њихово активирање се користи део азота из пилот боце.

У случају да аутоматска дојава пожара потпуно откаже, на пилот боци се налази и ручни механички актуатор којим се систем може активирати. Особа која врши ручно активирање мора претходно да провери да ли је комплетан персонал напустио штићени простор јер приликом ручног активирања не постоји тзв. затезно време већ се гас моментално испуцава у штићени простор.

На крају флексибилног пилот црева налази се индикатор почетка гашења који се активира пнеуматски, гасом (азот) који се испушта из пилот боце. Улога овог индикатора је да на алрману централу пошаље сигнал да је процес гашења почео, односно да је дошло до отварања боце или боца (системи са више боца).

Поред аутоматског активирања система, преко јављача пожара и алармне централе, односно ручног механичког активирања на самој пилот боци, систем се може покренути и преко ручних тастера који се налазе испред штићеног простора (тастери су у кућишту црвене боје). Ови тастери шаљу сигнал на алармну централу након чега следи процес који је већ описан. У случају потребе, у затезном времену од 30 секунди, могуће је извршити блокаду гашења преко посебног тастера који се обично налази у самој штићеној просторији у кућишту плаве боје. Ови тастери су остављени за случај евентуалности, нпр. када у року од 30 секунди комплетан персонал није успео да напусти штићени простор па је потребно обезбедити додатно време за евакуацију.

Флуид NovesTM1230 након пражњења боца и проласка кроз цевовод, долази до млазница путем којих се дистрибуира у штићени простор.

Млазнице су различитих пречника (15, 20, 25, 32, 40 и 50 mm) у зависности од захтеваног протока кроз њих. Избор сваке млазнице мора бити потврђен хидрауличким прорачуном, при чему поред захтеваног протока, кључну улогу игра и минимални захтевани притисак на свакој млазници, који износи 6,4 bar.

Млазнице се **морају** постављати у вертикалном положају са оријентацијом према плафону или поду. На крају млазнице се налази отвор којим се она везује на цевовод NPT навојем.

Поред разлике у пречницима млазнице се разликују и по углу дистрибуције гаса као и по површини коју могу да покрију.

У првој групи су млазнице са два отвора за дистрибуцију гаса, распоређени под углом од 180°, дуж радијуса од 360°. Пречник ових отвора се одређује хидрауличким прорачуном. Максимално растојање ових млазница од штићеног простора износи 5 m, док је минимално растојање 1 m.

У другој групи су млазнице са четири отвора за дистрибуцију гаса, распоређени под углом од 90°, дуж радијуса од 360°. Пречник ових отвора се одређује хидрауличким прорачуном. Максимално растојање ових млазница од штићеног простора износи 5 m, док је минимално растојање 1 m.

У трећој групи су млазнице са четири отвора за дистрибуцију гаса, распоређени под углом од 50°, дуж радијуса од 360°. Пречник ових отвора се одређује хидрауличким прорачуном. Максимално растојање ових млазница од штићеног простора износи 5 m, док је минимално растојање 1 m.

За заштиту радног простора и дуплог пода објеката ЕВП Суботица пројектоване су 4 млазнице, са углом дистрибуције 360°

Веза између боца у којима се складишти NovesTM1230 и млазница преко којих се врши дистрибуција гаса у штићени простор, остварује се помоћу цеви и разних фитинга.

Пречник цеви се одређује на основу захтеваног протока кроз њих уз услов да на крају до млазница стигне пројектована количина гаса али уз остварење услова да је минимални притисак на млазници 6,4 bar. Избор пречника цеви је потврђен хидрауличким прорачуном.

Дебљина зида цеви и фитинга се одређује на основу захтева (SRPS EN 15004) да могу да издрже притисак који одговара притиску који је за 50% већи од притиска гаса у боци на температури 65°C.

За овај систем изабране су поцинковане (галванизоване) цеви и фитинзи, а веза између њих је остварена навојним спојем.

Дебљина зидова је таква да одговара препорукама произвођача опреме за NovacTM1230 системе (амерички стандард ANSI B36.10, **schedule 40**), а у складу за захтевима домаћег стандарда SRPS EN 15004:

DN15 (Ф21,3 x 2,77 mm); DN20 (Ф26,7 x 2,88 mm); DN25 (Ф33,4 x 3,38 mm); DN32 (Ф42,2 x 3,56 mm); DN40 (Ф48,3 x 3,68 mm); DN50 (Ф60,3 x 3,91 mm);

Комплетан процес гашења системом NovacTM1230 мора бити завршен у временском периоду од 6 до 10 секунди. Ово време се рачуна од тренутка слања сигнала на соленоидни електро актуатор, а након затезног времена од 30 секунди.

Сва опрема која се користи мора бити пројектована и тестирана за рад у температурном интервалу од -20°C до 55°C.

По завршетку гашења, испуцани гас мора остати у штићеном просотру минимално 10 минута.

Након тога ће бити извршена вентилација простора, природним или вештачким путем.

Пројектована стабилна противпожарна инсталација са NovacTM1230 као средством гашења је аутоматског дејства, са аутоматским-електричним активирањем.

Електрично активирање

Основни концепт заштите аутоматским уређајем за гашење пожара NovacTM1230 је аутоматска сигнализација пожарних величина из зоне заштићене уређајем за гашење на централни дојаву пожара.

У централни се сигнал оцени, оптички и акустички алармира на самој централни и у штићеној зони. После временског затезања (време евакуације) од 30 s (max.) из централне се преда команди сигнал (24 V) за активирање уређаја за гашење. Овај сигнал доводи се на одговарајући зонски вентил и одговарајуће вентиле на боцама.

Према очекиваном пожарном ризику за дојаву пожара одабрани су оптички јављачи, који су смештени на плафоне и у ваздушне просторе спуштених плафона и техничких подова угрожених просторија.

Због елиминисања лажних аларма и непотребног активирања инсталације, јављачима из две различите линије дојаве у међусобној зависности покривене су обе зоне гашења.

Активирањем јављача из једне дојавне линије следи само интерно алармирање у централни за дојаву пожара и оптичко алармирање у угроженој просторији. Проширење пожара и активирање јављача друге дојавне линије има за последицу активирање аларма гашења. Овај аларм има временско задржавање од (30 s) након чега почиње убацивање NovacTM1230 у зону гашења, акустично алармирање особља и укључивање светлећих паноа са натписом "ГАС".

Поред аутоматског активирања предвиђено је и ручно активирање уређаја ручним тастерима.

За случај потребе блокаде уређаја за гашење пожара, у затезном времену, предвиђено је блокирајуће дугме (блокада пожара), при чему остаје могућност ручног активирања путем тастера (ручног јављача пожара) за ручно активирање у свакој зони гашења.

Стабилна аутоматска инсталација састоји се од:

- Боца (челичне боце напуњене флуидом Novex™1230 у течном стању под притиском од 42 бар у комплекту са уређајима за активирање),
- Цевне мреже са млазницама .

Боца је директно повезана на цевовод путем којег се гас транспортује до штићеног простора. Боца се налази у штићеном простору.

У случају избијања пожара у простору који се штити долази до активирања јављача пожара и преноса информације на противпожарну централу. Противпожарна централа у складу са организационим планом активира поједине елементе стабилне противпожарне инсталације за гашење и шаље импулс за искључење , вентилације и др.

Поред аутоматског активирања гашења постоји и:

Полуаутоматско активирање, притискањем ручног електричног јављача који се налазе испред штићених просторија.

Поступак активирања система за гашење је индентичан као и код случаја аутоматског активирања па га није потребно посебно понављати.

Ручно активирање

У случају потпуног отказивања система дојаве пожара гашење инсталацијом се може обавити директно на боцама, а после контроле просторије и искључивања вентилације у зони гашења.

26.10. ТЕРМОТЕХНИЧКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ

Предвиђене су инсталације грејања и хлађења (климатизације).

Предвиђен је редундантан систем хлађења техничких просторија, унутрашња температура 20°C (± 5°C).

Грејање и хлађење: просторије команде, собе за дежурног, собе за опрему, врши се коришћењем сплит система инвертер (топлотна пумпа).

Грејање просторија: степенишни хол, тоалет, ходник, степениште, предвиђено је електроуљним радијаторима.

Предвиђена је вентилација просторије високонапонско постројење.

26.11. ЕВАКУАЦИЈА

Евакуација је удаљавање особа у случају опасности од угроженог до безбедног места.

Евакуациони пут је путања кретања лица од места где се затекне у тренутку сазнања о настанку пожара до изласка из зграде и пристизања на неки безбедан простор у погледу деловања могућих ефеката пожара, експлозије или рушења објекта. У конструкционом смислу, евакуациони пут је обезбеђен зидовима, међуспратном конструкцијом, одређене отпорности према пожару, а у значајном смислу избором ентеријера који је од незапаљивог материјала или материјала који су у условима високих температура насталих у пожару постојани и не отпуштају токсичне продукте при термичкој деструкцији.

Проблем евакуације из објекта зависи од низа фактора, као што су на пр. намена појединих простора, висина објекта, врста уграђених грађевинских материјала, ширине ходника и степеништа, дужине пута евакуације.

Безбедна евакуација особа из објекта ЕВП Суботица омогућена је, преко ходника, степеништа и два излаза, директно у спољни, безбедни простор, и време евакуације, на овом нивоу техничке документације, није било предмет прорачуна.

26.12. КЛАСЕ МОГУЋИХ ПОЖАРА У ОБЈЕКТУ

Према SRPS ISO 3941 пожари се могу класификовати у следеће класа пожара: А,Б,Ц и Ф. На основу процене угрожености од пожара и физичко хемијских особина материја које се користе, могуће су класе пожара **А** и пожари на електроинсталацијама које су дефинисане на следећи начин:

- класа пожара А

У ову класу се убрајају пожари чврстих материја које горе пламеном или жаром као што су дрво, хартија, текстил, угаљ и сл.

За гашење пожара ове класе користе се као средства за гашење: вода са и без додатка, најчешће, а изузетно пена и прах.

- Пожари на уређајима и инсталацијама под електричним напоном (електромотори, трансформатори, каблови, разводна постројења и др.).

Као средство за гашење пожара, ове класе, користе се суви прах и угљендиоксид.

26.13. СРЕДСТВА ЗА ГАШЕЊЕ ПОЖАРА

За гашење почетних пожара у објекту предвиђени су ручни апарати за гашење почетних пожара и хидрантска мрежа, а на основу могућих класа пожара у објекту.

Специфичност положаја објекта диктира средства за гашење пожара и услове гашења пожара.

Близина контактне мреже под напоном и електричних постројења под напоном условљава поштовање интерних прописа Железница Србије, Закона о заштити од пожара и законске регулативе из области заштите од пожара.

Према **Упутству 227 – УПУТСТВО О МЕРАМА БЕЗБЕДНОСТИ ОД ЕЛЕКТРИЧНЕ СТРУЈЕ НА ЕЛЕКТРИФИЦИРАНИМ ПРУГАМА ЈЖ** издање Југословенске железнице ЗЈЖ бр 287-8/78

Члан 4.6.2.

За гашење пожара у почетној фази допуштена је употреба средстава за гашење пожара на електричним инсталацијама из свих позиција и када је околно постројење под напоном, али тако да не дође до угрожавања од високог напона лица које гаси.

Уколико се приликом гашења пожара не располаже средствима која су предвиђена за гашење пожара код електричних постројења, дозвољено је гашење и водом, али само када претходно постоји потврда овлашћеног железничког радника да је напон у контактної мрежи свих колосека и у свим водовима у непосредној близини места пожара поуздано искључен.

Члан 4.6.3.

Употреба воде и шмркова за разне потребе у близини постројења која су под напоном допуштена је када су у писменој форми и са довољно заштитних мера прописани сви поступци и радње којих се морају придржавати радници који рукују водом односно шмрковима како не би дошло до угрожавања њихове безбедности.

-крај навођења упутства-

За гашење почетних пожара у објекту предвиђени су ручни и превозни апарати за гашење пожара пуњени сувим прахом и угљен диоксидом и хидрантска мрежа а на основу могућих класа пожара у објекту.

Средства за гашење пожара којима су напуњени апарати за гашење су: суви прах, угљендиоксид.

ВОДА

Употреба воде за гашење пожара у почетној фази у станичној згради је ограничена, обзиром да се налази уз колосеке и контактну мрежу и околна постројења која се налазе под напоном.

Вода је средство које се најчешће користи за гашење пожара. Вода гаси првенствено тако што хлади гориву материју и спушта њену температуру испод температуре паљења (вода има релативно велику специфичну топлоту тако да може да прими велику количину топлоте). У додиру са запаљеном материјом вода се може загрејати до тачке кључања. Као последица тога долази до интензивног формирања водене паре, која спречава контакт ваздуха (тј. кисеоника из ваздуха) са запаљеном материјом, што представља допунски ефекат угушивања пожара.

Добре особине воде су: велика распрострањеност, врло ниска цена, лак транспорт. Лоше особине воде су: смрзавање на ниским температурама, добар проводник електричне енергије, не може да гаси запаљиве течности које имају мању густину од ње и које се не мешају са водом.

Вода за гашење пожара се најчешће користи у виду млаза, који се подешава према врсти запаљене материје (пуни, распрскавајући или комбиновани млаз). Може се користити за формирање водене магле. Додавањем специјалних супстанци добија се мокра (продорна) вода, која има повећану способност квашења и продирања у унутрашњост запаљене материје (повећан је ефекат гашења).

Вода је најбоље средство за гашење пожара класе А (пожари чврстих материја које горе пламеном или жаром) док за пожаре течних, лако топивих и гасовитих материја вода се користи као расхладно средство.

За гашење мањих и средњих пожара најчешће се користе "Ц" млазнице (\varnothing 52 mm) са пречником усника 12 - 14 mm. За гашење великих пожара користе се и "Б" млазнице (\varnothing 75 mm) са пречником усника 18 - 22 mm.

АПАРАТИ ЗА ПОЧЕТНО ГАШЕЊЕ ПОЖАРА - РУЧНИ АПАРАТИ ЗА ГАШЕЊЕ ПОЖАРА

Сви апарати за гашење пожара морају испуњавати опште захтеве из SRPS.Z.C2.020, SRPS.Z.C2.035, SRPS.Z.C2.135, SRPS.Z.C2.040

Сви апарати за гашење пожара морају бити испитани према SRPS.Z.C2.022

У складу са Законом, понуђена опрема мора задовољавати све параметре који проистичу из датог описа, као и из карактеристика производа изабраног произвођача.

- РУЧНИ АПАРАТИ ЗА ГАШЕЊЕ ПОЖАРА СУВИМ ПРАХОМ - S-9A ПОД СТАЛНИМ ПРИТИСКОМ

Ручни апарати за гашење пожара прахом, типа S-9A, морају одговарати SRPS.Z.C2.035,

Прах је средство за гашење које се састоји од фино уситњених честица једне или више главних компонената са адитивима за побољшање карактеристика праха. Основне сировине за израду прахова су: натријум бикарбонат (NaHCO_3), калијум бикарбонат (KHCO_3), калијум сулфат (K_2SO_4), калијум карбонат (K_2CO_3) и др.

Успех гашења прахом зависи од:

- ударне моћи млаза праха на запаљену материју,
- количине и врсте гориве материје,
- времена потребног да се прекрије горива материја,
- компактности облака праха,
- домета млаза праха,
- величине честица праха које морају одговарати врсти гашења,
- притиска потисног гаса (азот, угљендиоксид) који мора бити довољно висок и равномеран да би прах могао да досегне до жаришта пожара.

Ефикасност гашења пожара прахом зависи од количине праха која се преко млазнице избацује у правцу пожара у јединици времена. Ручни апарати избацују од 0,25 до 1 kg/s.

Испитивања ефикасности гашења прахом су показала да је могуће угасити пожар који је захватио 1 m^2 површине са 4 kg праха или запремине од 1 m^3 са 0,6 до 1 kg праха. Прахом се мора непрекидно гасити да не би дошло до поновне појаве пожара.

Праш гаси пожар тако што:

- разређује гориву средину гасовитим продуктима разлагања праха или самим облаком праха,
- хлади зону горења тако што се троши топлота на загревање, испаравање и разлагање честица праха у пламену,
- инхибира хемијске реакције које условљавају развој процеса горења.

Праш као средство за гашење пожара има следеће предности:

- прахом се могу брзо гасити пожари запаљивих течности и гасова,
- може се користити у широком темперетурном интервалу,
- није отрован и не шкоди људима и животињама,
- није електропроводљив.

У апаратима за гашење прахом тип S-9A, налази се прах који је намењен за гашење пожара класе “А”, “Б” и “Ц”. То су апарати под сталним притиском што значи да млаз праха, након активирања апарата (извлачења осигурача), тренутно излази из млазнице. Контрола исправности апарата се врши врло лако, визуелним путем, преко индикатора притиска. Погодни су за гашење пожара у путничким возилима, домаћинству, гаражама, магацинима и јавним зградама. Могу се употребљавати и за гашење пожара на електричним инсталацијама напона до 1 000 V.

Техничке карактеристике апарата типа S-9A су следећи:

- бруто тежина пуног апарата 13 kg,
- количина средства за гашење 9 kg,
- радни притисак 12 bar,
- време деловања апарата 30 s,
- домет млаза праха 8m,
- подручје примене је од -20 до +60° C.

- РУЧНИ АПАРАТИ ЗА ГАШЕЊЕ ПОЖАРА УГЉЕНДИОКСИДОМ - CO₂-5

Ручни апарати за гашење пожара CO₂, морају одговарати SRPS.Z.C2.040 и морају имати количину пуњења од 5 kg CO₂.

Угљендиоксид - CO₂ се у апаратима овог типа налази у течном агрегатном стању .
Користи се за гашење:

- пожара на машинама под напонима струје (трансформатори ,уљне склопке, ротационе машине и сл. до 12.000 V)
- лакозапаљивих гасовитих и течних материја
- пожара на моторима са унутрашњим сагоревањем
- пожара тврдих материја које при горењу развијају високе температуре ,као и других чврстих материја као што су дрво,папир,текстил и др.

Принцип рада ручних апарата за почетно гашење пожара угљендиоксидом је следећи: челична боца апарата је напуњена угљендиоксидом **CO₂** под високим притиском у течном стању.При активирању апарата из челичне боце излази угљендиоксид који експандира у гасовито стање,тако да при изласку из апарата ствара млаз који служи за гашење пожара .

Техничке карактеристике апарата типа CO₂-5 су следећи:

- бруто тежина 19 kg,
- количина средства за гашење 5 kg,
- погонски гас је угљен диоксид,
- радни притисак 56 bar,
- време деловања апарата 15 s
- домет млаза праха 3 - 4 m,
- подручје примене је од -20 до +60° C.

- ПРЕВОЗНИ АПАРАТИ ЗА ГАШЕЊЕ ПОЖАРА УГЉЕНДИОКСИДОМ - CO₂-10

Превозни апарати за гашење пожара CO₂, морају одговарати SRPS Z.C2.140 и морају имати количину пуњења од 10 kg CO₂.

Угљендиоксид - CO₂ се у апаратима овог типа налази у течном агрегатном стању .
Користи се за гашење:

- пожара на машинама под напонима струје (трансформатори ,уљне склопке, ротационе машине и сл. до 12.000 V)
- лакозапаљивих гасовитих и течних материја
- пожара на моторима са унутрашњим сагоревањем

- пожара тврдиx материја које при горењу развијају високе температуре ,као и других чврстиx материја као што су дрво,папир,текстил и др.

Принцип рада превозних апарата за почетно гашење пожара угљендиоксидом је следећи: челична боца апарата је напуњена угљендиоксидом CO_2 под високим притиском у течном стању. При активирању апарата из челичне боце излази угљендиоксид који експандира у гасовито стање, тако да, при изласку из апарата, ствара млаз који служи за гашење пожара .

Техничке карактеристике апарата типа CO_2 -10 су следећи:

- бруто тежина 42 kg,
- количина средства за гашење 10 kg,
- погонски гас је угљен диоксид,
- радни притисак 56 bar,
- време деловања апарата 26 s
- дOMET млаза 5 m,
- подручје примене је од -20 до +60° C.

Ручни апарати за почетно гашење пожара се постављају на зидове у згради тако што се вешају о конзолни носач који је фиксиран за зид (нпр. помоћу типлова) на висини од 1,5 m на оним местима где је омогућен несметан прилаз апарату а према графичкој документацији .

Распоред апарата за гашење пожара дат је у графичкој документацији.

ГАС NOVEC™1230

За гашење пожара, у наведеним просторијама, предвиђен је гас Novec™1230. Ово средство је развијено као алтернатива гасу Халон 1301, чија је производња престала крајем 1993, након потписивања Монреалског Протокола у новембру 1992, којим је забрањена употреба Халона 1301 због штетности на природну околину.

Novec™1230 не садржи ни хлор ни бром и самим тим нема утицаја на оштећење озонског омотача (што је главна мана Халона 1301) у случају евентуалног испуштања у атмосферу.

Novec™1230 системи за гашење пожара су тако дизајнирани да могу успешно да угасе пожаре електричних уређаја, горивих течности и гасова, папира, дрвета итд. Основни принцип на коме је засновано гашење јесте одузимање (абсорпција) топлоте од пожарног пламена при чему се концентрација кисеоника у простору, где је испуцан овај гас, значајно не смањује.

Испуцавање овог гаса уштићени простор изазива појаву магле, која може довести до смањења видљивости. Под нормалним околностима магла се веома брзо повуче, тако да

особље, које се евентуално затекло у простору где је испуцан гас, може релативно безбедно да пронађе излазна врата и напусти штићени простор.

Примена система за гашење пожара са средством Novес™1230, готово је есенцијална у просторима у којима се тражи чисто средство које не проводи струју (музеји, канцеларије, електро сале, сале са компјутерима итд) или у просторима где је чишћење пене, воде или праха веома проблематично. Код ових система посебна пажња се обраћа на положај млазница, како не би дошло до појаве хладног шока код осетљивих уређаја.

Под нормалним околностима Novес™1230 је безбојна течност са густином паре већом и до 12 пута од густине ваздуха. Притисак паре овог средства, у челичним боцама у којима се складишти, је занемарљив с обзиром на притисак азота од 42 bar.

Средство не садржи честице или масне остатке и његова производња је стриктно регулисана стандардом ISO 9001 чиме се обезбеђује беспрекорна чистоћа.

Novес™1230 се разлаже на температурама вишим од 500°C и зато је веома важно избећи употребу овог средства у просторима са константно високим температурама. Након излагања пламену, Novес™1230 се разлаже у одређене облике халогених киселина. Њихово присуство ће бити лако откривено преко оштрог и опорог мириса који производе пре него ли максимална концентрација гаса у штићеном простору буде достигнута. Многбројним испитивањима утврђено је да продукти сагоревања, а пре свега угљен-моноксид, дим, недостатак кисеоника и топлота, представљању далеко већу опасност по људе него ли продукти разлагања гаса Novес™1230.

Са становишта токсичности на људе Novес™1230 је безбедно средство. Наиме, стандардима прописана вредност за NOAEL (No Observed Adverse Effect Level) износи 10%. NOAEL је вредност (у процентима) максималне концентрација гаса Новец™1230 у атмосфери при којој нису забележене негативне последице на људе (пре свега на кардиоваскуларни систем).

Са обзиром да је стандардом SRPS EN 15004, предвиђена пројектована концентрација гаса 5,6% (класа електро уређаја), евидентно је да је опасност од штетног, токсичног дејства на човека далеко испод граничне вредности.

Табела 1: Токсиколошки подаци за Novес™1230 и Halon 1301

| | Novес™1230 | Halon 1301 |
|---|------------|------------|
| Cardiac Sensitisation (Срчана осетљивост) No Observed Adverse Effect Level (NOAEL) | 10% | 5.0% |
| Cardiac Sensitisation (Срчана осетљивост) Lowest Observed Adverse Effect Level (LOAEL) | >10% | 7,5% |
| Пројектанска концентрација (minimum)* | 5,3% | 5,0% |

* препоручена концентрација за пожаре са електро уређајима (SRPS EN 15004; ISO14520)

Из приложене табеле се јасно виде још неке комперативне предности гаса Novес™1230 у односу на Халон 1301, а које се пре свега односе на безбедност људи. Евидентно је да минимална концентрација гаса при којој он почиње да штетно делује на кардиоваскуларни систем, LOAEL, знатно виша код гаса Novес™1230 него ли код Халона 1301. Такође, разлика између препоручених пројектанских концентрација и безбедносних концентрација гаса, NOAEL и LOAEL, је много већа код Novес™1230 система што омогућава знатно већу безбедност у пројектовању, пошто се смањује опасност од постизања више концентрације од оне која је дозвољена.

Опасности при раду са Novес™1230

Гас Novес™1230 може изазвати и одређене непријатности током испуцавања и о томе треба на време обучити и информисати персонал који се налази у просторима који се штите од пожара овим средством. Пре свега само испуцавање гаса у штићени простор праћено је веома гласном буком која не изазива трауматичне последице али може бити веома непријатна.

Са обзиром да велику брзину струјања гаса може доћи до појаве турбуленције у штићеном простору, услед чека лакши материјали, попут нпр. папира, могу бити разбацани по простору. Делови спуштеног плафона који се налазе у близини млазница требало би да буду посебно ојачани и фиксирани како не би дошло до њихове дислокације или оштећења.

Температура у штићеном простору ће нагло пасти након испуцавања гаса Novес™1230 (основни принцип рада је у снижењу температуре ради одузимања топлоте пожарном пламену и на тај начин кидању тзв. ланца пожара). Поред тога, директно излагање коже млазу гаса (ако се човек задеси непосредно испод млазнице) може довести до појаве промрзлина на људском телу.

Као што је већ речено, само испуцавање ће пратити појава магле у штићеном простору која може смањити видљивост и отежати евакуацију из штићеног простора.

Због свих ових могућих негативних дејстава гаса Novес™1230, неопходно је напустити штићени простор пре испуцавања гаса, а у временском периоду од 30 секунди након оглашавања аларма.

Табела 2 Физичко хемијске особине флуида Novес™1230

| Карактеристика | Јединица | Вредност |
|----------------------------|-------------------|----------|
| Молекуларна маса | - | 316,04 |
| Тачка кључања на 1,013 bar | °C | 49,2 |
| Тачка смрзавања | °C | -108,0 |
| Критична температура | °C | 168,66 |
| Критични притисак | bar | 18,646 |
| Критична запремина | cc/mol | 494,5 |
| Критична густина | kg/m ³ | 639,1 |
| Притисак паре на 20°C | bar | 0,3260 |
| Густина течности на 20°C | g/ml | 1,616 |
| Густина засићене паре 20°C | kg/m ³ | 4,3305 |

| | | |
|---|---|--------|
| Специфична густина прегрејане паре на 1,013 bar и 20°C | m ³ /kg | 0,0719 |
| Топлота испаравања на тачки кључања | kJ/kg | 0,0719 |
| Хемијска формула | CF ₃ CF ₂ C(O)CF(CF ₃) ₂ | |
| Хемијски назив | Dodecafluoro-2-metilpentan-3-jedan | |
| 1 bar = 0,1 МПа = 10 ⁵ Pa; 1 МПа = 1 N/mm ² | | |

26.14. ГАШЕЊЕ ПОЖАРА У ОБЈЕКТУ

У случају настанка пожара у железничким објектима врши се почетно гашење пожара ручним апаратима за гашење пожара до доласка ватрогасне јединице.

Близина контактне мреже под напоном и електричних постројења под напоном условљава поштовање интерних прописа Железница Србије, Закона о заштити од пожара и законске регулативе из области заштите од пожара.

Према **Упутству 227** – УПУТСТВО О МЕРАМА БЕЗБЕДНОСТИ ОД ЕЛЕКТРИЧНЕ СТРУЈЕ НА ЕЛЕКТРИФИЦИРАНИМ ПРУГАМА ЈЖ издање Југословенске железнице ЗЈЖ бр 287-8/78

Члан 4.6.2.

За гашење пожара у почетној фази допуштена је употреба средстава за гашење пожара на електричним инсталацијама из свих позиција и када је околно постројење под напоном, али тако да не дође до угрожавања од високог напона лица које гаси.

Уколико се приликом гашења пожара не располаже средствима која су предвиђена за гашење пожара код електричних постројења, дозвољено је гашење и водом, али само када претходно постоји потврда овлашћеног железничког радника да је напон у контактної мрежи свих колосека и у свим водовима у непосредној близини места пожара поуздано искључен.

Члан 4.6.3.

Употреба воде и шмркова за разне потребе у близини постројења која су под напоном допуштена је када су у писменој форми и са довољно заштитних мера прописани сви поступци и радње којих се морају придржавати радници који рукују водом односно шмрковима како не би дошло до угрожавања њихове безбедности.

-крај навођења упутства-

Руковање ручним апаратима за гашење пожара прахом је једноставно. Треба поступати према упутству произвођача и жељени успех неће изостати.

У слободном простору пожар се сувим прахом гаси у правцу ветра и то из смера одакле ветар дува. Пламен се гаси облаком тако што се први млаз праха усмерава на тло, непосредно испред пламена што има за последицу да се облак праха одбија непосредно

о пламен. Млазница се помера горе-доле са кратким прекидима (око 2 s) да би се спречило нагло опадање притиска у посуди.

Запаљене течности и течности у посуди се гасе тако што се млаз праха усмерава на запаљену површину па се тако одсеца пламен при дну (на самој површини течности). Гашење ручним апаратима, у овом случају, се мора вршити са минималне удаљености од 3 m.

Код почетних пожара већег обима ефикаснија је употреба више апарата истовремено него једног по једног.

Након гашења треба обуставити даље истицање праха уз пажљиво праћење ситуације јер, ако постоји могућност поновне појаве пламена, то треба спречити преосталим прахом.

Комбиновано гашење помоћу праха и воде се изводи тако што се млазом праха одваја пламен док се водом хладе загрејане површине и гасе околни запаљени предмети. При оваквом гашењу се троши мања количина праха и може се обезбедити пролаз кроз пламен до угрожених особа тако што се млазом праха омогућава продор док се ватрогасац хлади распршеним млазом воде.

Приликом гашења пожара на електричним инсталацијама и постројењима под напоном неопходно је прво искључити напон и придржавати се безбедносних растојања.

26.15. ОДРЕЂИВАЊЕ ПОТРЕБНОГ БРОЈА АПАРАТА ЗА ГАШЕЊЕ

Одређивање потребног броја апарата се врши према површини простора и средњој величини пожарног оптерећења. Корекција броја апарата се врши тако што се добијени број умањује, ако је посматрани простор мање угрожен од пожара, или повећава, ако је простор више угрожен од пожара.

Број апарата се одређује и у зависности од покривености објекта противпожарним хидрантима.

Број апарата је одређен према подацима из табеле уз корекцију на основу искуствених параметара.

| Површина простора (m ²) | Број апарата за гашење према величини пожарног оптерећења | | |
|-------------------------------------|---|------------------------------------|----------------------------------|
| | ниско до 1GJ/m ² | средње од 1 до 2 GJ/m ² | високо преко 2 GJ/m ² |
| 50 | 2 | 2 | 2 |
| 100 | 2 | 2 | 3 |
| 200 | 3 | 3 | 4 |
| 300 | 3 | 3 | 5 |
| 400 | 3 | 4 | 6 |
| 500 | 3 | 4 | 7 |
| 1000 | 5 | 7 | 12 |
| 2000 | 6 | 9 | 17 |
| 3000 | 7 | 12 | 22 |
| 4000 | 10 | 17 | 32 |
| 5000 | 12 | 22 | 42 |
| 6000 | 15 | 27 | 52 |
| 7000 | 17 | 32 | 62 |
| 8000 | 20 | 37 | 72 |
| 9000 | 22 | 42 | 82 |
| 10000 | 27 | 52 | 102 |

Апарати за гашење пожара су распоређени према технологији рада, потреби и намени просторија. Распоред апарата за гашење пожара дат је у графичкој документацији.

26.16. ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН

Опште напомене

У складу са Законом, понуђена опрема мора задовољавати све параметре који проистичу из датог описа, као и из карактеристика производа наведеног произвођача.

Цене обухватају давање свих гаранција, атеста и извештаја који се траже по закону или пројекту.

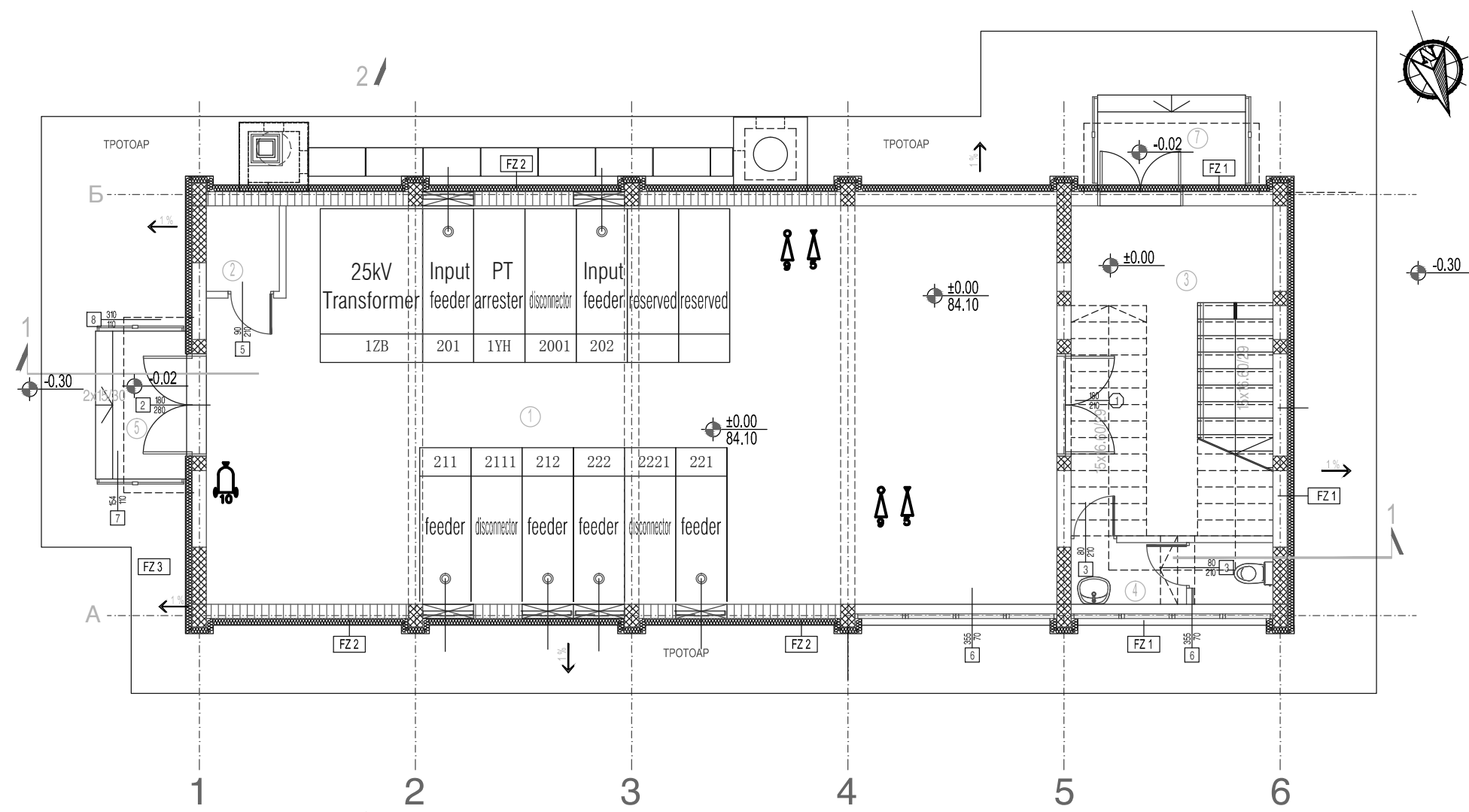
Апарати за гашење пожара који се налазе у објекту у функцији су задржавају се и њихов број се одузима од предвиђеног броја апарата за набавку.

АПАРАТИ ЗА ПОЧЕТНО ГАШЕЊЕ ПОЖАРА

| Врста апарата за почетно гашење пожара | ком. | дин/ком | Укупно |
|---|------|-------------|---------------|
| Апарати S-9A са сталним притиском | 5 | 3.200 | 16.000 |
| Апарати CO ₂ - 5 | 3 | 6.350 | 19.050 |
| Апарати CO ₂ - 10 | 1 | 16.990 | 16.990 |
| Укупно сви апарати-опрема * цене су без ПДВ-а | | дин. | 52.040 |

САДРЖАЈ ГРАФИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ

| Цртеж | Назив цртежа | Размера |
|-------|---|---------|
| 26.1 | Ситуација – смер кретања ватрогасног возила | 1:500 |
| 26.2 | Основа приземља – мере заштите од пожара | 1:100 |
| 26.3 | Пресеци 1-1 и 2-2 – отпорност конструкције према пожару | 1:100 |



ОСНОВА ПРИЗЕМЉА

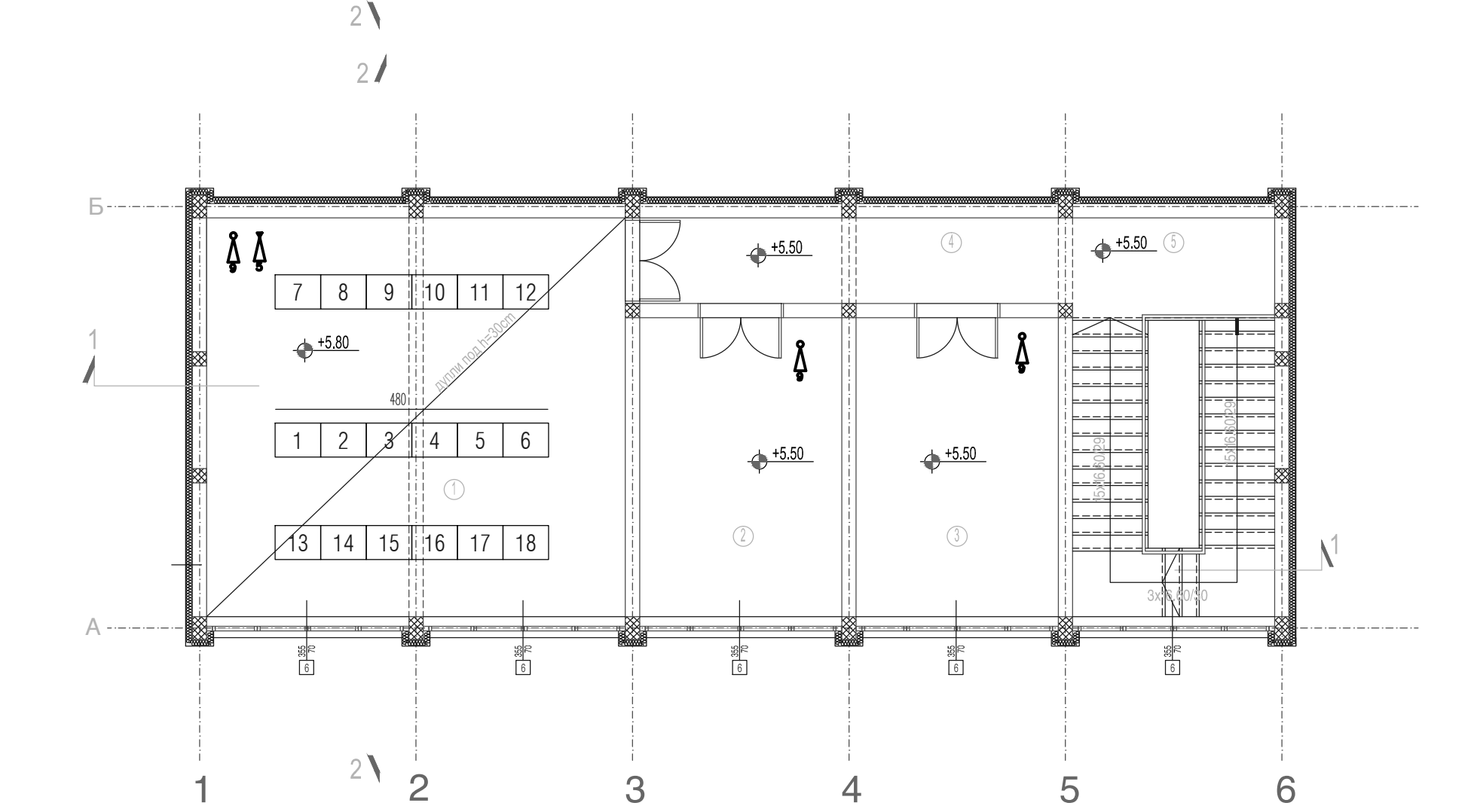
| Бр. | назив | површина м2 | обрада пода | обрада зида | обрада плафона |
|--------------|---------------------------|-------------|---------------|-------------|----------------|
| 1 | ВИСОКОНАПОНСКО ПОСТРОЈЕЊЕ | 75.78 | цем.кошуљица | дисперзија | дисперзија |
| 2 | КАБЛОВСКА СОБА | 1.92 | цем.кошуљица | дисперзија | дисперзија |
| 3 | КОМАНДЕ | 24.85 | цем.кошуљица | дисперзија | дисперзија |
| 4 | СТЕПЕНИШНИ ХОЛ | 17.17 | ливени терацо | дисперзија | дисперзија |
| 5 | ТОАЛЕТ | 3.89 | ливени терацо | дисперзија | дисперзија |
| укупно НЕТО | | П= 123.61м2 | | | |
| укупно БРУТО | | П= 151.73м2 | | | |

| ОТВОРЕНЕ ПОВРШИНЕ | | |
|-------------------------------|----------------------------------|--------------------|
| 6 | Пристапно степениште са подестом | 4.16 ливени терацо |
| 7 | Пристапно степениште са подестом | 4.16 ливени терацо |
| укупно П отворених површина = | | 8.32м2 |

| | |
|-------------------------------|-------------|
| укупно НЕТО ПОВРШИНА ОБЈЕКТА | П= 244.85м2 |
| укупно БРУТО ПОВРШИНА ОБЈЕКТА | П= 303.46м2 |

ОСНОВА СПРАТА

| Бр. | назив | површина м2 | обрада пода | обрада зида | обрада плафона |
|--------------|------------------|-------------|---------------|-------------|----------------|
| 1 | КОНТРОЛНА СОБА | 51.45 | дупли под | дисперзија | дисперзија |
| 2 | СОБА ЗА ДЕЖУРНОГ | 18.28 | цем.кошуљица | дисперзија | дисперзија |
| 3 | СОБА ЗА ОПРЕМУ | 18.28 | цем.кошуљица | дисперзија | дисперзија |
| 4 | ХОДНИК | 17.84 | ливени терацо | дисперзија | дисперзија |
| 5 | СТЕПЕНИШТЕ | 15.39 | ливени терацо | дисперзија | дисперзија |
| укупно НЕТО | | П= 121.24м2 | | | |
| укупно БРУТО | | П= 151.73м2 | | | |



ЛЕГЕНДА МАТЕРИЈАЛА

- армирани бетон
- гитер блок, д=25см
- опека, д=25см
- термоизолација
- насип

- Превозни апарат за гашење прахом, CO2-10 kg
- Мобилни апарат за гашење прахом, S-9 kg
- Мобилни апарат за гашење прахом, CO2-5 kg
- Врата отпорна на пожар 1/2 часа
- Смер кретања
- Отпорност преграде у сатима
- Главни разводни ормар
- Пресек а-а
- Противпанично осветљење
- Централна за дојаву пожара
- Сандук са песком

| 03 | | |
|------|-------|------|
| 02 | | |
| 01 | | |
| Број | Датум | Опис |

Ревизиони блок:

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.
 Немањина 6; 11000 Београд; Србија
 Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Организациона јединица: Завод за машинство

Овлашћено лице:
Ђорђе Баошић, дипл.маш.инж.

Инвеститор пројекта:
"ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ" А.Д.
 Немањина 6/IV, Београд

Наручилац пројекта:
 Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре
 Немањина 22 - 26; 11000 Београд; Србија
 web site: www.mgsi.gov.rs

Сарадници:
Мирослав Стојановић, маш.инж.

Објекат:
 МОДЕРНИЗАЦИЈА ЖЕЛЕЗНИЧКЕ ПРУГЕ
 БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
 ДЕОНИЦА НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

Део пројекта:
 ЕЛАБОРАТ ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА
 ОБЈЕКТА НА ДЕОНИЦИ ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА

Унутрашња контрола:
Ненад Ђорђевић, дипл.маш.инж.

Цртеж:
ОСНОВА ПРИЗЕМЉА И ОСНОВА СПРАТА
МЕРЕ ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА

Размера:
1:100

Главни пројектант:
Милан Јелкић, дипл.грађ.инж.

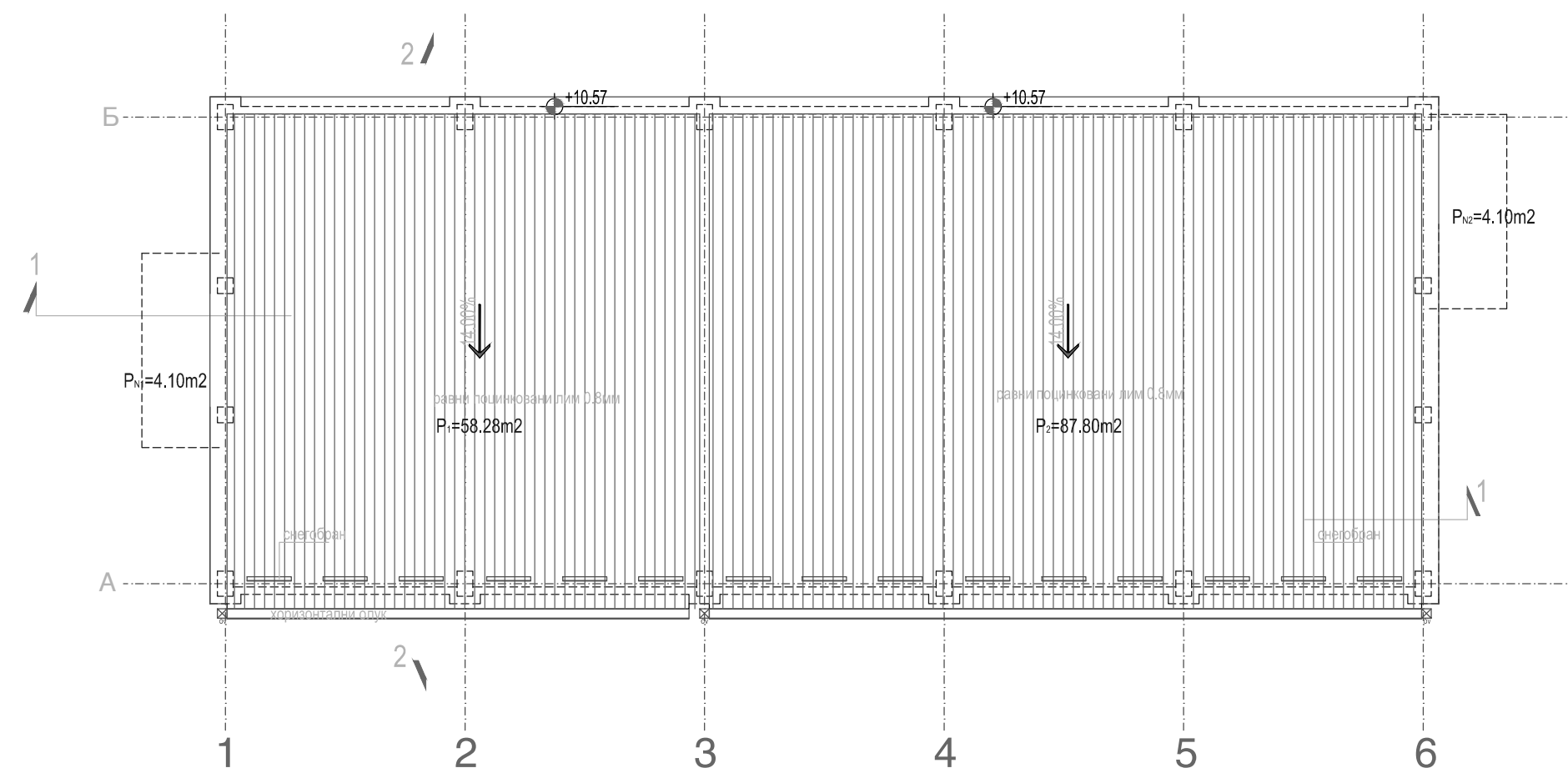
Руководилац организационе јединице:
Ненад Ђорђевић, дипл.маш.инж.

Фаза пројекта:
ИДП

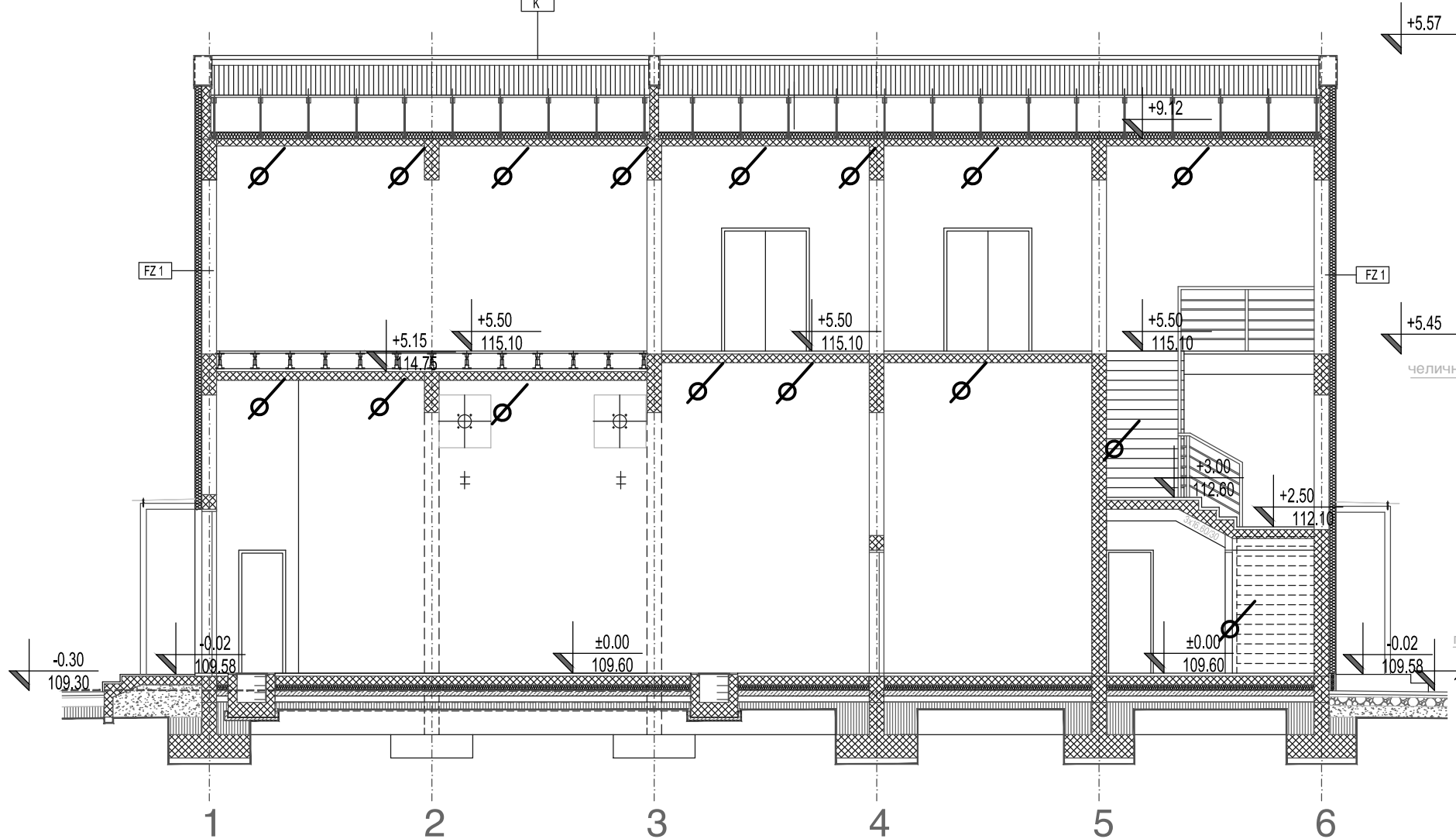
датум:
02.2020.

Цртеж бр.
2017-728-МАШ-26.02

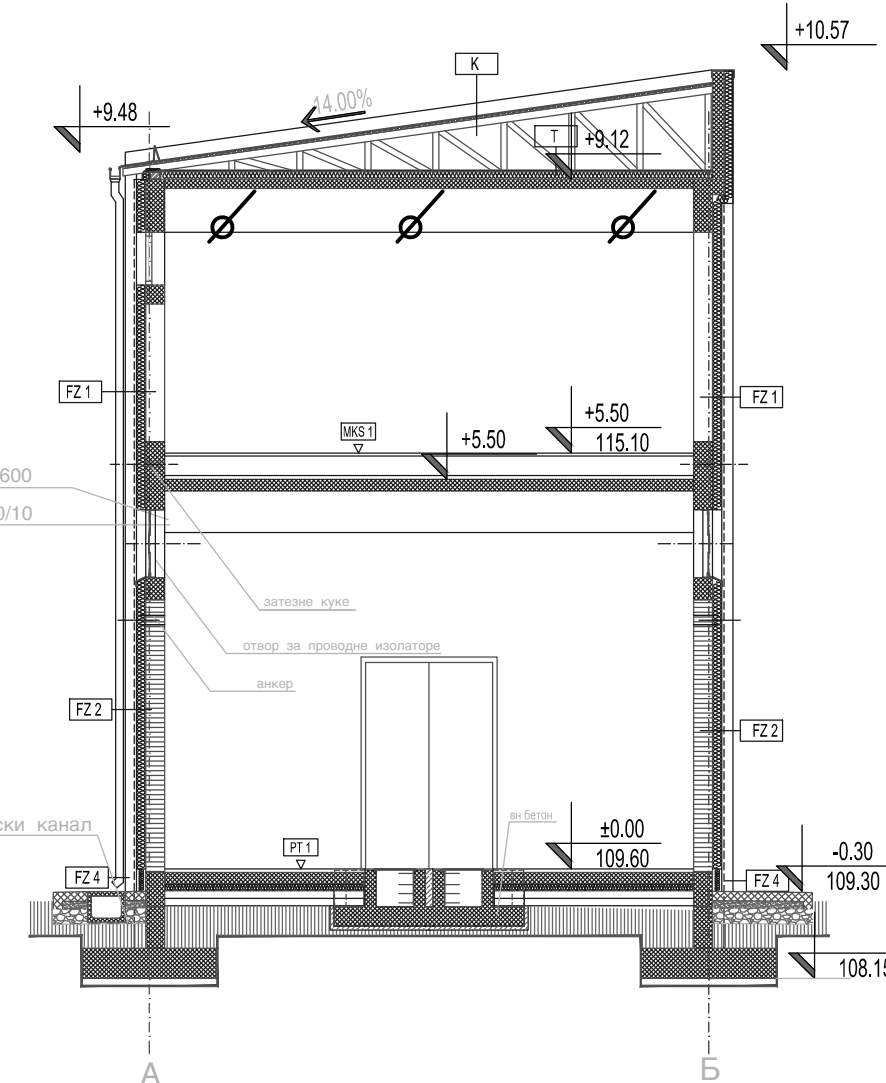
ОСНОВА КРОВА



ПРЕСЕК 1-1



ПРЕСЕК 2-2



ЛЕГЕНДА МАТЕРИЈАЛА

- армирани бетон
- гитер блок, $d=25\text{cm}$
- опека, $d=25\text{cm}$
- термоизолација
- насип

ОТПОРНОСТ КОНСТРУКЦИЈЕ НА ПОЖАР 60 МИНУТА

| 03 | | |
|------|-------|------|
| 02 | | |
| 01 | | |
| Број | Датум | Опис |

Ревизиони блок:

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.
 Немањина 6; 11000 Београд; Србија
 Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicp.co.rs

Организациона јединица: Завод за машинство

| | |
|---|---|
| Ђорђе Баошић, дипл.маш.инж. Мирослав Стојановић, маш.инж. | Инвеститор пројекта: "ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ" А.Д. Немањина 6/IV, Београд |
| | Наручилац пројекта: Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре Немањина 22 - 26; 11000 Београд; Србија web site: www.mgsi.gov.rs |
| Сарадници: Мирослав Стојановић, маш.инж. | Објекат: МОДЕРНИЗАЦИЈА ЖЕЛЕЗНИЧКЕ ПРУГЕ БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА) ДЕОНИЦА НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА) |
| Део пројекта: ЕЛАБОРАТ ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА ОБЈЕКТА НА ДЕОНИЦИ ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА | |
| Унутрашња контрола: Ненад Ђорђевић, дипл.маш.инж. | Цртеж: ПРЕСЕЦИ ОТПОРНОСТ КОНСТРУКЦИЈЕ НА ПОЖАР |
| Главни пројектант: Милан Јелкић, дипл.грађ.инж. | Размера: 1:100 |
| Руководилац организационе јединице: Ненад Ђорђевић, дипл.маш.инж. | Фаза пројекта: ИДП |
| | датум: 02.2020. |
| | Цртеж бр. 2017-728-МАШ-26.03 |

27. ПОСТРОЈЕЊЕ ЗА СЕКЦИОНИСАЊЕ ПС СУБОТИЦА

27.1. ЛОКАЦИЈА И ПРИСТУПНИ ПУТ ВАТРОГАСНИХ ВОЗИЛА

Предвиђено је да се објекат лоцира на железничком земљишту у железничкој станици Суботица, на катастарској парцели КП 5179 и 5198 .

Стационажа објекта је на km 176.80, на удаљености од 8,00m од осе колосека.

Постојеће друмске саобраћајнице омогућавају несметан приступ ватрогасним возилима са једне стране објекта.

Најближе ватрогасне јединице су:

- Суботица, Максима Горког 55.

Диспозиција објекта у односу на друмске саобраћајнице као и прилази са колосека, приказани су у ситуацији, цртеж 27.1.

27.2. ОПИС И ФУНКЦИЈА ОПРЕМЕ У ОБЈЕКТУ

Постројење за секционисање (ПС) је назив за разводно постројење 25kV које омогућава електрично спајање, раздвајање и напајање секција контактне мреже (КМ). Објекат није запоседнут радним местима а рад на одржавању и оправкама врше теренске екипе. По правилу у сваки напојни крак ЕВП (електровучне подстанице) ставља се по једно ПС.

Управљање растављачима КМ (контактне мреже) са моторним погоном обавља се преко јединице за даљинско управљање.

27.3. АРХИТЕКТОНСКО - ГРАЂЕВИНСКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ОБЈЕКТА

Намена објекта

Постројење за секционисање (ПС) је назив за разводно постројење 25kV које омогућава електрично спајање, раздвајање и напајање секција контактне мреже (КМ). Објекат није запоседнут радним местима а рад на одржавању и оправкама врше теренске екипе.

Предвиђено је да се објекат лоцира на железничком земљишту у железничкој станици Суботица на катастарској парцели КП 5179 и 5198 .

Стационажа објекта је на km 176.80 на удаљености од 8,00m од осе колосека.

За смештај опреме ПС предвиђена је приземна зграда са две просторије: постројења 25kV и командне просторије, габаритне мере објекта су 18.59 m са 8.04m.

Функција и материјализација

Објекат се састоји из:

- просторије за високо напонско постројење 25 kV..... 69.65 m²
- просторије за команде..... 51.26m²
- просторија за централну јединицу 2,16m²

- улазног подеста – степениште 1 и 2 (4,16+12,48).....16.64 m²

Укупна нето површина објекта је П = 123.07 m²

Укупна бруто површина објекта је П = 144.76 m²

- Објекат је категорије В, класификационе ознаке 124121.

Објекат је приземан, правоугаоног облика, у висинском погледу има две целине: једна је просторије за високо напонско постројење, чија је чиста висина 7,50 m а друга просторија за команде чија је висина 4,30 m. У просторији за команде предвиђено је природно осветљење прозорима на висини од 2,10 m.

Конструкција објекта је армирано бетонска скелетна, стубови су димензија 25/40 cm, армирано бетонске греде су различитих димензија. Састоји се од попречних армирано бетонских рамова који су у другом правцу - подужном, повезани фасадним гредама на нивоу изнад врата и прозора и на нивоу кровне конструкције.

Ободни зидови су зидани од гитер блока и пуне опеке дебљине 25 cm између стубова. Зид између просторија је армирано бетонски. Кровна конструкција је лако монтажна бетонска таваница - ЛМТ 16+4 cm.

Кров је једноводни у паду од 8°, кровни покривач је равни челични пластифицирани лим дебљине 0.6mm. Кровна конструкција се састоји од дрвених кровних рог решетки које леже својим доњим појасом на лако монтажnoj таваници и то управно на њихово пружање на растојању од око 90 cm. Преко решетки се постављају ОСБ плоче и хидроизолација. Венци око крова су армирано бетонски дебљине 15 cm.

Све стопе темеља самаца испод стубова и темељни зидови степеништа су од армираног бетона. Темељи самци су повезани везним гредама у нивоу подне плоче и носе фасадне зидове.

Обрада подова је следећа:

- У просторији за 25kV постројење - рабицирана цементна кошуљица d=5 cm, заглађена.
- У просторији за команде – дупли електропроводљив под преко цементне кошуљице.
- На степеништу - ливени терацо d=2 cm преко армиранобетонске плоче.

Завршна обрада фасадних површина је двојака. Део фасадних површина је обрађен декоративним малтером а део декоративним лименим таблама.

Преко гитер блока и пуне опеке са спољне стране поставља се камена вуна дебљине 12cm, фиксира типловима са челичним језгром за зидове. Преко плоча камене вуне се лепи арматурна мрежица, потом се наноси основни премаз а потом завршна обрада.

Подест степеништа, газишта и чела степеника су од ливеног тераца.

Бетонска површина треба да буде чиста пре наношења завршне облоге од ливеног тераца дебљине 2,0- 2,5 cm. Терацо смеса од мешавине камене ситнежи, каменог

брашна и цемента са додатком оксидне боје. Завршна обрада грубо брушење без изаде бордуре.

Кров је решен као једноводни плитки кров са нагибом од 8°. Кровни покривач је челични поцинковани самоуклајућег пластифицирани лим у таблама дебљине 0.6 mm, типа Пиано. Обезбедити пад према стрехи и олуцима.

Надстрешнице изнад улаза у објекат су израђене од челичних ХОП профила, покривене равним челичним пластифицираним лимом.

Тротоари око објекта су од лако армираног бетона МБ20, мрежом Q 131, d=12 cm са падом од објекта, а на слоју набијеног шљунка d = 10 cm. На местима вертикалних олука, у тротору обавезно извести риголу за одвођење атмосферске воде ка терену.

27.4. ПОЖАРНЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ОБЈЕКТА

27.4.1. КЛАСИФИКАЦИЈА ОБЈЕКТА У ПОГЛЕДУ МОГУЋНОСТИ ЕВАКУАЦИЈЕ

Степен отпорности објекта- зграде према пожару мора бити најмање такав да се омогући успешна евакуација свих лица која се нормално могу наћи у објекту и започне ватрогасна интервенција.

У погледу **могућности евакуације** у случају хитности објекат спада у **класу ВД1** (мала густина насељености, добри услови евакуације). У складу са тим а сходно стандардима SRPS N.B2.730 и SRPS N.B2.751 да опрема мора бити израђена од материјала који задржава ширење пламена и развој дима и отровних гасова, предвиђена инсталација је у сагласности са том класом са омотачем без халогених елемената, а за поједине (извршне) елементе и отпорна према пожару.

27.4.2. ПОЖАРНО ОПТЕРЕЋЕЊЕ И АНАЛИЗА РИЗИКА ОД ПОЖАРА

Величина пожарног оптерећења једног објекта користи се као смерница за одређивање потребне отпорности према пожару елемената конструкције (пасивна заштита од пожара) као и потребним инсталацијама и средствима за гашење пожара.

Специфично пожарно оптерећење је изражено топлотом која се може развити у плементарној јединици (соби, хали, магацину..итд) сведено на 1 m², према стандарду SRPS U.J1.030.

Стандардом SRPS U.J1.030 су одређене три групе специфичних пожарних оптерећења:

- **ниско** пожарно оптерећење, за вредности до 1 GJ/ m²
- **средње** пожарно оптерећење, за вредности од 1 до 2 GJ/ m²
- **високо** пожарно оптерећење, за вредности преко 2 GJ/ m²

У објектима који садрже основне јединице са различитим категоријама пожарног оптерећења није дозвољено израчунавање средње вредности за цео објекат. У таквим

објектима потребно је посебно навести површине које спадају у поједине категорије пожарних оптерећења. За високо пожарно оптерећење треба навести његов износ.

Специфично пожарно оптерећење објекта за постројење за секционисање - ПС може се упоредити и усвојити са подацима из Приручника заштите од пожара и експлозија-Прилог IV– Величине пожарног оптерећења и класе опасности, задимљење у зависности од технолошког процеса, за Административне и јавне објекте - тачка 10 Електронски рачунски центар (обрада података) које износи **419 MJ /m²** и групише се у **НИСКО ПОЖАРНО ОПТЕРЕЋЕЊЕ** (до 1000 MJ /m²).

27.4.3. СТЕПЕН ОТПОРНОСТИ ПРЕМА ПОЖАРУ ОБЈЕКТА

Степен отпорности објекта - зграде према пожару мора бити најмање такав да се омогући успешна евакуација свих лица која се нормално могу наћи у објекту и започне ватрогасна интервенција.

Посматрани објекат за ПС припада групи **ИЗДВОЈЕНИХ ПОСЛОВНИХ ЗГРАДА висине до 10m - ИП 1**

Објекат за ПС се класификује према броју особа и највећој површини пожарног сектора на основу следећих података:

- Највећи пожарни сектор у објекту је приближне површине $P = 100 \text{ m}^2$

Процењени број особа који може истовремено да буде у пожарном сектору је до 20, класификација објекта врши се на основу :

- површине - ако је мања од $P = 400 \text{ m}^2$ и
- броја особа - до 20 објекат се сврстава се у класу **П1**.

T1. Утицај броја особа у пожарном сектору и величине пожарних сектора, A [m²]

| број особа | до 20 | 21 до 50 | 51 до 100 | 101 до 300 | 301 до 700 | 701 до 1500 | 1501 и више |
|------------|-------|----------|-----------|------------|------------|-------------|----------------|
| П класа | П1 | П2 | П3 | П4 | П5 | П6 | П7 |
| А | < 400 | <800 | < 1200 | < 1600 | <2000 | <2500 | <3000 |

Пројектни степен отпорности објекта за ПС одређује се се на основу горе наведених параметара.

T2. Основна вредност СОП

| Зграда | ИС 1 | НС 1 | ИС 2 | НС2 | ИС 3 | НС3 | ИП 1 | НП 1 ИЈ1 | ИП2 НЈ1 | НП2 ИЈ2 | ИП3 НЈ2 | НП3 ИЈ3 | НЈ3 |
|--------|---------|------|---------|-----|---------|-----|---------|-------------|------------|------------|------------|------------|-----|
| П 1 | II | II | III | III | III | IV | II | II | II | III | III | IV | IV |
| П2 | II | III | III | III | IV | IV | II | II | III | III | IV | IV | IV |
| П3 | III | III | III | IV | IV | IV | II | II | IV | IV | IV | IV | IV |
| П4 | III | III | IV | IV | IV | IV | III | III | IV | IV | IV | IV | V |
| П5 | IV | IV | IV | IV | IV | IV | III | III | IV | IV | IV | V | V |
| П6 | IV | IV | IV | IV | IV | IV | IV | IV | IV | IV | V | V | V |
| П7 | IV | IV | IV | IV | IV | IV | IV | IV | IV | V | V | V | V |

На основу горњих параметара, **ИП1 и класе П1** а према SRPS U.J1.240, табела Т2 - Основне вредности степена отпорности према пожару, одређена је вредност основног степена отпорности објекта - СОП II.

Због јавног значаја објекта за ПС и безбедности железничког саобраћаја, вредност СОП-а је увећана и усваја се - **СОП III средњи степен отпорности.**

Вредности отпорности елемената и конструкција према пожару изражавају се у сатима, према стандардима SRPS U.J1.240- табела Т1.

SRPS U.J1.240 - Табела Т1

| Врста конструкције | Метод испитивања | Положај | Степен отпорности према пожару (СОП) | | | | |
|--------------------------------------|------------------|-----------------------------|--|------------|-------------|------------|-----------|
| | | | Отпорност према пожару елемената/конструкција зграде | | | | |
| | | | I (NO) | II (MO) | III (SO) | IV (VO) | V (WO) |
| Носиви зид | SRPS UJ1.090 | Унутар пожарних сектора | 1/4 | 1/2 | 1 | 1,5 | 2 |
| Стуб | SRPS UJ1.100 | | 1/4 | 1/2 | 1 | 1,5 | 2 |
| Греда | SRPS UJ1.114 | | - | 1/4 | 1/2 | 1 | 1,5 |
| Међусп.констр. | SRPS UJ1.110 | | - | 1/4 | 1/2 | 1 | 1,5 |
| Неносиви зид | SRPS UJ1.090 | | - | 1/4 | 1/2 | 1/2 | 1 |
| Кровна конструкција | / | / | - | 1/4 | 1/2 | 1 | 1 |
| Зид | SRPS UJ1.092 | На граници пожарних сектора | 1/4 | 1 | 1,5 | 2 | 2 |
| Међуспратна конструкција | SRPS UJ1.110 | | 1/4 | 1/2 | 1 | 1,5 | 2 |
| Врата и клапне до 3,6 m ² | SRPS UJ1.160 | | 1/4 | 1/4 | 1/2 | 1 | 1,5 |
| Врата >3,6m ² | SRPS UJ1.160 | | 1/4 | 1/2 | 1 | 1,5 | 2 |
| Конструкција евакуационог пута | | / | 1/4 | 1/2 | 1/2 | 1 | 1,5 |
| Фасадни зид | SRPS UJ1.092 | спољне конструкције | - | 1/2 | 1/2 | 1 | 1 |
| Кровни покривач | SRPS UJ1.140 | | - | 1/4 | 1/2 | 3/4 | 1 |

27.4.4. ПОЖАРНО ИЗДВАЈАЊЕ ОБЈЕКТА - ПОЖАРНИ СЕКТОРИ

Издавање у пожарне секторе врши се на основу намене простора који се одваја, технологије која се одвија у просторијама које су издвојене и према ВРСТАМА корисника.

Пожарни сектор је простор у објекту који је одвојен од других делова - целина објекта пожарним зидовима, вратима отпорним на пожар и негоривом таваницом.

У објекту за ПС издвојене су следеће просторије у пожарне секторе (ПС):

ПС 1- Просторија за високо напонско постројење, приземље, просторија 1, цртеж 27.2 - пожарни сектор 1 ;

ПС 2 - Просторија команде - приземље, просторија 2, цртеж 27.2 - пожарни сектор 2 ;

ПС 3 - Просторија посебне намене (у просторији команде) - приземље, просторија 5, цртеж 27.2 - пожарни сектор 3.

Пожарни сектори су издвојени зидовима отпорним према пожару 90 минута и вратима отпорним према пожару 60 мин. Међуспратна конструкција је отпорна према пожару 60 мин.

Извођач треба да приложи атесте акредитоване лабораторије на захтевану отпорност према пожару за врата отпорна према пожару а према стандарду SRPS U.J1.160.

Места продора каблова заштитити заптивном масом, отпорном према пожару, атестираном у складу са прописаним стандардом SRPS U.J1.090, за ватроотпорност од 90 мин као што је и отпорност зидова.

27.4.5. ПРИМЕЊЕНЕ МЕРЕ ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА ЗА ОБЈЕКАТ

- Носећи конструктивни елементи (стубови, греде, таваница) су од армираног бетона, зидови од гитер блокова и армираног бетона. Сви наведени елементи су од негоривог грађевинског материјала који обезбеђује отпорност према пожару од најмање 90 мин.

- На границама пожарних сектора зидови су отпорни према пожару најмање 90 мин.

- Врата на границама пожарних сектора су отпорна према пожару најмање 30 или 60 минута, зависно од површине врата отпорних према пожару.

- Изолација фасадних зидова је од плоча камене вуне, негоривог грађевинског материјала. Унутар објекта, између просторија за команде и високонапонске, предвиђена су врата отпорна према пожару најмање 60 минута.

- Објекат је опремљен системом аутоматске дојаве пожара.

- За почетно гашење пожара предвиђени су ручни и превозни апарати пуњени угљен диоксидом и сандук са песком.

Места продора каблова се штите заптивном масом, отпорном према пожару, атестираном у складу са прописаним стандардом SRPS U.J1.090 и да поседује исправу акредитоване лабораторије, за отпорност према пожару од најмање 90 мин као што је и отпорност зидова.

Осим затварања грађевинског отвора заптивном масом, отпорном према пожару, потребно је заштитити каблове, пре продора кроз зидове који су отпорни према пожару, премазима отпорним према пожару колико и зид кроз које пролазе, у дужини од 1m са сваке стране.

27.5. ХИДРОТЕХНИЧКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ

У железничком чвору Суботица предвиђени су радови на изградњи објекта ПС.

У објекту ПС је потребно обезбедити снабдевање водом за потребе машинских уређаја за хлађење.

27.6. СТАБИЛНИ СИСТЕМ ЗА ДОЈАВУ ПОЖАРА (АДП)

Концепција система

У објекту се планира стабилни систем за дојаву пожара (АДП).

Пројектом је предвиђен адресабилни систем дојаве пожара који се састоји од:

- централног уређаја за дојаву пожара (ЦЈ-ДП),
- аутоматских јављача пожара,
- ручних јављача пожара,
- паралелних индикатора,
- магнетних контаката за надзор стања отворености противпожарних врата,
- уређаја за узбуђивање,
- адресабилних улазних и излазних модула,
- телефонског аутомата за даљинско алармирање,
- кабловске инсталације и
- трасерске галантерије.

Централни уређај за дојаву пожара у објектима (ЦЈ-ДП) сместиће се у просторији за централни уређај.

На централу за дојаву пожара везује се једна петље аутоматских детектора, једна линија алармних уређаја и сигнална инсталација за везу са орманима, рековима и расклопним блоковима других техничких система.

У ЦЈ-ДП се смештају командни модули преко којих се врши прикључење извршних елемената и прикупљање улазних информација.

Предвиђено је да проследи сигнал о избијању пожара у ормане климатизације и вентилације, до телефонског аутомата, контролера система контроле приступа, централне јединице система детекције провале.

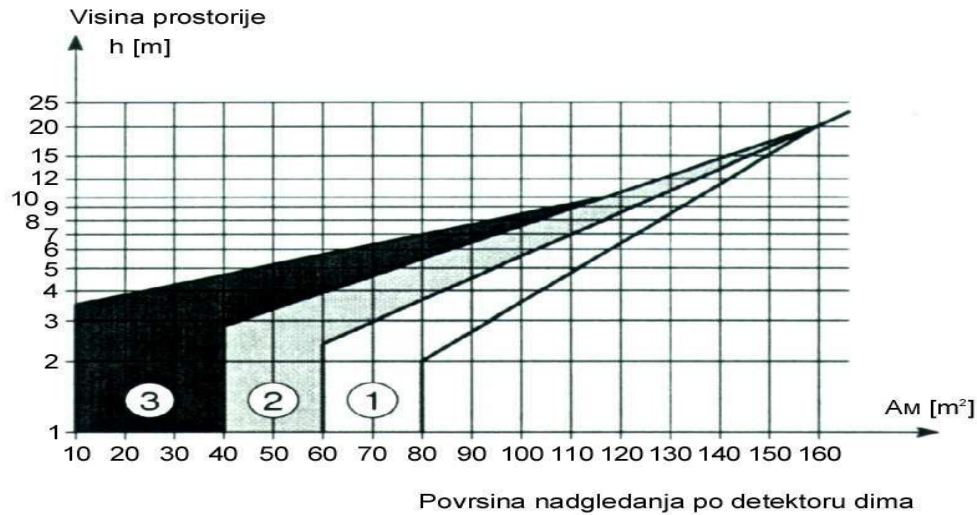
Све информације са ПС Суботица се прослеђују до Надлежног места у станици Суботица.

Аутоматски јављачи пожара предвиђени су у свим просторијама у објекту где постоји опасност од избијања пожара. За основни тип јављача изабран је оптички јављач дима, јер реагује у почетној фази настанка пожара. Распоред и број детектора, односно максимална површина надзора и хоризонтални размак између њих је урађен уз поштовање члана 39. Правилника о техничким нормативима за стабилне инсталације за дојаву пожара, на основу технолошког процеса у предметној просторији, запремини и висини исте, присутних ометајућих фактора, пожарног оптерећења, пожарног ризика и позитивног искуства у пројектовању ових система. Број детектора одређен је, између осталог, и према Табели 1, а површина надгледања детектора према Слици 1.

Предвиђено је постављање аутоматских јављача у простор спуштеног плафона и дуплог пода, тамо где је то обавезно према члану 22 и 23 Правилника о техничким нормативима за стабилне инсталације за дојаву пожара. У вентилационе канале се постављају аутоматски јављачи у узорачним кутијама. На све јављаче који се постављају у простор спуштеног плафона, дуплог пода или у узорачне кутије предвиђено је прикључење паралелних индикатора прораде јављача. Индикатори се постављају на видном месту на плафону испод јављача на који су постављени, односно најближем зиду.

| Основна површина надзираног простора, m ² | Тип јављача | Висина простора, m | Максимална површина надзора (А) и највећи дозвољени хоризонтални размак између јављача и одређене тачке стропа (D) и припадајућа гранична кривуља (K) | | | | | | | | |
|--|----------------|--------------------|---|-------|----------------|---------------------|-------|----------------|--------------------|-------|-----------------|
| | | | Нагиб крова | | | | | | | | |
| | | | ≤15 | | | >15-30 ^o | | | >30 ^o | | |
| | | | A | D | K | A | D | K | A | D | K |
| ≤80 | Димни | ≤12 | 80 m ² | 6,7 m | K ₇ | 80 m ² | 7,2 m | K ₈ | 80 m ² | 8,0 m | K ₈ |
| >80 | Димни | ≤6 | 60 m ² | 5,8 m | K ₅ | 80 m ² | 7,2 m | K ₈ | 100 m ² | 9,0 m | K ₁₀ |
| | | 6-12 | 80 m ² | 6,7 m | K ₇ | 100 m ² | 8,0 m | K ₉ | 120 m ² | 9,9 m | K ₁₁ |
| ≤30 | Термички 1 | 7,5 | 30 m ² | 4,4 m | K ₂ | 30 m ² | 4,9 m | K ₃ | 30 m ² | 5,5 m | K ₆ |
| | Термички 2 | 6,0 | | | | | | | | | |
| | Термички 3 | 4,5 | | | | | | | | | |
| >30 | Термички 1 | 7,5 | 20 m ² | 3,6 m | K ₁ | 30 m ² | 4,9 m | K ₃ | 40 m ² | 6,3 m | K ₆ |
| | Термички 2 | 6,0 | | | | | | | | | |
| | Термички 3 | 4,5 | | | | | | | | | |
| | Јављач пламена | 1,5-20 | Посебно за сваки појединачни случај | | | | | | | | |

Табела 1


Nivo opasnosti

- 1 mala opasnost od pozara
- 2 srednja opasnost od pozara
- 3 velika opasnost od pozara

Адресабилни ручни јављач пожара служи за ручно активирање аларма у случају појаве пожара, без времена провере и на тај начин има улогу у пожарној заштити за директно алармирање. На свим излазима, комуникацијама, степеништима, на евакуационим путевима постављају се ручни јављачи на висини око 1,5m од нивоа пода.

Магнетним контактима се до централне јединице прослеђује информација о стању затворености противпожарних врата.

На детекторску петљу се повезују интерфејсни модули који се смештају у сопствена кућишта.

Преко интерфејсних модула се повезују магнетни контакти за прикупљање информације о статусу ПП врата.

Струјни круг који се користи за напајање система за дојаву пожара не сме бити употребљен за напајање других уређаја. За довод енергије мора бити употребљено одвојено струјно коло с посебно означеним осигурачем (црвена боја). Напајање система је део пројекта електроенергетских инсталација. При нестанку енергије из електричне мреже, аку-батерија аутоматски и без прекида преузима напајање система.

ЦЈ-ДП поседује аутономију рада од 72 сата у мирном режиму и 30 минута у алармном стању. Сви елементи система, као резервно напајање користе аку-батерију централе.

ЕЛЕМЕНТИ СИСТЕМА ЗА ДОЈАВУ ПОЖАРА
Централни уређај за дојаву пожара (ЦЈ-ДП)

ЦЈ-ДП обезбеђује напајање и непрекидно надгледање сигналних линија, сигнализацију прораде сигналних линија или настанка квара на њима, слање алармних сигнала до акустичних извора, као и управљање и одређене интервенције по двостепеном алармном плану. Обезбеђује сигнале неопходне за повезивање система са осталим системима (извршне функције). Има могућност да командује стабилним системима за аутоматско гашење пожара. Сигнализација стања и прораде сваког јављача и управљање радом система за дојаву пожара могућа је само са тастатуре за контролу и управљање. Има могућност софтверског избора осетљивости и критеријума рада јављача пожара (дим, температура/брзина раста температуре/комбиновано). Има програмабилне релејне излазе за потребе укључења алармних уређаја. Дојавна централа је адресабилна, постављена у метално кућиште за назидну монтажу, које мора бити механички отпорно, омогућавати прегледност свих индикатора и онемогућавати неовлашћено руковање. Опремљена је вишередним LCD дисплејем са позадинским осветљењем, LED диодама и тастатуром за управљање и програмирање (на предњој страни централе).

Радна температура од -5 до +45 °С.

Степен заштите минимално IP 32.

Мора да задовољава стандард EN54.

Аутоматски јављач пожара

Високо прецизна идентификација надзираног параметра захваљујући интелигентној дигиталној обради сигнала и најранијој детекцији. Мониторише средину на електромагнетна зрачења стварајући на тај начин високу отпорност на лажне аларме. Сензор мониторише сопствени рад и јавља уколико је запрљан и који степен запрљаности. Аутоматско и мануелно адресирање. Аутоматски јављач пожара је адресабилан. Има исто подножје као и остали јављачи и уграђене изолационе прекидаче који у случају кратког споја или отворене линије обезбеђују несметан рад система. Јављач се монтира у стандардно подножје за монтажу на плафон или на спуштени плафон. Јављач је отпоран на стандардне сметње које се могу јавити. Поседује алармни индикатор видљив у кругу од 360°.

Радна температура од -25 до +60 °С.

Релативна влажност: од 10% до 95% rel/H.

Степен заштите минимално IP 44.

Мора да задовољава стандард EN54.

Јављач дима - Детекција дима је заснована на Tyndall-овом ефекту. Отпорност на лажне аларме се повећава конструкцијом коморе за детекцију дима и подешавањем нивоа осетљивости. Осетљивост јављача је температурно зависна по CUBUS levelling-у, тј. при повећању температуре се повећава и осетљивост јављача. Када температура у штићеном простору опада, смањује се и осетљивост. При томе осетљивост остаје у оквирима дефинисаним стандардом EN 54-7. Јавља два предаларма: на 50% и 75% прага аларма.

Јављач температуре - Детекција температуре је заснована на NTC сензорском принципу. Осетљивост јављача се може бирати између класа А1, А2, В, а све према стандарду EN 54-5.

Аутоматски јављач пожара (за вентилационе канале)

Аутоматски јављач пожара за вентилационе канале се састоји од аутоматског јављача дима, кућишта за монтажу у канал, узорачне цевчице и издувне цевчице.

Поседује алармни индикатор (LED).

Конвенционални оптички јављач у Ех изведби

Детектор намењен за примену у експлозивним срединама 1 и 2. Детекција дима путем рефлексије светлости. Повезује се на адресабилни систем преко адресабилног интерфејсног модула. Повезује се преко две жице на сигурносну (Зенер) баријеру. Монтира се на одговарајуће подножје. Ех категорија заштите Ех ia IIC T4.

Радна температура од -20 до +60 °С.

Степен заштите минимално IP 42.

Ручни јављач пожара

Ручни јављач пожара се састоји од кућишта за монтажу на зид са заштитним пластичним поклопцем, микропрекидача заштићеног предњим стаклом и прикључне клеме. Активира се разбијањем заштитног пластичног поклопца и притиском на предње стакло, чиме се успоставља електрични сигнал према пожарној централи. Предње стакло је пресвучено пластичном фолијом, те приликом сламања не може доћи до повређивања. Електрични контакт се може откључати тек након уклањања сломљеног предњег стакла. Ручни јављач пожара је адресабилан. Има исто подножје као и остали јављачи и уграђене изолационе прекидаче који у случају кратког споја или отворене линије обезбеђују несметан рад система.

Степен заштите минимално IP 24.

Мора да задовољава стандард EN54-11 тип А.

Спољашњи јављач - У металном кућишту (механички појачана заштита), са заштитном гумом преко стакла, за спољашњу монтажу.

Степен заштите минимално IP 65.

Алармна сирена

Минималне јачине 100 dB. Уређај ради непрекидно, чак и ако остане без напајања са петље. Златни контакти повећавају отпорност уређаја. Уређај је комплетно мониторисан од стране централе. Одабир између више тонова.

Радна температура од -20 до +70 °С.

Степен заштите минимално IP 43.

Мора да задовољава стандард EN54.

Алармна сирена за спољашњу монтажу - У комплекту са бљескалицом 1Hz.

Степен заштите минимално IP 65.

Адресабилни командни У/И модул

Служи за прикупљање улазних информација и прикључење извршних елемената на петљу. Омогућује прикључење бар 5 улазних сигнала и има бар 5 слободно програмабилних релеа.

Адресабилни интерфејсни модул

Повезује се у петљу и служи за повезивање конвенционалних елемената у петљу и скупљање информација о статусу са других елемената система.

Кабловски орман (РО-ДП)

Метални ормани (димензија 260x260x145mm). Опремљен је прикључним и раставним летвицама, осигурачким модулима (10KA/10A) и механичким одводима масе. Има додатан простор за смештај поједине опреме система.

ИНСТАЛАЦИЈА СИСТЕМА ДОЈАВЕ ПОЖАРА

Адресибилни и конвенционални јављачи се повезују у петљу и линију кабловима J-H(St)H 2x2x0,8mm.

Адресабилни јављачи пожара и паралелни индикатори се повезују каблом J-H(St)H 2x2x0.8mm.

Веза главне пожарне централе са магнетним контактима се реализује каблом J-H(St)H 2x2x0,8mm.

Директна извршна функција централе за дојаву пожара укључивање алармних сирена се реализују каблом NHXHX 3x1,5mm² FE180/E30.

Директне извршне функције централе за дојаву пожара: аутоматско звање предефинисаних телефонских бројева, одбрављивање врата под контролом приступа реализују се каблом NHXHX FE180/E90 3x1,5mm² који повезује централу за дојаву пожара са централним јединицама и орманима набројаних техничких система.

Индијектне извршне функције дојаве пожара реализују се каблом NHXHX FE180/E90 3x1,5mm² који повезује централу за дојаву пожара са орманима аутоматике и електромоторног погона.

У објектима инсталација се изводи безхалогеним кабловима који су провучени кроз безхалогене цеви (положене испод завршне обраде у зиду / плафону, причвршћене у спуштеном плафону, дуплом поду), положени у носаче каблова у спуштеном плафону. У објектима монтажног типа инсталација се изводи безхалогеним кабловима који су положени у каналице без халогених елемената.

„Негориви“ кабл се полаже кроз цеви без халогених елемената (положене испод завршне обраде у зиду / плафону) или је причвршћен HFFR одстојницама истих карактеристика у пожару као и кабл (према DIN4102-12) постављеним на зиду.

Попуњавање отвора у ПП зиду за пролаз каблова предвиђен је одговарајућим материјалом, који са пожарном препреком чини компактну целину са аспекта тражене отпорности на пожар и са одговарајућим атестом, SRPS U.J1.090.

ИЗВРШНЕ ФУНКЦИЈЕ ЦЈ-ДП

Систем за дојаву пожара извршним функцијама иницира одговарајуће радње које су превентива угрожавања људских живота. То подразумева извршне функције које се активирају директно са централе и индијектно преко ормана других система.

Директне извршне функције:

-Укључивање алармних сирена. Упозорење запослених и посетилаца о настанку пожара у објекту вршиће се звучним сигналимa преко алармних сирена.

- Аутоматско звање предефинисаних телефонских бројева. Даљински аларм реализоваће се преко телефонског аутомата са предефинисаним бројевима.
- Прослеђивање пуне информације до Надлежног места.
- Одбављивање врата под контролом приступа. Сигнал се прослеђује до контролера.

Индиректне извршне функције омогућавају прослеђивањем сигнала до ормана аутоматике и електромоторног погона:

- Искључивање климатизације и вентилације. Сигнал се прослеђује до одговарајућих ормана.
- Слање сигнала до уређаја за управљање радно отвореним противпожарним вратима

ПРЕДЛОГ АЛАРМНОГ ПЛАНА

Предлог алармног плана за службена места који имају стално присуство обученог особља и без стабилне инсталације за аутоматско гашење пожара

Аутоматским јављачима можемо открити пожар већ у иницијалној фази, али је неопходно укључити и људски фактор у процес откривања пожара. У циљу потпуне ефикасности система за дојаву пожара, потребно је обезбедити стално присуство за то одређеног лица поред противпожарне централе. Задатак лица је проверавање информација добијених од јављача и доношење потребних одлука.

Разликују се два пута алармирања: аларм од аутоматских јављача и аларм од ручних јављача. Истовременом употребом ова два независна аларма постижемо највећу могућу сигурност.

Приликом појаве аларма аутоматских јављача (првостепени аларм) располажемо са два временска кашњења у оквиру којих се извршава надзор присутности и надзор извиђања. Ова временска кашњења се подешавају на различита времена.

Прво, кратко време кашњења, зовемо надзор присутности. То је начин провере дежурног лица и његовог реаговања на аларм. Ако дежурно лице није реаговало у предвиђеном времену, аутоматски долази до активирања општег аларма. Предложено време надзора присутности је 60 секунди (подложно промени сразмерно конкретним условима).

Када дежурно лице реагује у току времена надзора присутности и у централни искључи акустични аларм, почиње друго, дуже време кашњења које зовемо надзор извиђања. За ово време дежурно лице мора да извиди пожар, ако је могуће угаси пожар и централни врати у почетни положај (ресетује). Предложено време извиђања је 10 минута (подложно промени сразмерно конкретним условима).

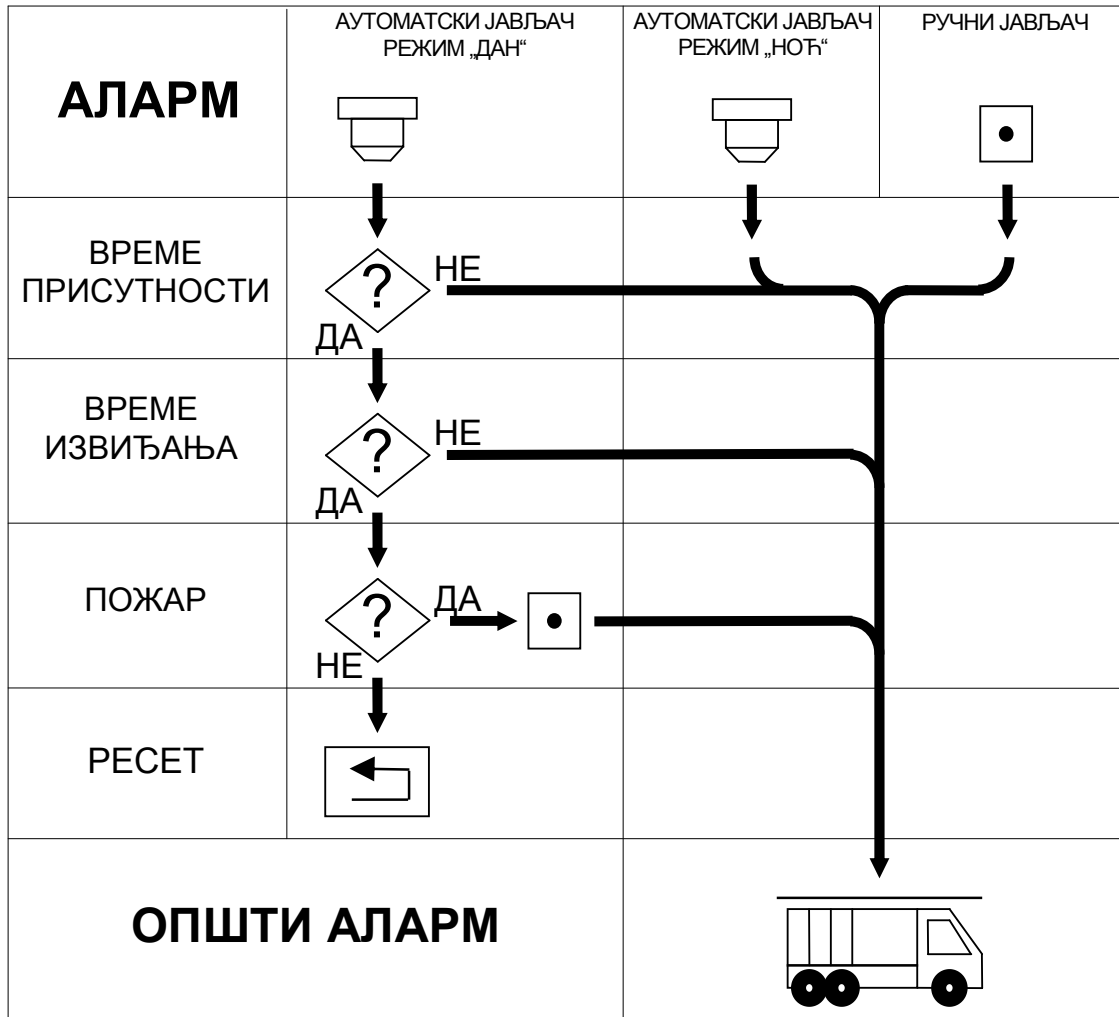
Ако се за назначено време централа не врати у почетни положај, аларм се аутоматски преноси као општи аларм. На овај начин се искључује могућност испадања аларма као последице несреће дежурног лица или његовог неправилног деловања у поступку алармирања.

У случају да дежурно лице установи да је пожар већег интензитета, може да скрати време извиђања притискањем ручног јављача пожара.

Активирањем ручног јављача пожара аутоматски се активира општи аларм. Дежурно лице даље поступа по прописаним поступцима за случај пожара: позива ватрогасце, помаже у гашењу, евакуацији, итд.

Дојавна централа ради у два режима и то у режиму "ДАН" и режиму "НОЋ". За време режима "ДАН", који је у радном времену, аларми се третирају на два начина и то: аларми аутоматских (првостепени) и аларми ручних (општи) јављача пожара. За време режима "НОЋ", који је ван радног времена, сви аларми се третирају као аларми ручних јављача пожара (општи).

Дијаграм алармирања:



Предлог алармног плана за службена места која немају стално присуство обученог особља

У оваквим службеним местима предвиђен је систем који омогућава да се пуна информација са ЦЈ-ДП преноси до локације која има стално присуство обученог особља.

Алармни план се може одредити само на основу технологије процеса, правила безбедности у саобраћају, главног пројекта заштите од пожара и захтева ЖС. Како се у овој фази пројекта не располаже свим потребним улазним подацима, предлаже се следећи генерални концепт на основу кога би требало да се изради алармни план: Стабилни систем за аутоматску дојаву пожара увек ради у режиму „НОЋ“.

27.7. ТЕЛЕКОМУНИКАЦИОНИ СИСТЕМИ И ИНСТАЛАЦИЈЕ

Предмет ове техничке документације је опремање електро-енергетских постројења (ЕЕП) на деоници Нови Сад - Суботица - државна граница (Келебија) пруге Београд - Нови Сад - Суботица – државна граница (Келебија) информационо-комуникационим системима и инсталацијама. Електро-енергетска постројења су објекти ЕВП, ПС и ПСН.

Локација ПС Суботица се опрема следећим информационо-комуникационим системима:

- заједничка комуникациона мрежа некритичних система (заједничка комуникациона мрежа, Интранет);
- систем видео надзора;
- сатни систем;
- систем контроле приступа;
- систем сигнализације провале;
- стабилни систем за дојаву пожара (АДП);
- систем за надгледање околине;

Сваки систем ће бити у функцији када се сва његова опрема (у свим просторима) постави, повеже и подеси.

Вођење инсталације и главне кабловске трасе

Унутрашње трасе

У објекту инсталација се изводи безхалогеним кабловима који су провучени кроз безхалогене цеви (у зиду, причвршћене у спуштеном плафону, дуплом поду), положени у носаче каблова у спуштеном плафону/дуплом поду/кабловским каналима или у подном разводу.

Заједничка комуникациона мрежа (Интерна заједничка комуникациона мрежа - Интранет)

Главна концентрација телекомуникационих инсталација је 19" унутрашњи орман РО-ЗКУ 1 смештен у просторију команде где се налази и увод локалних оптичких каблова.

Од активне опреме, осим ASN 4 у РО-ЗКУ 1 су смештени свичеви типа 2 заједничке комуникационе мреже.

Телефонска и рачунарска инсталација (укључујући системVoIP комуникације)

Телефонска и рачунарска инсталација се предвиђају у објекту. Изводи се по принципу структурног каблирања у оквиру заједничке комуникационе мреже. То значи да су и рачунарске и телефонске утичнице исте, RJ45 Cat.6А, хоризонтални развод од ормана у објекту до утичница је универзалан, а намена прикључака (телефонски или рачунарски) одређује се одговарајућим преспарањем унутар разводног ормана.

Распоред и број RJ45 модула одређен је на основу величине и намене простора.

Систем видео надзора

Улога система видео надзора је заштита опреме у објекту.

DOMЕ и DOMЕ panoramic камере се распоређују у објекту и на фасади објекта.

Систем контроле приступа

Овим системом се контролише приступ техничким просторијама.

Просторије се опремају електромагнетним држачима, читачима картица, тастерима за привремену деблокаду врата и *emergensy* тастерима.

Контролер се повезује са ЦЈ-ДП и у случају дојаве пожара долази до отпуштања електромагнета на свим вратима (тј. одбрављивања врата) у објекту која су под контролом овог система (и задржавања у том стању до ресетовања ЦЈ-ДП и система контроле приступа).

Систем сигнализације провале

Системом сигнализације провале се детектује неовлашћени приступ технолошким просторијама, као и алармирање односно упозорење дежурним особама да је до неовлашћеног приступа дошло.

Централни уређај система је централна јединица система за сигнализацију провале ЦЈ-ПП. ЦЈ-ПП се поставља уштићени простор (просторију за централни уређај) и, поред опреме у тој просторији, надгледа опрему и у осталим просторијама.

Просторије се опремају детекторима покрета и лома стакла и шифраторима. Такође, распоређују се унутрашње и спољашње алармне сирене.

27.8. ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ

У железничкој станици Суботица предвиђена је израда електроенергетских инсталација за ПС Суботица (унутрашње инсталације и напајање ТК опреме).

Због повећања снаге потрошача напајаних са постојећих ТС 20/0,4kV; неопходна је њихова реконструкција или замена.

Напајање објекта и електричне инсталације

Објекти у железничкој станици Суботица се напајају са постојећих трафостаница које се налазе у предметној станици и то : ТС "Путничка" 20/0,4 kV, 630kVA, "Теретна", 20/0,4 kV, 630 kVA, "Ложионица", 20/0,4 kV, 630 kVA и "Разделна станица", 20/0,4 kV.

Услед повећања снаге потрошача напајаних са постојећих ТС 10(20)/0,4kV; неопходна је њихова реконструкција или замена

За објекте се предвиђају посебни кабловски водови типа РР00 пресека према максималном једновременом оптерећењу, паду напона и струји једнополног кратког споја.

У случају пожара предвиђено је аутоматско искључење напајања опреме за климатизацију и вентилацију. Сигнал за искључење се добија из противпожарне централе.

Напојни водови до разводних ормана у објектима су типа Hallogen free обзиром да се инсталација поставља једним делом у спуштеном плафону, а да се у објекту предвиђа велика количина осетљиве телекомуникационе опреме.

Предвиђена је електрична инсталација општег и противпаничног осветљења у објекту кабловима типа Hallogen free пресека $1,5\text{mm}^2$. Инсталација се полаже делом у спуштеним плафонима а делом у зиду испод малтера.

Противпанично осветљење предвиђено је у циљу означавања најкраћег пута ка излазу из објекта. Светилке за ово осветљење опремљене су са Ni-Cd батеријом са 3 сата аутономије.

Укључење осветљења предвиђено је прекидачима за уградњу у зид, обичним, серијским и наизменичним, 10А, 230V. Прекидачи се постављају на висину 1,2m од коте пода.

Електрична инсталација прикључница је предвиђена кабловима типа Hallogen free пресека $3\times 2,5\text{mm}^2$ за монофазне прикључнице односно $5\times 2,5\text{mm}^2$ за трофазне прикључнице. Електрична инсталација прикључница и прикључака се поставља делом у спуштеним плафонима а делом зиду испод малтера. Распоред и број прикључних места одређен је у складу са наменом просторија, распоредом намештаја и захтева проистеклих и пројекта инсталација телекомуникација.

Темељни уземљивач и громобранска инсталација

Обзиром да је реч о реконструкцији и доградњи постојећих објекта, потребно је урадити Стручни налаз о испитивању исправности громобранске инсталације и у зависности од истог, предвидети техничко решење заштите од атмосферског пражњења за предметни објекат.

27.9. СТАБИЛАН СИСТЕМ ЗА ГАШЕЊЕ ПОЖАРА

За овај објекат није предвиђен стабилан систем за гашење пожара.

27.10. ТЕРМОТЕХНИЧКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ

Укупна нето површина објекта износи сса 123 m^2 .

Предвиђене су инсталације хлађења.

Предвиђен је редундантан систем хлађења техничких просторија, унутрашња температура 20°C ($\pm 5^{\circ}\text{C}$).

Предвиђена је принудна вентилација просторије високонапонско постројење.

27.11. ЕВАКУАЦИЈА

Евакуација је удаљавање особа у случају опасности од угроженог до безбедног места.

Евакуациони пут је путања кретања лица од места где се затекне у тренутку сазнања о настанку пожара до изласка из зграде и пристизања на неки безбедан простор у погледу деловања могућих ефеката пожара, експлозије или рушења објекта. У конструкционом смислу, евакуациони пут је обезбеђен зидовима, међуспратном конструкцијом, одређене отпорности према пожару, а у значајном смислу избором ентеријера који је од незапаљивог материјала или материјала који су у условима високих температура насталих у пожару постојани и не отпуштају токсичне продукте при термичкој деструкцији.

Проблем евакуације из објекта зависи од низа фактора, као што су на пр. намена појединих простора, висина објекта, врста уграђених грађевинских материјала, ширине ходника и степеништа, дужине пута евакуације.

Безбедна евакуација особа из објекта ПС Суботица омогућена је, преко три излаза, директно у спољни, безбедни простор, и време евакуације, на овом нивоу техничке документације, није било предмет прорачуна.

27.12. КЛАСЕ МОГУЋИХ ПОЖАРА У ОБЈЕКТУ

Према SRPS ISO 3941 пожари се могу класификовати у следеће класа пожара: А,Б,Ц и Ф. На основу процене угрожености од пожара и физичко хемијских особина материја које се користе, могуће су класе пожара **А** и пожари на електроинсталацијама које су дефинисане на следећи начин:

- класа пожара А

У ову класу се убрајају пожари чврстих материја које горе пламеном или жаром као што су дрво, хартија, текстил, угаљ и сл.

За гашење пожара ове класе користе се као средства за гашење: вода са и без додатка, најчешће, а изузетно пена и прах.

- Пожари на уређајима и инсталацијама под електричним напоном (електромотори, трансформатори, каблови, разводна постројења и др.).

Као средство за гашење пожара, ове класе, користе се суви прах и угљендиоксид.

27.13. СРЕДСТВА ЗА ГАШЕЊЕ ПОЖАРА

За гашење почетних пожара у објекту предвиђени су ручни апарати за гашење почетних пожара и хидрантска мрежа, а на основу могућих класа пожара у објекту.

Специфичност положаја објекта диктира средства за гашење пожара и услове гашења пожара.

Близина контактне мреже под напоном и електричних постројења под напоном условљава поштовање интерних прописа Железница Србије, Закона о заштити од пожара и законске регулативе из области заштите од пожара.

Према **Упутству 227** – УПУТСТВО О МЕРАМА БЕЗБЕДНОСТИ ОД ЕЛЕКТРИЧНЕ СТРУЈЕ НА ЕЛЕКТРИФИЦИРАНИМ ПРУГАМА ЈЖ издање Југословенске железнице ЗЈЖ бр 287-8/78

Члан 4.6.2.

За гашење пожара у почетној фази допуштена је употреба средстава за гашење пожара на електричним инсталацијама из свих позиција и када је околно постројење под напоном, али тако да не дође до угрожавања од високог напона лица које гаси.

Уколико се приликом гашења пожара не располаже средствима која су предвиђена за гашење пожара код електричних постројења, дозвољено је гашење и водом, али само када претходно постоји потврда овлашћеног железничког радника да је напон у контактної мрежи свих колосека и у свим водовима у непосредној близини места пожара поуздано искључен.

Члан 4.6.3.

Употреба воде и шмркова за разне потребе у близини постројења која су под напоном допуштена је када су у писменој форми и са довољно заштитних мера прописани сви поступци и радње којих се морају придржавати радници који рукују водом односно шмрковима како не би дошло до угрожавања њихове безбедности.

-крај навођења упутства-

За гашење почетних пожара у објекту предвиђени су ручни и превозни апарати за гашење пожара пуњени сувим прахом и угљен диоксидом и хидрантска мрежа а на основу могућих класа пожара у објекту.

Средства за гашење пожара којима су напуњени апарати за гашење су: суви прах, угљендиоксид.

ВОДА

Употреба воде за гашење пожара у почетној фази у објекту је ограничена, обзиром да се налази уз колосеке и контактну мрежу и околна постројења која се налазе под напоном.

Вода је средство које се најчешће користи за гашење пожара. Вода гаси првенствено тако што хлади гориву материју и спушта њену температуру испод температуре паљења (вода има релативно велику специфичну топлоту тако да може да прими велику количину топлоте). У додиру са запаљеном материјом вода се може загрејати до тачке кључања. Као последица тога долази до интензивног формирања водене паре, која спречава контакт ваздуха (тј. кисеоника из ваздуха) са запаљеном материјом, што представља допунски ефекат угушивања пожара.

Добре особине воде су: велика распрострањеност, врло ниска цена, лак транспорт. Лоше особине воде су: смрзавање на ниским температурама, добар проводник електричне енергије, не може да гаси запаљиве течности које имају мању густину од ње и које се не мешају са водом.

Вода за гашење пожара се најчешће користи у виду млаза, који се подешава према врсти запаљене материје (пуни, распрскавајући или комбиновани млаз). Може се користити за формирање водене магле. Додавањем специјалних супстанци добија се мокра (продорна) вода, која има повећану способност квашења и продирања у унутрашњост запаљене материје (повећан је ефекат гашења).

Вода је најбоље средство за гашење пожара класе А (пожари чврстих материја које горе пламеном или жаром) док за пожаре течних, лако топивих и гасовитих материја вода се користи као расхладно средство.

За гашење мањих и средњих пожара најчешће се користе "Ц" млазнице (\varnothing 52 mm) са пречником усника 12 - 14 mm. За гашење великих пожара користе се и "Б" млазнице (\varnothing 75 mm) са пречником усника 18 - 22 mm.

АПАРАТИ ЗА ПОЧЕТНО ГАШЕЊЕ ПОЖАРА - РУЧНИ АПАРАТИ ЗА ГАШЕЊЕ ПОЖАРА

Сви апарати за гашење пожара морају испуњавати опште захтеве из SRPS.Z.C2.020. SRPS.Z.C2.035, SRPS.Z.C2.135, SRPS.Z.C2.040

Сви апарати за гашење пожара морају бити испитани према SRPS.Z.C2.022

У складу са Законом, понуђена опрема мора задовољавати све параметре који проистичу из датог описа, као и из карактеристика производа изабраног произвођача.

- РУЧНИ АПАРАТИ ЗА ГАШЕЊЕ ПОЖАРА УГЉЕНДИОКСИДОМ - CO₂-5

Ручни апарати за гашење пожара CO₂, морају одговарати SRPS.Z.C2.040 и морају имати количину пуњења од 5 kg CO₂.

Угљендиоксид - CO₂ се у апаратима овог типа налази у течном агрегатном стању. Користи се за гашење:

- пожара на машинама под напонима струје (трансформатори, уљне склопке, ротационе машине и сл. до 12.000 V)
- лакозапаљивих гасовитих и течних материја
- пожара на моторима са унутрашњим сагоревањем
- пожара тврдих материја које при горењу развијају високе температуре, као и других чврстих материја као што су дрво, папир, текстил и др.

Принцип рада ручних апарата за почетно гашење пожара угљендиоксидом је следећи: челична боца апарата је напуњена угљендиоксидом CO₂ под високим притиском у течном стању. При активирању апарата из челичне боце излази угљендиоксид који

експандира у гасовито стање, тако да при изласку из апарата ствара млаз који служи за гашење пожара .

Техничке карактеристике апарата типа CO₂-5 су следећи:

- бруто тежина 19 kg,
- количина средства за гашење 5 kg,
- погонски гас је угљен диоксид,
- радни притисак 56 bar,
- време деловања апарата 15 s
- домет млаза праха 3 - 4 m,
- подручје примене је од -20 до +60° С.

- ПРЕВОЗНИ АПАРАТИ ЗА ГАШЕЊЕ ПОЖАРА УГЉЕНДИОКСИДОМ - CO₂-10

Превозни апарати за гашење пожара CO₂, морају одговарати SRPS Z.C2.140 и морају имати количину пуњења од 10 kg CO₂.

Угљендиоксид - CO₂ се у апаратима овог типа налази у течном агрегатном стању . Користи се за гашење:

- пожара на машинама под напонима струје (трансформатори ,уљне склопке, ротационе машине и сл. до 12.000 V)
- лакозапаљивих гасовитих и течних материја
- пожара на моторима са унутрашњим сагоревањем
- пожара тврдых материја које при горењу развијају високе температуре ,као и других чврстих материја као што су дрво,папир,текстил и др.

Принцип рада превозних апарата за почетно гашење пожара угљендиоксидом је следећи: челична боца апарата је напуњена угљендиоксидом CO₂ под високим притиском у течном стању. При активирању апарата из челичне боце излази угљендиоксид који експандира у гасовито стање, тако да, при изласку из апарата, ствара млаз који служи за гашење пожара .

Техничке карактеристике апарата типа CO₂-10 су следећи:

- бруто тежина 42 kg,
- количина средства за гашење 10 kg,
- погонски гас је угљен диоксид,
- радни притисак 56 bar,

- време деловања апарата 26 s
- домет млаза 5 m,
- подручје примене је од -20 до +60° С.

Ручни апарати за почетно гашење пожара се постављају на зидове у згради тако што се вешају о конзолни носач који је фиксиран за зид (нпр. помоћу типлова) на висини од 1,5 m на оним местима где је омогућен несметан прилаз апарату а према графичкој документацији .

Распоред апарата за гашење пожара дат је у графичкој документацији.

27.14. ГАШЕЊЕ ПОЖАРА У ОБЈЕКТУ

У случају настанка пожара у железничким објектима врши се почетно гашење пожара ручним апаратима за гашење пожара до доласка ватрогасне јединице.

Близина контактне мреже под напоном и електричних постројења под напоном условљава поштовање интерних прописа Железница Србије, Закона о заштити од пожара и законске регулативе из области заштите од пожара.

Према **Упутству 227 – УПУТСТВО О МЕРАМА БЕЗБЕДНОСТИ ОД ЕЛЕКТРИЧНЕ СТРУЈЕ НА ЕЛЕКТРИФИЦИРАНИМ ПРУГАМА ЈЖ** издање Југословенске железнице ЗЈЖ бр 287-8/78

Члан 4.6.2.

За гашење пожара у почетној фази допуштена је употреба средстава за гашење пожара на електричним инсталацијама из свих позиција и када је околно постројење под напоном, али тако да не дође до угрожавања од високог напона лица које гаси.

Уколико се приликом гашења пожара не располаже средствима која су предвиђена за гашење пожара код електричних постројења, дозвољено је гашење и водом, али само када претходно постоји потврда овлашћеног железничког радника да је напон у контактної мрежи свих колосека и у свим водовима у непосредној близини места пожара поуздано искључен.

Члан 4.6.3.

Употреба воде и шмркова за разне потребе у близини постројења која су под напоном допуштена је када су у писменој форми и са довољно заштитних мера прописани сви поступци и радње којих се морају придржавати радници који рукују водом односно шмрковима како не би дошло до угрожавања њихове безбедности.

-крај навођења упутства-

Руковање ручним апаратима за гашење пожара прахом је једноставно. Треба поступати према упутству произвођача и жељени успех неће изостати.

У слободном простору пожар се сувим прахом гаси у правцу ветра и то из смера одакле ветар дува. Пламен се гаси облаком тако што се први млаз праха усмерава на тло, непосредно испред пламена што има за последицу да се облак праха одбија непосредно о пламен. Млазница се помера горе-доле са кратким прекидима (око 2 s) да би се спречило нагло опадање притиска у посуди.

Запаљене течности и течности у посуди се гасе тако што се млаз праха усмерава на запаљену површину па се тако одсеца пламен при дну (на самој површини течности). Гашење ручним апаратима, у овом случају, се мора вршити са минималне удаљености од 3 m.

Код почетних пожара већег обима ефикаснија је употреба више апарата истовремено него једног по једног.

Након гашења треба обуставити даље истицање праха уз пажљиво праћење ситуације јер, ако постоји могућност поновне појаве пламена, то треба спречити преосталим прахом.

Комбиновано гашење помоћу праха и воде се изводи тако што се млазом праха одваја пламен док се водом хладе загрејане површине и гасе околни запаљени предмети. При оваквом гашењу се троши мања количина праха и може се обезбедити пролаз кроз пламен до угрожених особа тако што се млазом праха омогућава продор док се ватрогасац хлади распршеним млазом воде.

Приликом гашења пожара на електричним инсталацијама и постројењима под напоном неопходно је прво искључити напон и придржавати се безбедносних растојања.

27.15. ОДРЕЂИВАЊЕ ПОТРЕБНОГ БРОЈА АПАРАТА ЗА ГАШЕЊЕ

Одређивање потребног броја апарата се врши према површини простора и средњој величини пожарног оптерећења. Корекција броја апарата се врши тако што се добијени број умањује, ако је посматрани простор мање угрожен од пожара, или повећава, ако је простор више угрожен од пожара.

Број апарата се одређује и у зависности од покривености објекта противпожарним хидрантима.

Број апарата је одређен према подацима из табеле уз корекцију на основу искуствених параметара.

| Површина простора (m ²) | Број апарата за гашење према величини пожарног оптерећења | | |
|-------------------------------------|---|------------------------------------|----------------------------------|
| | ниско до 1GJ/m ² | средње од 1 до 2 GJ/m ² | високо преко 2 GJ/m ² |
| 50 | 2 | 2 | 2 |
| 100 | 2 | 2 | 3 |
| 200 | 3 | 3 | 4 |
| 300 | 3 | 3 | 5 |
| 400 | 3 | 4 | 6 |
| 500 | 3 | 4 | 7 |
| 1000 | 5 | 7 | 12 |
| 2000 | 6 | 9 | 17 |
| 3000 | 7 | 12 | 22 |
| 4000 | 10 | 17 | 32 |
| 5000 | 12 | 22 | 42 |
| 6000 | 15 | 27 | 52 |
| 7000 | 17 | 32 | 62 |
| 8000 | 20 | 37 | 72 |
| 9000 | 22 | 42 | 82 |
| 10000 | 27 | 52 | 102 |

Апарати за гашење пожара су распоређени према технологији рада, потреби и намени просторија. Распоред апарата за гашење пожара дат је у графичкој документацији.

27.16. ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН
Опште напомене

У складу са Законом, понуђена опрема мора задовољавати све параметре који проистичу из датог описа, као и из карактеристика производа наведеног произвођача.

Цене обухватају давање свих гаранција, атеста и извештаја који се траже по закону или пројекту.

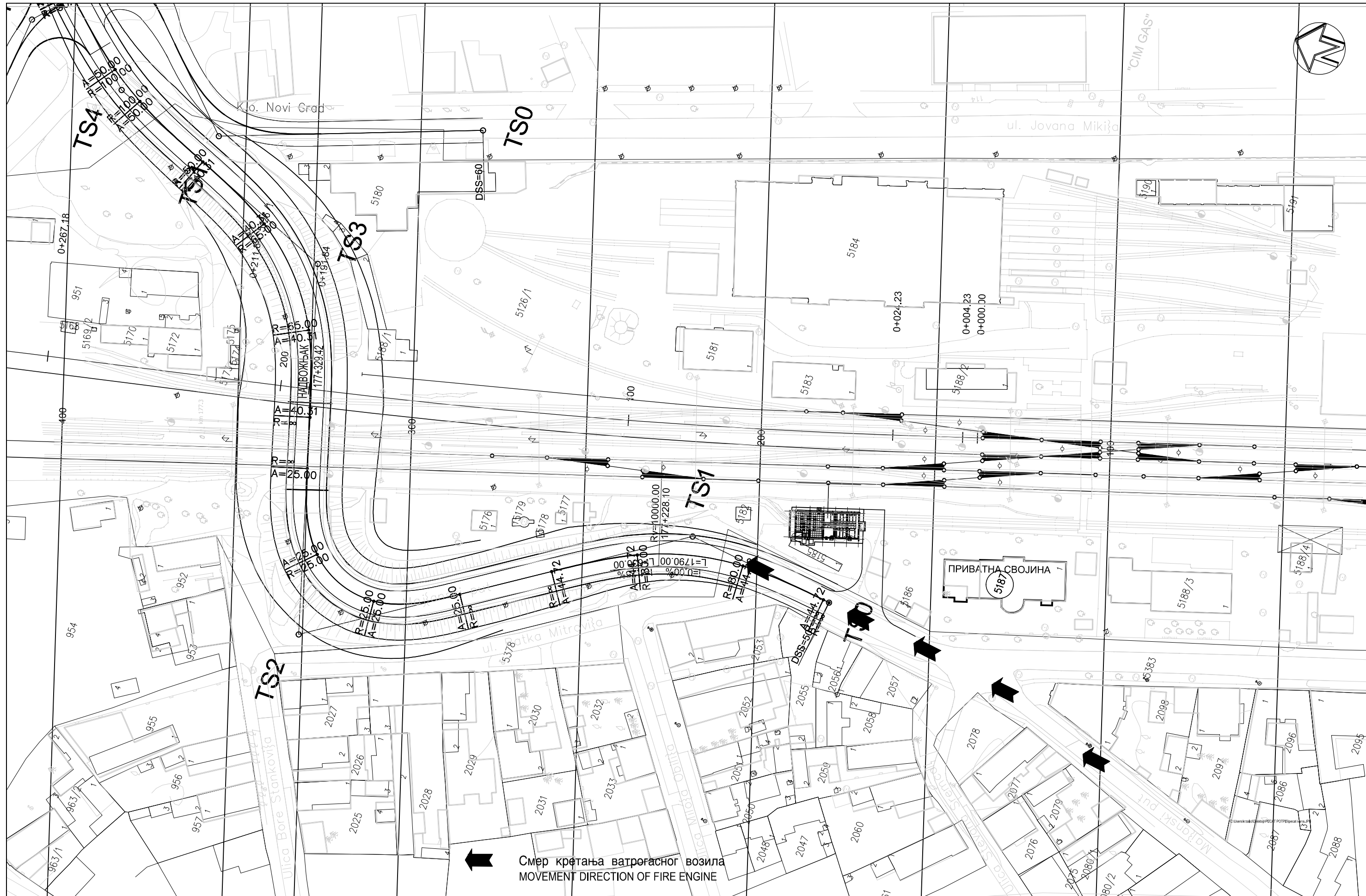
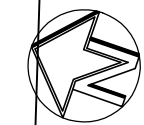
Апарати за гашење пожара који се налазе у објекту у функцији су задржавају се и њихов број се одузима од предвиђеног броја апарата за набавку.

РУЧНИ И ПРЕВОЗНИ АПАРАТИ ЗА ПОЧЕТНО ГАШЕЊЕ ПОЖАРА

| Врста апарата за почетно гашење пожара | ком. | дин/ком | Укупно |
|---|------|-------------|---------------|
| Апарати CO ₂ - 5 | 5 | 6.350 | 31.750 |
| Апарати CO ₂ - 10 | 2 | 16.990 | 33.980 |
| Сандук са песком | 1 | 10.000 | 10.000 |
| Укупно сви апарати-опрема * цене су без ПДВ-а | | дин. | 75.730 |

САДРЖАЈ ГРАФИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ

| Цртеж | Назив цртежа | Размера |
|-------|--|---------|
| 27.1 | Ситуација – смер кретања ватрогасног возила | 1:1000 |
| 27.2 | Основа приземља – мере заштите од пожара | 1:100 |
| 27.3 | Пресек 1-1 – отпорност конструкције према пожару | 1:100 |



Смер кретања ватрогасног возила
MOVEMENT DIRECTION OF FIRE ENGINE

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.
INSTITUTE OF TRANSPORTATION CIP Ltd
Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Инвеститор пројекта: / Investor:
"ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ" А.Д.
/"INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA" JSC
Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer:
Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре
Немањина 22-26; 11000 Београд; Србија
web site: www.mpsg.gov.rs
Ministry of Construction, Transport and Infrastructure
Nemanjina 22-26 Street; 11000 Belgrade; Serbia

Организациона јединица: ЗАВОД ЗА МАШИНСТВО/
Овлашћено лице заштите од пожара
Ђорђе Баошић, дипл.маш.инж.

Унутрашња контрола: / Internal control:
Ненад Ђорђевић, дипл.маш.инж.

Сарадници: / Associates:
Милан Јелкић, дипл.граф.инж.
Мирослав Стојановић, маш.инж.

Руководилац организациона јединице / Manager of organization unit:
Ненад Ђорђевић, дипл.маш.инж.

ЕЛАБОРАТ ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА РЕКОНСТРУКЦИЈЕ И САНАЦИЈЕ СТАНИЧНЕ ЗГРАДЕ СА СПОЉНИМ УРЕЂЕЊЕМ, ОБЈЕКТА ЗА ПС У ЖЕЛЕЗНИЧКОЈ СТАНИЦИ СУБОТИЦА

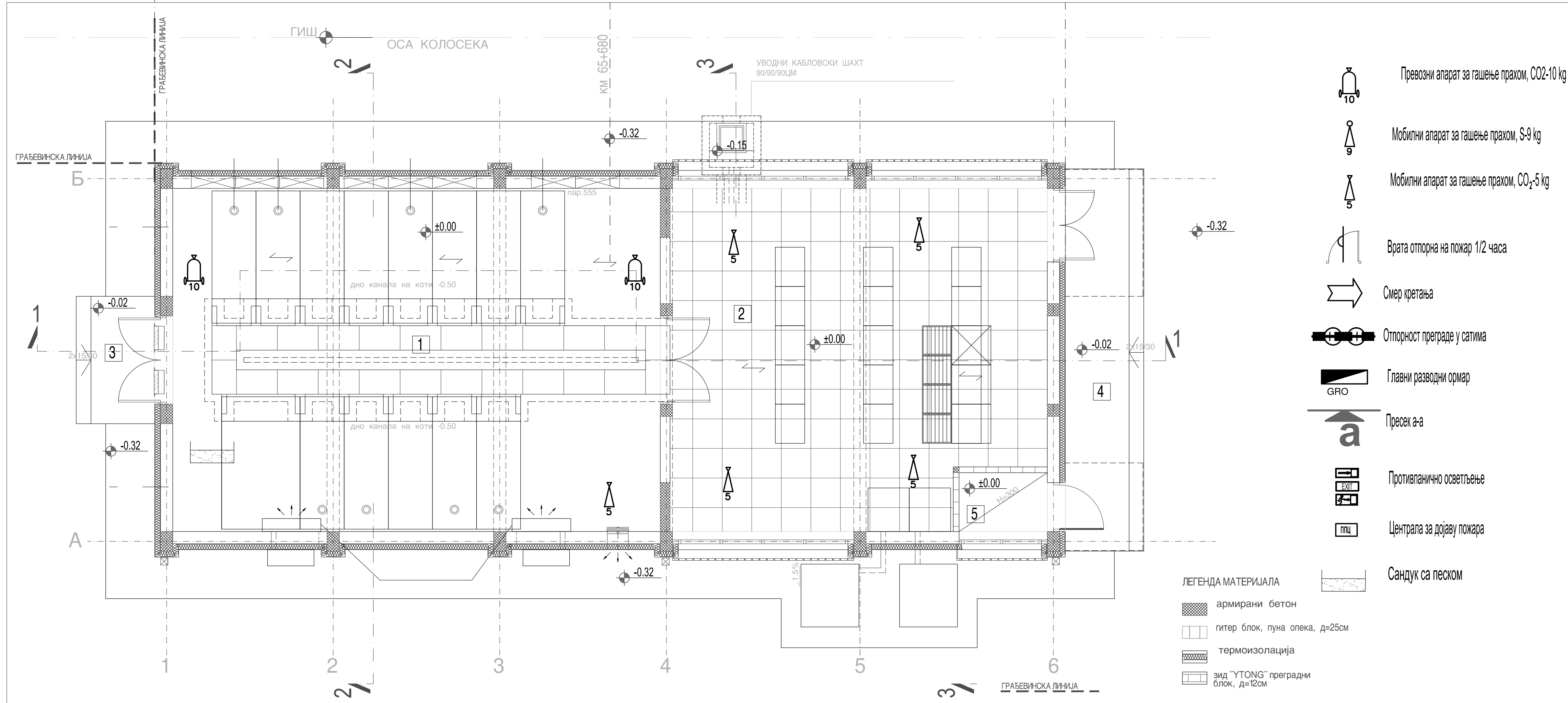
Цртеж: / Drawing:
СИТУАЦИЈА-ПРИСТУП ВАТРОГАСНОГ ВОЗИЛА
SITUATION

Фаза пројекта / Design phase: ИДП
Датум: / Date: 12.2018.
Цртеж бр.: / Drawing No.: 2017-728-МАШ-27.01

Објекат: /Structure:
МОДЕРНИЗАЦИЈА ЖЕЛЕЗНИЧКЕ ПРУГЕ
БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
MODERNIZATION OF
BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Размера:
Scale:
1:1000

Део пројекта / Part of Design:
27.01 ЕЛАБОРАТ ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА СУБОТИЦА ПС



| Бр. | НАМЕНА ПРОСТОРИЈЕ | површина м ² | обим м | обрада пода | обрада зида | обрада плафона |
|--------------|----------------------------------|-------------------------|--------|----------------------|-------------|----------------|
| 1 | Високонапонско постројење | 69.65 | 33.90 | цем.кошуљица | дисперзија | дисперзија |
| 2 | Команде | 51.26 | 29.50 | антистатик дупли под | дисперзија | дисперзија |
| 5 | Просторија за централну јединицу | 2.16 | 6.00 | цем.кошуљица | дисперзија | дисперзија |
| укупно НЕТО | | П=123.07м ² | | | | |
| укупно БРУТО | | П=144.76м ² | | | | |

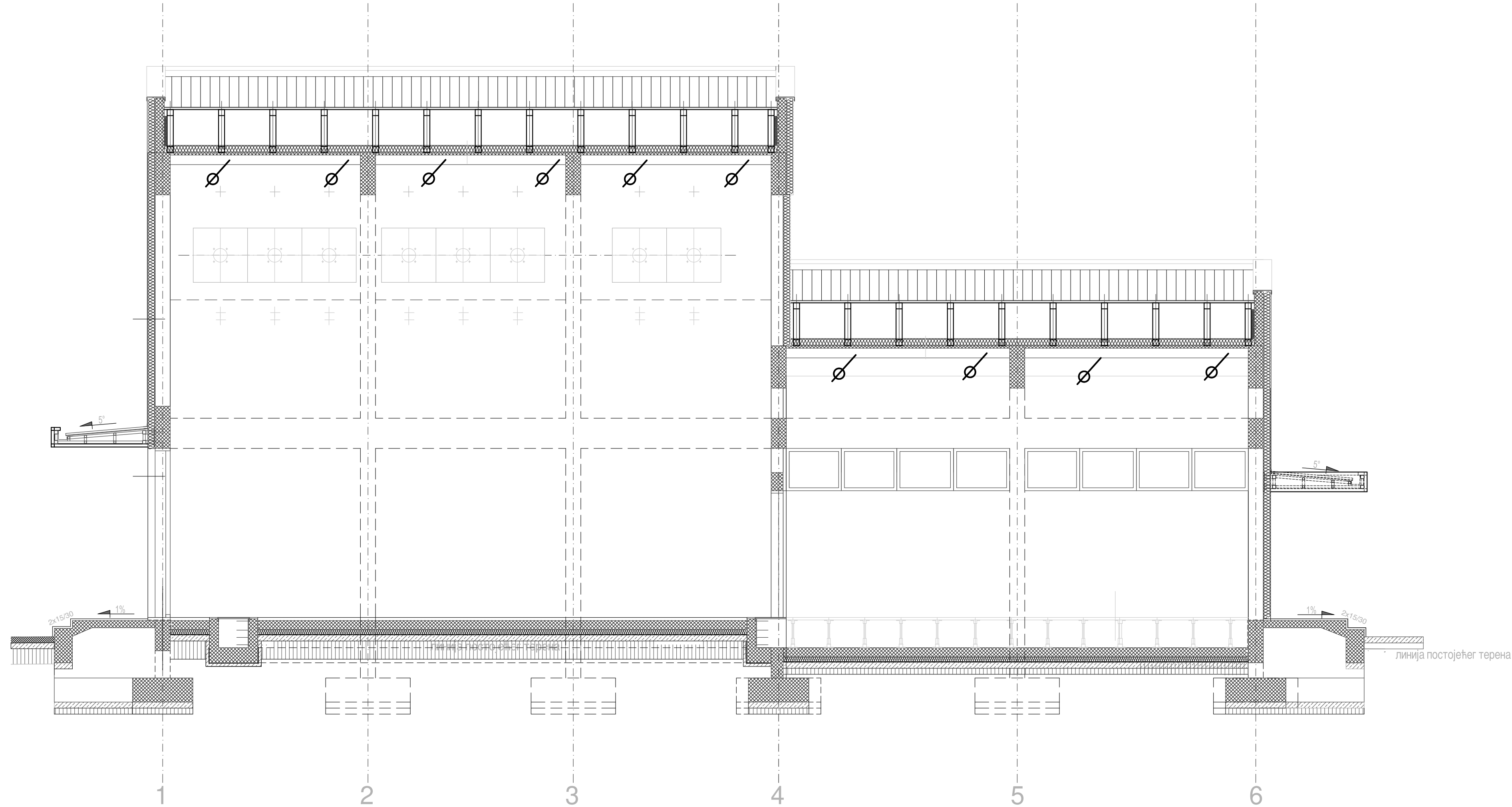
| ОТВОРЕНЕ ПОВРШИНЕ | | | |
|-------------------------------|----------------------------------|---------------------|--------|
| 3 | Пристапно степениште са подестом | 4.16 | терацо |
| 4 | Пристапно степениште са подестом | 12.48 | терацо |
| укупно П отворених површина = | | 16.64м ² | |

±0.00 = 110.15





| 03 | | |
|---|------------------------|---|
| 02 | | |
| 01 | | |
| Број/Number | Датум / Date | Опис / Description |
| Ревизиони блок: / Revision block: | | |
| САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о. INSTITUTE OF TRANSPORTATION CIP Ltd Немањина 6; 11000 Београд; Србија Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicp.co.rs | | |
| Организациона јединица: Завод за машинство / Organizat. unit: DEPARTMENT OF MECHANICAL ENGINEERING | | |
| Овлашћено лице: / Ђорђе Баошић, дипл.маш.инж. | Authorized person: | Инвеститор пројекта: / Investor: "ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ" А.Д. / INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA "JSC Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade Наручилац пројекта: / Employer: Ministarstvo građevinarstva, saobraćaja i Infrastrukture Немањина 22 - 26; 11000 Београд; Србија web site: www.mgsi.gov.rs Ministry of Construction, Transport and Infrastructure Nemanjina 22-26 Street; 11000 Belgrade; Serbia web site: www.mgsi.gov.rs |
| Сарадници: / Associates: Мирослав Стојановић, маш.инж. | | Објект: / Structure: МОДЕРНИЗАЦИЈА ЖЕЛЕЗНИЧКЕ ПРУГЕ БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА) DEONICIJA NOVI SAD - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА) MODERNIZATION OF BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE SECTION - NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) Део пројекта: / Part of Design: |
| Унутрашња контрола: / Internal control: Ненад Ђорђевић, дипл.маш.инж. | | Цртеж: / Drawing: ОСНОВА ПРИЗЕМЉА мере заштите од пожара ground floor plan - measure of fire protection |
| Главни пројектант: / Chief designer: Милан Јелкић, дипл.грађ.инж. | | Фаза пројекта: / Design phase: ИДП / PD |
| Руководилац организационе јединице: Manager of organizational unit: Ненад Ђорђевић, дипл.маш.инж. | | датум/date: / Drawing No.: 02.2020. 2017-728-МАШ-27.02 |

Размера: Scale: 1:100

ПРЕСЕК 1-1



ЛЕГЕНДА МАТЕРИЈАЛА

-  армирани бетон
-  гитер блок, пуна опека, д=25см
-  термоизолација
-  водонепропусни арм.бетон на местина АБ стубова

 ОТПОРНОСТ КОНСТРУКЦИЈЕ НА ПОЖАР 60 МИНУТА
resistance of the structure to fire 60 minute

±0.00 = 110.15

| 03 | | |
|-------------|--------------|--------------------|
| 02 | | |
| 01 | | |
| Број/Number | Датум / Date | Опис / Description |

Ревизиони блок: / Revision block:

 **САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.**
INSTITUTE OF TRANSPORTATION CIP Ltd
Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs
Organizat. unit: DEPARTMENT OF MECHANICAL ENGINEERING

Организациона јединица: Завод за машинство /
Organizat. unit: DEPARTMENT OF MECHANICAL ENGINEERING

Овлашћено лице: / Authorized person:
Ђорђе Баошић, дипл.маш.инж.

Инвеститор пројекта: / Investor:
"ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ" А.Д.
Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer:
Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре
Немањина 22 - 26; 11000 Београд; Србија
web site: www.mgsi.gov.rs

Сарадници: / Associates:
Мирослав Стојановић, маш.инж.

Објекат: /Structure:
МОДЕРНИЗАЦИЈА ЖЕЛЕЗНИЧКЕ ПРУГЕ
БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
DEONICIJA NOVI SAD - SUBOTICA - DRZAVNA GRANICA (KELEBIJA)
MODERNIZATION OF
BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION - NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)
Део пројекта: / Part of Design:
ЕЛАБОРАТ ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА
ОБЈЕКТА НА ДЕОНИЦИ ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА

Унутрашња контрола: / Internal control:
Ненад Ђорђевић, дипл.маш.инж.

Главни пројектант: / Chief designer:
Милан Јелкић, дипл.грађ.инж.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Ненад Ђорђевић, дипл.маш.инж.

Цртеж: / Drawing:
ПРЕСЕК 1-1
ОТПОРНОСТ КОНСТРУКЦИЈЕ НА ПОЖАР
Размера:
Scale:
1:100

Фаза пројекта:
Design phase:
ИДП / PD

датум/date:
02.2020.

Цртеж бр./Drawing No.:
2017-728-МАШ-27.03

28. ЗГРАДА ЗА ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКЕ ПОСЛОВЕ ЕТП У СТАНИЦИ СУБОТИЦА

28.1. ЛОКАЦИЈА И ПРИСТУПНИ ПУТ ВАТРОГАСНИХ ВОЗИЛА

Постојећа хала налази се на територији станице у Суботици на колосеку 16, између улице Моше Пијаде и Ударничког пута, КП 5209 КО Стари град - Суботица. Зграда је предвиђена за рушење пошто у технолошком смислу не задовољава захтеване стандарде везане за модернизацију предметне трасе пруге.

Испред постојећег објекта предвиђена је изградња новог објекта. Зграда ЕТП у Суботици налазиће се на равном стабилизационом терену. Око објекта су предвиђене саобраћајнице колског и железничког саобраћаја.

Постојеће друмске саобраћајнице омогућавају несметан приступ ватрогасним возилима са једне стране објекта.

Најближе ватрогасне јединице су:

- Суботица, Максима Горког 55.

Диспозиција објекта у односу на друмске саобраћајнице као и прилази са колосека, приказани су у ситуацији, цртеж 28.1.

28.2. ОПИС И ФУНКЦИЈА ОПРЕМЕ У ОБЈЕКТУ

Објекат за ЕТП треба да омогући редовно одржавање тешке моторне дрезине (ТМД), као основног средства за монтажу и одржавање стабилних постројења електро вуче-контактне мреже на прузи Нови Сад-Суботица.

28.3. АРХИТЕКТОНСКО - ГРАЂЕВИНСКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ОБЈЕКТА

Постојеће стање

Постојећа хала налази се на територији станице у Суботици на колосеку 16, између улице Моше Пијаде и Ударничког пута, КП 5209, КО Стари град - Суботица.

Габаритне мере објекта су 90,91m са 15.94m, П=1449,10m² у функцији је. Објекат је зидан од чврстог материјала, са плитким косим двоводним кровом.

Зграда је предвиђена за рушење пошто у технолошком смислу не задовољава захтеване стандарде везане за модернизацију предметне трасе пруге.

Испред постојећег објекта предвиђена је изградња новог објекта.

Новопроековано стање

Зграда ЕТП у Суботици налази се на равном стабилизационом терену. Око објекта су направљене саобраћајнице колског и железничког саобраћаја.

У објекту треба да се редовно одржавају тешке моторне дрезине ТМД.

Кроз магацин и гаражу је предвиђен пролазни колосек, који ће омогућити лакшу маневру и лакши истовар терета у магацину. У гаражи је предвиђен широки канал са колосеком на стубићима, за преглед и одржавање ТМД. У оквиру магацина је и канал за одржавање путничког возила.

У приземљу су предвиђени санитарни чворови са туш кабинама. Намена радионица је да омогуће ситне поправке на дрезини и одржавање контактне мреже. На спрату су канцеларије, санитарни чвор и гардеробе. У објекту је предвиђен смештај за 21 радника који раде у турнусу 12/24/12/48 на радним местима одржавања контактне мреже и оправке ТМД.

Конструкција објекта је армирано бетонска скелетна у оба ортогонална правца, састављена од армирано бетонских греда и стубова на чијим врховима су ослоњени попречни челични решеткасти носачи

Кров је двоводни са падом од 8°, кровни покривач је челични трапезастих лимова са термоизолацијом. Кровна конструкција се састоји од челичних рожњача ослоњених на челичне решеткасте носаче, који се ослањају на арм.бетонске стубове. Затварање објекта извршено је гитер блоковима $d=25\text{cm}$ ојачаних хоризонталним серклажима.

Међуспратна конструкција изнад радионица је пројектована као ситно ребраста полумонтажна таваница, типа ЛМТ 40. Ослоњена на подужне и попречне арм.бетонске греде. Подна плоча у радионицама у приземљу је дебљине 15 cm. Према технолошком пројекту у просторији гараже смештен је армирано бетонски канал чија је подна плоча $d=40\text{cm}$. А у магацину испод шина под је арм. бетонска плоча $d=50\text{cm}$.

28.4. ПОЖАРНЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ОБЈЕКТА

28.4.1. КЛАСИФИКАЦИЈА ОБЈЕКТА У ПОГЛЕДУ МОГУЋНОСТИ ЕВАКУАЦИЈЕ

Степен отпорности објекта - зграде према пожару мора бити најмање такав да се омогући успешна евакуација свих лица која се нормално могу наћи у објекту и започне ватрогасна интервенција.

У погледу **могућности евакуације** у случају хитности објекат спада у **класу ВД1** (мала густина насељености, добри услови евакуације). У складу са тим а сходно стандардима SRPS N.B2.730 и SRPS N.B2.751 да опрема мора бити израђена од материјала који задржава ширење пламена и развој дима и отровних гасова, предвиђена инсталација је у сагласности са том класом са омотачем без халогених елемената, а за поједине (извршне) елементе и отпорна према пожару.

28.4.2. ПОЖАРНО ОПТЕРЕЋЕЊЕ И АНАЛИЗА РИЗИКА ОД ПОЖАРА

Величина пожарног оптерећење једног објекта користи се као смерница за одређивање потребне отпорности према пожару елемената конструкције (пасивна заштита од пожара) као и потребним инсталацијама и средствима за гашење пожара.

Специфично пожарно оптерећење је изражено топлотом која се може развити у плементарној јединици (соби, хали, магацину..итд) сведено на 1 m^2 , према стандарду SRPS U.J1.030.

Стандардом SRPS U.J1.030 су одређене три групе специфичних пожарних оптерећења:

- **ниско** пожарно оптерећење, за вредности до 1 GJ/ m^2
- **средње** пожарно оптерећење, за вредности од 1 до 2 GJ/ m^2
- **високо** пожарно оптерећење, за вредности преко 2 GJ/ m^2

У објектима који садрже основне јединице са различитим категоријама пожарног оптерећења није дозвољено израчунавање средње вредности за цео објекат. У таквим објектима потребно је посебно навести површине које спадају у поједине категорије пожарних оптерећења. За високо пожарно оптерећење треба навести његов износ.

Специфично пожарно оптерећење објекта може се упоредити и усвојити са подацима из Приручника заштите од пожара и експлозија- Прилог IV– Величине пожарног оптерећења и класе опасности, задимљење у зависности од технолошког процеса, за **Металопрерађивачку индустрију - тачка 39 Радионица за оправке** које износи 419 MJ /m^2 и групише се у **НИСКО ПОЖАРНО ОПТЕРЕЋЕЊЕ** (до 1000 MJ /m^2).

Специфично пожарно оптерећење објекта може се упоредити и усвојити са подацима из Приручника заштите од пожара и експлозија- Прилог IV– Величине пожарног оптерећења и класе опасности, задимљење у зависности од технолошког процеса, за **Административне и јавне објекте - тачка 30 Јавна вишеспратна гаража** које износи 161 MJ /m^2 и групише се у **НИСКО ПОЖАРНО ОПТЕРЕЋЕЊЕ** (до 1000 MJ /m^2).

28.4.3. СТЕПЕН ОТПОРНОСТИ ПРЕМА ПОЖАРУ ОБЈЕКТА

Објекат ЕТП сврстава се у групу индустријских објеката.

Према правилнику о техничким нормативима за заштиту индустријских објеката од пожара ("Службени гласник РС", број 1 од 3. јануара 2018. под индустријским објектом, у смислу овог правилника, подразумева се објекат или делови објекта који се користе за производњу (израду, обраду, оплемењивање, припрему технологије производње, контролу, дистрибуцију и сл.), приручно складиштење сировина, полупроизвода, производа, алата и помоћних материјала, складиштење негориве робе у негоривој амбалажи, припадајуће споредне просторије и слични делови објекта који су у функцији производње.

Индустријским објектом сматра се и објекат у којем се обављају **ремонтни радови**

Ради утврђивања захтева за отпорност према пожару елемената конструкције према класама безбедности од пожара, рачунски се одређује еквивалентно трајање пожара t_a и **прорачунски потребна отпорност према пожару $erft_F$**

Грађевинске конструкције за раздвајање пожарних сектора и њихове носеће конструкције морају, у погледу своје носивости, да одговарају најмање еквивалентном трајању пожара односно прорачунски потребној отпорности према пожару.

Класе безбедности од пожара

Према правилнику о техничким нормативима за заштиту индустријских објеката од пожара појединачни грађевински елементи сврставају се у једну од следећих класа безбедности од пожара:

Класа безбедности од пожара SK_b3 - грађевински елементи за које се постављају високи захтеви:

- зидови и међуспратне конструкције који одвајају пожарне секторе;
- носећи елементи и елементи за укрућење, чије отказивање може да доведе до урушавања носеће конструкције (носећи део конструкције, целокупне конструкције) или конструкције пожарног сектора.

Класа безбедности од пожара SK_b2 - грађевински елементи за које се постављају средњи захтеви:

- грађевински елементи, чије отказивање не може да доведе до урушавања носеће конструкције (носећи део конструкције, целокупне конструкције) или конструкције пожарног сектора као што су неукрућене таванице;
- грађевински елементи носеће конструкције крова, чије отказивање може да доведе до урушавања осталог дела кровне конструкције пожарног сектора;
- врата отпорна према пожару и други слични елементи за затварање отвора у преградним грађевинским конструкцијама за које су дефинисани одређени захтеви у погледу отпорности;
- неносећи спољни зид код кога постоји могућност дејства пожара споља;
- кровни покривач код кога постоји могућност дејства пожара споља.

Класа безбедности од пожара SK_b1 - грађевински елементи за које се постављају ниски захтеви:

- грађевински елементи носеће конструкције крова, уколико отказивање појединих елемената не доводи до урушавања осталог дела кровне конструкције пожарног сектора.

Прорачун за одређивање отпорности према пожару елемената зграде и конструкције

Прорачунски потребна отпорност према пожару $erft_F$, изражена у минутима, израчунава се помоћу једначине:

$$erft_F = t_a \times \gamma \times \alpha_L$$

при чему је:

t_a - еквивалентно трајање пожара изражено у [min];

γ – сигурносна допунска вредност за грађевинске конструкције одређене класе безбедности од пожара SK_{b3}, SK_{b2} и SK_{b1};

α_L – додатна вредност која узима у обзир ограничавање ширења пожара на основу техничке заштите од пожара.

Еквивалентно трајање пожара t_a , изражено у минутима, израчунава се помоћу једначине:

$$t_a = q_R \times c \times w$$

при чему је:

q_R - прорачунско пожарно оптерећење изражено у [kWh/m²];

c – фактор прерачунавања изражен у [min m²/kWh], добија се из табеле (Табела број 2, Правилник о техничким нормативима за заштиту индустријских објеката од пожара). Преко овог фактора узима се у обзир утицај својстава провођења топлоте граничних грађевинских конструкција (зидови, међуспратне конструкције, таванице, стакла);

w – фактор одвођења топлоте као бездимензионална корективна вредност којом се узима у обзир утицај отворених површина или површина које могу да се отворе, на одвођење топлоте настале у случају пожара. Оцењује се у којој мери то може довести до растеређења температуре грађевинских конструкција. При томе битне факторе утицаја представљају ефикасне површине отвора у зидовима и у крову као и меродавна висина пожарног сектора.

Прорачунско пожарно оптерећење q_R , изражено у [kWh/m²], одређује се из прорачунског пожарног оптерећења незаштићених материјала ($q_{R,u}$) и прорачунског пожарног оптерећења заштићених материјала у затвореним системима ($q_{R,g}$):

$$q_R = q_{R,u} + q_{R,g}$$

Усвојено минимално прорачунско пожарно оптерећење износи $q_R = 15 \text{ kWh/m}^2$.

Прорачунско пожарно оптерећење незаштићених материјала $q_{R,u}$ [kWh/m²] израчунава се на следећи начин:

$$q_{R,u} = \sum(M_i \times H_{ui} \times m_i) / A_B$$

при томе је:

M_i – маса појединачног незаштићеног материјала у [kg];

H_{ui} – енергетска вредност појединачног материјала у [kWh/kg];

m_i – фактор сагоревања појединачног горивог материјала

A_B – површина пожарног сектора [m²].

Незаштићени материјали су сви гориви системи, погонски материјали и материјали за складиштење, паковања, као и гориви грађевински материјали грађевинских конструкција укључујући покривке, уколико није другачије одређено.

Прорачунско пожарно оптерећење заштићених материјала $q_{R,g}$ [kWh/m²] израчунава се на следећи начин:

$$q_{R,g} = \Sigma(M_i \times H_{ui} \times m_i \times \Psi_i) / A_B$$

при томе је:

M_i – маса појединачног заштићеног материјала у [kg];

H_{ui} – енергетска вредност појединачног материјала у [kWh/kg];

m_i – фактор сагоревања појединачног горивог материјала

Ψ_i – комбинована допунска вредност

A_B – површина пожарног сектора [m²].

Заштићени материјали су сви гориви материјали у затвореним системима (нпр. у цевоводима или резервоарима од челичног лима или од других материјала сличних карактеристика).

Фактор одвођења топлоте w одређује се из односа вредности a_v и a_h :

$$a_v = A_v / A$$

$$a_h = A_h / A$$

при чему је:

A_v – површина вертикалних отвора у спољним зидовима [m²];

A_h – површина хоризонталних отвора у крову тј таваници једне етаже [m²];

A – површина одговарајућег пожарног сектора [m²].

$$\text{Фактор одвођења топлоте } w = w_o \times a_w \geq 0,5$$

при чему је:

w_o – фактор којим се узимају у обзир хоризонталне и вертикалне површине за одвођење топлоте и одређује се из графика (слика број 1, Правилник о техничким нормативима за заштиту индустријских објеката од пожара);

a_w – фактор којим се узима у обзир средња висина h одређеног пожарног сектора;

h – просечна унутрашња висина одређеног пожарног сектора односно унутрашња висина етаже у [m].

Фактор a_w се одређује рачунски преко формуле или помоћу графика (слика број 2, Правилник о техничким нормативима за заштиту индустријских објеката од пожара):

$$a_w = (6,0 / h)^{0,3}$$

Сигурносна допунска вредност γ одређује се из табеле (Табела број 3, Правилник о техничким нормативима за заштиту индустријских објеката од пожара) у зависности од класе безбедности од пожара SK_b3, SK_b2 и SK_b1 грађевинске конструкције и одговарајућих површина.

Додатна вредност α_L добија се према табели (Табела број 4, Правилник о техничким нормативима за заштиту индустријских објеката од пожара) као производ бројева из колоне 1, 2 и 3. Уколико за колоне 1, 2 и 3 не постоје мере које могу да се урачунавају, узима се вредност 1,0.

Класификација прорачунске потребне отпорности на пожар

Прорачунски потребна отпорност према пожару $erft_F$ класификује се према називној потребна отпорност према пожару на следећи начин:

- 0 < $erft_F$ ≤ 15 min - без захтева за отпорност према пожару;
- 15 min < $erft_F$ ≤ 30 min - мала отпорност према пожару, класа отпорности 30 min;
- 30 min < $erft_F$ ≤ 60 min - већа отпорност према пожару, класа отпорности 60 min;
- 60 min < $erft_F$ ≤ 90 min - велика отпорност према пожару, класа отпорности 90 min.

Отпорност према пожару елемената конструкције према класама безбедности од пожара мора одговарати најмање прорачунски потребној отпорности према пожару која не може бити већа од 90 минута.

У овој фази израде техничке документације усвојено је следеће:

За класу безбедности од пожара SK_b3: велика отпорност према пожару, класа отпорности 90 min.

За класу безбедности од пожара SK_b2: већа отпорност према пожару, класа отпорности 60 min;

За класу безбедности од пожара SK_b1: мала отпорност према пожару, класа отпорности 30 min;

Детаљан прорачун, за сваки пожарни сектор, ће бити урађен у фази израде ПГД.

28.4.4. ПОЖАРНО ИЗДВАЈАЊЕ ОБЈЕКТА - ПОЖАРНИ СЕКТОРИ

Издвајање у пожарне секторе врши се на основу намене простора који се одваја, технологије која се одвија у просторијама које су издвојене и према ВРСТАМА корисника.

Пожарни сектор је простор у објекту који је одвојен од других делова - целина објекта пожарним зидовима, вратима отпорним на пожар и негоривом таваницом.

У објекту издвојене су следеће просторије у пожарне секторе ПС:

ПС 1 – Радионица, приземље, просторија 5, цртеж 28.2 - пожарни сектор 1

ПС 2 – Магацин, приземље, просторија 4, цртеж 28.2 - пожарни сектор 2

ПС 3 – Котларница, приземље, просторија 8, цртеж 28.2 - пожарни сектор 3

ПС 4 – Гаража за ТМД и магацин гараже за ТМД, приземље, просторије 6 и 7, цртеж 28.2 - пожарни сектор 4

ПС 5 – ТК просторија, спрат, просторија 10, цртеж 28.3 - пожарни сектор 5

ПС 6 – Простор на спрату (осим ТК просторије) и степениште – цртежи 28.2 и 28.3 - пожарни сектор 6

28.4.5. ПРИМЕЊЕНЕ МЕРЕ ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА ЗА ОБЈЕКАТ

Унутрашњи преградни зидови који раздвајају техничке просторије - пожарне секторе у објекту **задовољавају отпорност према пожару од најмање 90 минута**.

Међуспратна конструкција је отпорна према пожару минимум 60 минута.

Места продора каблова се штити пожарно отпорном заптивном масом, атестираном у складу са прописаним стандардом SRPS U.J1.090 и да поседује исправу акредитоване лабораторије, за ватроотпорност од 90 минута као што је и отпорност зидова.

Осим затварања грађевинског отвора заптивном масом, отпорном према пожару, каблове, пре продора кроз зидове отпорне према пожару, потребно је заштитити премазима отпорним према пожару, колико и зид кроз који пролазе у дужини од 1m са сваке стране.

Унутар објекта у приземљу, на границама пожарних сектора, предвиђена су врата отпорна према пожару, отпорности 60 минута (цртежи 28.2 и 28.3).

У објекту је предвиђен стабилни систем дојаве пожара.

Објекат је снабдевен унутрашњим хидрантима.

За почетно гашење пожара предвиђени су мобилни апарати за гашење пожара (S-9A, S-50A и CO₂-5).

28.5. ХИДРОТЕХНИЧКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ

У железничком чвору Суботица предвиђени су радови на изградњи зграде ЕТП.

У објекту ЕТП се предвиђају мреже санитарног водовода, хидрантска мрежа, инсталације кишне и фекалне канализације, као и технолошка канализација за потребе одвођења зауљених вода из канала који служи за преглед возила у објекту. Ове воде се воде на сепаратор, па тек онда упуштају у канализациону мрежу.

28.6. СТАБИЛНИ СИСТЕМ ЗА ДОЈАВУ ПОЖАРА (АДП)

Намена система

Систем дојаве пожара треба да обезбеди надзор и контролу просторија, благовремену детекцију појаве и места настанка пожара, као и упозорење посетиоцима, особљу и дежурним лицима да је до његове појаве дошло. Такође, треба да иницира предефинисану реализацију извршних функција у оквиру других техничких система.

Концепција система дојаве пожара

У Станичној згради, згради ЕТП, релејној поставници и теретној станици у Суботици планирају се стабилни системи за дојаву пожара (АДП).

Пројектом су предвиђена четири независна (међусобно повезана) адресабилна система дојаве пожара који се састоји од:

12. расклопних блокова за смештање дела елемената система за дојаву пожара,
13. централног уређаја за дојаву пожара (ЦЈ-ДП),
14. аутоматских јављача пожара,
15. ручних јављача пожара,
16. паралелних индикатора,
17. магнетних контаката за надзор стања отворености противпожарних врата,
18. уређаја за узбуђивање,
19. адресабилних улазних и излазних модула,
20. телефонског аутомата за даљинско алармирање,
21. кабловске инсталације и
22. трасерске галантерије.

Централни уређај за дојаву пожара у станичној згради проглашава се за Главну централу и сместиће се у посебан део Сервер собе (ТК део за безбедносне системе) на 1. спрату у Станичној згради, где ће се налазити и расклопни блок (орман) дојаве пожара. У згради за ЕТП, релејној поставници и теретној станици смештене су остале ПП централе са свим припадајућим елементима, која је оптичким каблом повезане са Главном централом (у станичној згради). На Главну централу за дојаву пожара везују се припадајуће (у станичној згради) петље аутоматских детектора и сигнална инсталација за везу са орманима, рековима и расклопним блоковима других техничких система (извршне функције дојаве пожара).

У расклопне блокове (РО-ДП, поред централа) се смештају командни модули преко којих се врши прикључење извршних елемената и прикупљање улазних информација. Предвиђене извршне функције су искључење климатизације и вентилације, позивање предефинисаног телефонског броја, обарање контроле приступа, објављивање преко система разгласа.

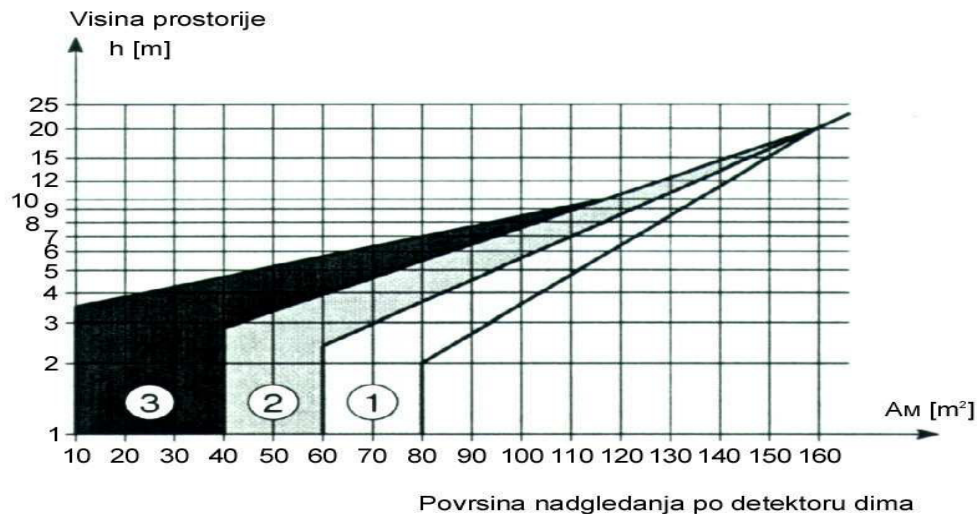
Централа за дојаву пожара у објекту (ЦЈ-ДП) сместиће се у стално поседнутој просторији, или у просторији за ТК опрему уколико службено место нема такав простор.

Аутоматски јављачи пожара предвиђени су у свим просторијама у објекту где постоји опасност од избијања пожара. За основни тип јављача изабран је оптички јављач дима, јер реагује у почетној фази настанка пожара. Распоред и број детектора, односно максимална површина надзора и хоризонтални размак између њих је урађен уз поштовање члана 39. Правилника о техничким нормативима за стабилне инсталације за дојаву пожара, на основу технолошког процеса у предметној просторији, запремини и висини исте, присутних ометајућих фактора, пожарног оптерећења, пожарног ризика и позитивног искуства у пројектовању ових система. Број детектора одређен је, између осталог, и према Табели 1, а површина надгледања детектора према Слици 1.

Предвиђено је постављање аутоматских јављача у простор спуштеног плафона и дуплог пода, тамо где је то обавезно према члану 22 и 23 Правилника о техничким нормативима за стабилне инсталације за дојаву пожара. У вентилационе канале се постављају аутоматски јављачи у узорачним кутијама. На све јављаче који се постављају у простор спуштеног плафона, дуплог пода или у узорачне кутије предвиђено је прикључење паралелних индикатора прораде јављача. Индикатори се постављају на видном месту на плафону испод јављача на који су постављени, односно најближем зиду.

| Основна површина надзираног простора, m ² | Тип јављача | Висина простора, m | Максимална површина надзора (А) и највећи дозвољени хоризонтални размак између јављача и одређене тачке стропа (D) и припадајућа гранична кривуља (K) | | | | | | | | |
|--|-------------|--------------------|---|-------|----------------|---------------------|-------|----------------|--------------------|-------|-----------------|
| | | | Нагиб крова | | | | | | | | |
| | | | ≤15 | | | >15-30 ^o | | | >30 ^o | | |
| | | | A | D | K | A | D | K | A | D | K |
| ≤80 | Димни | ≤12 | 80 m ² | 6,7 m | K ₇ | 80 m ² | 7,2 m | K ₈ | 80 m ² | 8,0 m | K ₈ |
| >80 | Димни | ≤6 | 60 m ² | 5,8 m | K ₅ | 80 m ² | 7,2 m | K ₈ | 100 m ² | 9,0 m | K ₁₀ |
| | Димни | 6-12 | 80 m ² | 6,7 m | K ₇ | 100 m ² | 8,0 m | K ₉ | 120 m ² | 9,9 m | K ₁₁ |
| ≤30 | Термички 1 | 7,5 | 30 m ² | 4,4 m | K ₂ | 30 m ² | 4,9 m | K ₃ | 30 m ² | 5,5 m | K ₆ |
| | Термички 2 | 6,0 | | | | | | | | | |
| | Термички 3 | 4,5 | | | | | | | | | |
| >30 | Термички 1 | 7,5 | 20 m ² | 3,6 m | K ₁ | 30 m ² | 4,9 m | K ₃ | 40 m ² | 6,3 m | K ₆ |
| | Термички 2 | 6,0 | | | | | | | | | |
| | Термички 3 | 4,5 | | | | | | | | | |
| Јављач пламена | | 1,5-20 | Посебно за сваки појединачни случај | | | | | | | | |

Табела 1



Nivo opasnosti

- 1 mala opasnost od pozara
- 2 srednja opasnost od pozara
- 3 velika opasnost od pozara

Адресабилни ручни јављач пожара служи за ручно активирање аларма у случају појаве пожара, без времена провере и на тај начин има улогу у пожарној заштити за директно алармирање. На свим излазима, комуникацијама, степеништима, на евакуационим путевима постављају се ручни јављачи на висини око 1,5m од нивоа пода.

Магнетним контактима се до централне јединице прослеђује информација о стању затворености противпожарних врата.

У ЦЈ-ДП се смештају командни модули преко којих се врши прикључење извршних елемената и прикупљање улазних информација.

Предвиђено је да проследи сигнал о избијању пожара у ормане климатизације и вентилације, орман котларнице, до телефонског аутомата, контролера система разгласа, контролера система контроле приступа, централне јединице система детекције провале.

На детекторску петљу се повезују интерфејсни модули који се смештају у сопствена кућишта.

Преко интерфејсних модула се повезују магнетни контакти за прикупљање информације о статусу ПП врата. Преко ових модула се скупљају и релевантне информације са подцентрале за управљање гашењем пожара и ЦЈ-ДГ.

Струјни круг који се користи за напајање система за дојаву пожара не сме бити употребљен за напајање других уређаја. За довод енергије мора бити употребљено одвојено струјно коло с посебно означеним осигурачем (црвена боја). Напајање система је део пројекта електроенергетских инсталација. При нестанку енергије из електричне мреже, аку-батерија аутоматски и без прекида преузима напајање система.

ЦЈ-ДП поседује аутономију рада од 72 сата у мирном режиму и 30 минута у алармном стању. Сви елементи система, као резервно напајање користе аку-батерију централе.

ЕЛЕМЕНТИ СИСТЕМА ЗА ДОЈАВУ ПОЖАРА

Централни уређај за дојаву пожара (ЦЈ-ДП)

ЦЈ-ДП обезбеђује напајање и непрекидно надгледање сигналних линија, сигнализацију прораде сигналних линија или настанка квара на њима, слање алармних сигнала до акустичних извора, као и управљање и одређене интервенције по двостепеном алармном плану. Обезбеђује сигнале неопходне за повезивање система са осталим системима (извршне функције). Има могућност да командује стабилним системима за аутоматско гашење пожара. Сигнализација стања и прораде сваког јављача и управљање радом система за дојаву пожара могућа је само са тастатуре за контролу и управљање. Има могућност софтверског избора осетљивости и критеријума рада јављача пожара (дим, температура/брзина раста температуре/комбиновано). Има програмабилне релејне излазе за потребе укључења алармних уређаја. Дојавна централа је адресабилна, постављена у метално кућиште за назидну монтажу, које мора бити механички отпорно, омогућавати прегледност свих индикатора и онемогућавати неовлашћено руковање. Опремљена је вишередним LCD дисплејем са позадинским осветљењем, LED диодама и тастатуром за управљање и програмирање (на предњој страни централе). Радна температура од -5 до +45 °С.

Степен заштите минимално IP 32.
Мора да задовољава стандард EN54.

Аутоматски јављач пожара

Високо прецизна идентификација надзираног параметра захваљујући интелигентној дигиталној обради сигнала и најранијој детекцији. Мониторише средину на електромагнетна зрачења стварајући на тај начин високу отпорност на лажне аларме. Сензор мониторише сопствени рад и јавља уколико је запрљан и који степен запрљаности. Аутоматско и мануелно адресирање. Аутоматски јављач пожара је адресабилан. Има исто подножје као и остали јављачи и уграђене изолационе прекидаче који у случају кратког споја или отворене линије обезбеђују несметан рад система. Јављач се монтира у стандардно подножје за монтажу на плафон или на спуштени плафон. Јављач је отпоран на стандардне сметње које се могу јавити. Поседује алармни индикатор видљив у кругу од 360°.

Радна температура од -25 до +60 °С.

Релативна влажност: од 10% до 95% rel/H.

Степен заштите минимално IP 44.

Мора да задовољава стандард EN54.

Јављач дима - Детекција дима је заснована на Tyndall-овом ефекту. Отпорност на лажне аларме се повећава конструкцијом коморе за детекцију дима и подешавањем нивоа осетљивости. Осетљивост јављача је температурно зависна по CUBUS levelling-у, тј. при повећању температуре се повећава и осетљивост јављача. Када температура у штићеном простору опада, смањује се и осетљивост. При томе осетљивост остаје у оквирима дефинисаним стандардом EN 54-7. Јавља два предаларма: на 50% и 75% прага аларма.

Јављач температуре - Детекција температуре је заснована на NTC сензорском принципу. Осетљивост јављача се може бирати између класа А1, А2, В, а све према стандарду EN 54-5.

Аутоматски јављач пожара (за вентилационе канале)

Аутоматски јављач пожара за вентилационе канале се састоји од аутоматског јављача дима, кућишта за монтажу у канал, узорачне цевчице и издувне цевчице.

Поседује алармни индикатор (LED).

Конвенционални оптички јављач у Ех изведби

Детектор намењен за примену у експлозивним срединама 1 и 2. Детекција дима путем рефлексије светлости. Повезује се на адресабилни систем преко адресабилног интерфејсног модула. Повезује се преко две жице на сигурносну (Зенер) баријеру. Монтира се на одговарајуће подножје. Ех категорија заштите Ех ia IIC Т4.

Радна температура од -20 до +60 °С.

Степен заштите минимално IP 42.

Ручни јављач пожара

Ручни јављач пожара се састоји од кућишта за монтажу на зид са заштитним пластичним поклопцем, микропрекидача заштићеног предњим стаклом и прикључне клеме. Активира се разбијањем заштитног пластичног поклопца и притиском на предње стакло, чиме се успоставља електрични сигнал према пожарној централи. Предње стакло је пресвучено пластичном фолијом, те приликом сламања не може доћи до повређивања. Електрични

контакт се може откључати тек након уклањања сломљеног предњег стакла. Ручни јављач пожара је адресабилан. Има исто подножје као и остали јављачи и уграђене изолационе прекидаче који у случају кратког споја или отворене линије обезбеђују несметан рад система.

Степен заштите минимално IP 24.

Мора да задовољава стандард EN54-11 тип А.

Спољашњи јављач - У металном кућишту (механички појачана заштита), са заштитном гумом преко стакла, за спољашњу монтажу.

Степен заштите минимално IP 65.

Алармна сирена

Минималне јачине 100 dB. Уређај ради непрекидно, чак и ако остане без напајања са петље. Златни контакти повећавају отпорност уређаја. Уређај је комплетно мониторисан од стране централе. Одабир између више тонова.

Радна температура од -20 до +70 °C.

Степен заштите минимално IP 43.

Мора да задовољава стандард EN54.

Алармна сирена за спољашњу монтажу - У комплету са бљескалицом 1Hz.

Степен заштите минимално IP 65.

Адресабилни командни У/И модул

Служи за прикупљање улазних информација и прикључење извршних елемената на петљу. Омогућује прикључење бар 5 улазних сигнала и има бар 5 слободно програмабилних релеа.

Адресабилни интерфејсни модул

Повезује се у петљу и служи за повезивање конвенционалних елемената у петљу и скупљање информација о статусу са других елемената система.

Кабловски орман (РО-ДП)

Метални ормани (димензија 260x260x145mm). Опремљен је прикључним и раставним летвицама, осигурачким модулима (10KA/10A) и механичким одводима масе. Има додатан простор за смештај поједине опреме система.

ИНСТАЛАЦИЈА СИСТЕМА ДОЈАВЕ ПОЖАРА

Адресабилни и конвенционални јављачи се повезују у петљу и линију кабловима J-H(St)H 2x2x0,8mm.

Адресабилни јављачи пожара и паралелни индикатори се повезују каблом J-H(St)H 2x2x0,8mm.

Веза главне пожарне централе са магнетним контактима се реализује каблом J-H(St)H 2x2x0,8mm.

Директна извршна функција централе за дојаву пожара укључивање алармних сирена се реализују каблом NHXNHX 3x1,5mm² FE180/E30.

Директне извршне функције централе за дојаву пожара: аутоматско звање предефинисаних телефонских бројева, одбрављивање врата под контролом приступа реализују се каблом NHXH FE180/E90 3x1,5mm² који повезује централу за дојаву пожара са централним јединицама и орманима набројаних техничких система.

Индијектне извршне функције дојаве пожара реализују се каблом NHXH FE180/E90 3x1,5mm² који повезује централу за дојаву пожара са орманима аутоматике и електромоторног погона.

У објекту инсталација се изводи безхалогеним кабловима који су провучени кроз безхалогене цеви (положене испод завршне обраде у зиду / плафону, причвршћене у спуштеном плафону, дуплом поду), положени у носаче каблова у спуштеном плафону. У објектима монтажног типа инсталација се изводи безхалогеним кабловима који су положени у каналице без халогених елемената.

„Негориви“ кабл се полаже кроз цеви без халогених елемената (положене испод завршне обраде у зиду / плафону) или је причвршћен HFFR одстојницама истих карактеристика у пожару као и кабл (према DIN4102-12) постављеним на зиду.

Попуњавање отвора у ПП зиду за пролаз каблова предвиђен је одговарајућим материјалом, који са пожарном препреком чини компактну целину са аспекта тражене отпорности на пожар и са одговарајућим атестом, SRPS U.J1.090.

ИЗВРШНЕ ФУНКЦИЈЕ ЦЈ-ДП

Систем за дојаву пожара извршним функцијама иницира одговарајуће радње које су превентива угрожавања људских живота. То подразумева извршне функције које се активирају директно са централе и индијектно преко ормана других система.

Директне извршне функције:

- Укључивање алармних сирена. Упозорење запослених и посетилаца о настанку пожара у објекту вршиће се звучним сигналимa преко алармних сирена.
- Аутоматско звање предефинисаних телефонских бројева. Даљински аларм реализоваће се преко телефонског аутомата са предефинисаним бројевима.
- Прослеђивање пуне информације до Надлежног места.
- Одбрављивање врата под контролом приступа. Сигнал се прослеђује до контролера.

Индијектне извршне функције омогућавају прослеђивањем сигнала до ормана аутоматике и електромоторног погона:

- Искључивање климатизације и вентилације. Сигнал се прослеђује до одговарајућих ормана.
- Слање сигнала до уређаја за управљање радно отвореним противпожарним вратима

ПРЕДЛОГ АЛАРМНОГ ПЛАНА

1. Предлог алармног плана за службена места који имају стално присуство обученог особља и без стабилне инсталације за аутоматско гашење пожара

Аутоматским јављачима можемо открити пожар већ у иницијалној фази, али је неопходно укључити и људски фактор у процес откривања пожара. У циљу потпуне ефикасности система за дојаву пожара, потребно је обезбедити стално присуство за то одређеног лица поред противпожарне централе. Задатак лица је проверавање информација добијених од јављача и доношење потребних одлука.

Разликују се два пута алармирања: аларм од аутоматских јављача и аларм од ручних јављача. Истовременом употребом ова два независна аларма постижемо највећу могућу сигурност.

Приликом појаве аларма аутоматских јављача (првостепени аларм) располажемо са два временска кашњења у оквиру којих се извршава надзор присутности и надзор извиђања. Ова временска кашњења се подешавају на различита времена.

Прво, кратко време кашњења, зовемо надзор присутности. То је начин провере дежурног лица и његовог реаговања на аларм. Ако дежурно лице није реаговало у предвиђеном времену, аутоматски долази до активирања општег аларма. Предложено време надзора присутности је 60 секунди (подложно промени сразмерно конкретним условима).

Када дежурно лице реагује у току времена надзора присутности и у централу искључи акустични аларм, почиње друго, дуже време кашњења које зовемо надзор извиђања. За ово време дежурно лице мора да извиди пожар, ако је могуће угаси пожар и централу врати у почетни положај (ресетује). Предложено време извиђања је 10 минута (подложно промени сразмерно конкретним условима).

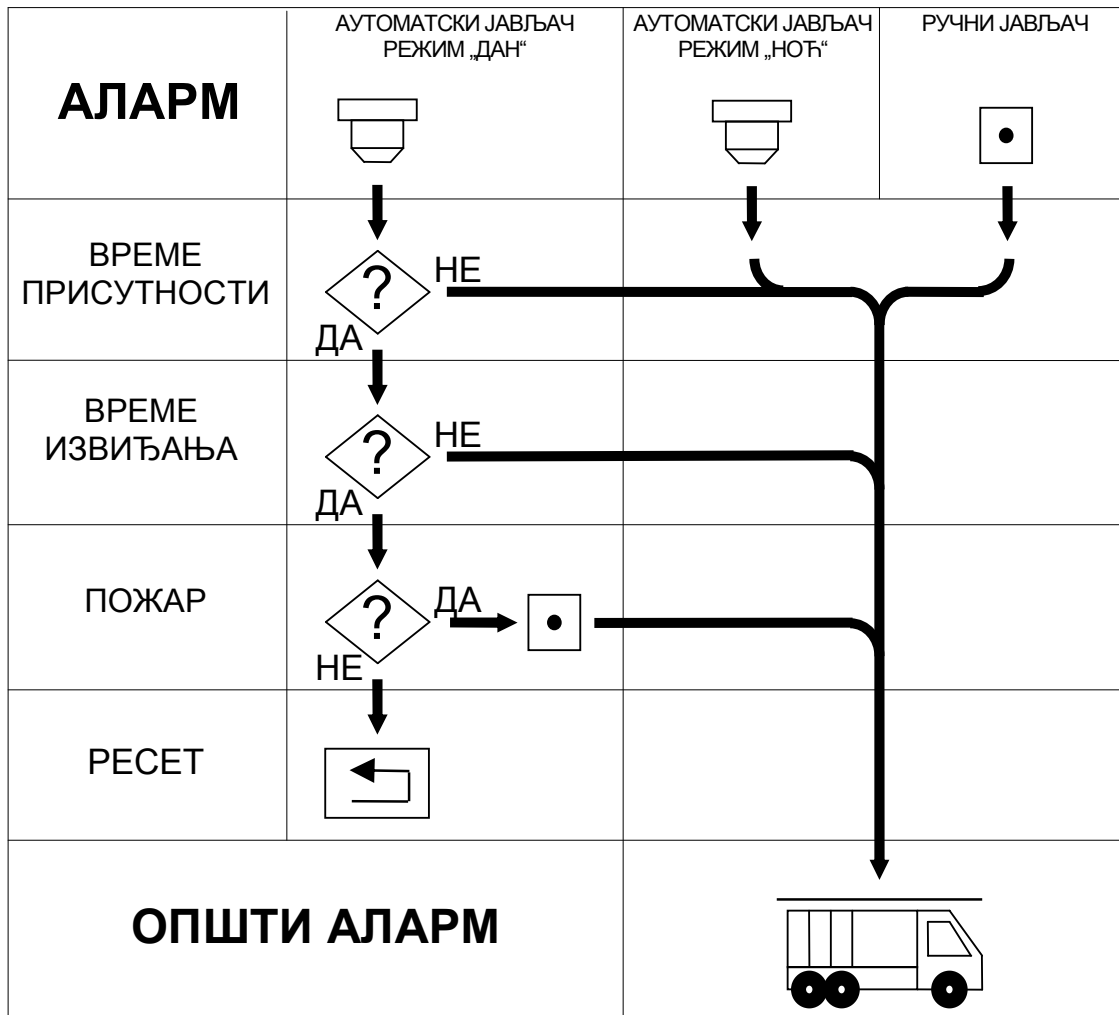
Ако се за назначено време централа не врати у почетни положај, аларм се аутоматски преноси као општи аларм. На овај начин се искључује могућност испадања аларма као последице несреће дежурног лица или његовог неправилног деловања у поступку алармирања.

У случају да дежурно лице установи да је пожар већег интензитета, може да скрати време извиђања притискањем ручног јављача пожара.

Активирањем ручног јављача пожара аутоматски се активира општи аларм. Дежурно лице даље поступа по прописаним поступцима за случај пожара: позива ватрогасце, помаже у гашењу, евакуацији, итд.

Дојавна централа ради у два режима и то у режиму "ДАН" и режиму "НОЋ" За време режима "ДАН", који је у радном времену, аларми се третирају на два начина и то: аларми аутоматских (првостепени) и аларми ручних (општи) јављача пожара. За време режима "НОЋ", који је ван радног времена, сви аларми се третирају као аларми ручних јављача пожара (општи).

Дијаграм алармирања:



2. Предлог алармног плана за службена места која немају стално присуство обученог особља

У оваквим службеним местима предвиђен је систем који омогућава да се пуна информација са ЦЈ-ДП преноси до локације која има стално присуство обученог особља.

Алармни план се може одредити само на основу технологије процеса, правила безбедности у саобраћају, главног пројекта заштите од пожара и захтева ЖС. Како се у овој фази пројекта не располаже свим потребним улазним подацима, предлаже се следећи генерални концепт на основу кога би требало да се изради алармни план: Стабилни систем за аутоматску дојаву пожара увек ради у режиму „НОЋ“.

28.7. ТЕЛЕКОМУНИКАЦИОНИ СИСТЕМИ И ИНСТАЛАЦИЈЕ

Вођење инсталације и главне кабловске трасе

Унутрашње трасе

У објекту ЕТП Суботица, инсталација се изводи безхалогеним кабловима који су провучени кроз безхалогене цеви (у зиду, причвршћене у спуштеном плафону, дуплом поду), положени у носаче каблова у спуштеном плафону/дуплом поду или у подном разводу.

У просторијама које немају спуштени плафон, каблови који се морају водити по плафону, причвршћују се HFFR одстојницама истих карактеристика у пожару као и плафон (према DIN 4102-12).

Телефонска и рачунарска инсталација (укључујући систем VoIP комуникације)

Телефонска и рачунарска инсталација се предвиђа у згради ЕТП. Изводе се по принципу структурног каблирања у оквиру заједничке комуникационе мреже. То значи да су и рачунарске и телефонске утичнице исте, RJ45 Cat.6A, хоризонтални развод од ормана у објекту до утичница је универзалан, а намена прикључака (телефонски или рачунарски) одређује се одговарајућим преспарањем унутар разводног ормана.

Распоред и број RJ45 модула одређен је на основу величине и намене простора. Предвиђају се модули (телефон, рачунар) за постављање у оквиру сета утичница.

Систем контроле приступа

Овим системом се контролише приступ у технолошким просторијама у објектима.

Све информације се прослеђују до Надлежног места у станици.

Просторије се опремају електромагнетним држачима, читачима картица, тастерима за привремену деблокаду врата и *emergency* тастерима.

Контролери се повезују са ЦЈ-ДП и у случају дојаве пожара долази до отпуштања електромагнета на свим вратима (тј. одбрављивања врата) у објекту која су под контролом овог система (и задржавања у том стању до ресетовања ЦЈ-ДП и система контроле приступа).

Систем сигнализације провале

Системом сигнализације провале се детектује неовлашћени приступ у технолошким просторијама у објектима и врши алармирање односно упозорење дежурним особама да је до неовлашћеног приступа дошло.

Централни уређај система је централна јединица система за сигнализацију провале ЦЈ-ПП. ЦЈ-ПП се поставља уштићени простор (у ТК просторију у Згради за СС и ТК) и, поред опреме у тој просторији, надгледа опрему и у осталим просторијама у Згради ЕТП и Станичној згради.

Све информације се прослеђују до Надлежног места у станици.

Просторије се опремају детекторима покрета и лома стакла (просторије у приземљу) и шифраторима. Такође, распоређују се унутрашње и спољашње алармне сирене.

28.8. ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ

У железничкој станици Суботица предвиђена је израда електроенергетских инсталација за објекат ЕТП.

Због повећања снаге потрошача напајаних са постојећих ТС 20/0,4kV; неопходна је њихова реконструкција или замена.

Напајање објекта и електричне инсталације

Објекти у железничкој станици Суботица се напајају са постојећих трафостаница које се налазе у предметној станици и то : ТС "Путничка" 20/0,4 kV, 630kVA, "Теретна", 20/0,4 kV, 630 kVA, "Ложионица", 20/0,4 kV, 630 kVA и "Разделна станица", 20/0,4 kV.

Услед повећања снаге потрошача напајаних са постојећих ТС 10(20)/0,4kV; неопходна је њихова реконструкција или замена

За објекте се предвиђају посебни кабловски водови типа РР00 пресека према максималном једновременом оптерећењу, паду напона и струји једнополног кратког споја. У случају пожара предвиђено је аутоматско искључење напајања опреме за климатизацију и вентилацију. Сигнал за искључење се добија из противпожарне централе.

Напојни водови до разводних ормана у објектима су типа Hallogen free обзиром да се инсталација поставља једним делом у спуштеном плафону, а да се у објекту предвиђа велика количина осетљиве телекомуникационе опреме.

Предвиђена је електрична инсталација општег и противпаничног осветљења у објекту кабловима типа Hallogen free пресека 1,5mm². Инсталација се полаже делом у спуштеним плафонима а делом у зиду испод малтера.

Противпанично осветљење предвиђено је у циљу означавања најкраћег пута ка излазу из објекта. Светилке за ово осветљење опремљене су са Ni-Cd батеријом са 3 сата аутономије.

Укључење осветљења предвиђено је прекидачима за уградњу у зид, обичним, серијским и наизменичним, 10А, 230V. Прекидачи се постављају на висину 1,2m од коте пода.

Електрична инсталација прикључница је предвиђена кабловима типа Hallogen free пресека 3x2,5mm² за монофазне прикључнице односно 5x2,5mm² за трофазне прикључнице. Електрична инсталација прикључница и прикључака се поставља делом у спуштеним плафонима а делом зиду испод малтера. Распоред и број прикључних места одређен је у складу са наменом просторија, распоредом намештаја и захтева проистеклих и пројекта инсталација телекомуникација.

Темељни уземљивач и громобранска инсталација

Обзиром да је реч о реконструкцији и доградњи постојећих објекта, потребно је урадити Стручни налаз о испитивању исправности громобранске инсталације и у зависности од истог, предвидети техничко решење заштите од атмосферског пражњења за предметни објекат.

28.9. СТАБИЛАН СИСТЕМ ЗА ГАШЕЊЕ ПОЖАРА

За овај објекат није предвиђен стабилан систем за гашење пожара.

28.10. ТЕРМОТЕХНИЧКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ

Објекат је спратности Пр+1. Укупна нето површина објекта износи сса 1130 m².

Предвиђене су инсталације грејања и хлађења.

Предвиђено је радијаторско топоводно грејање, температуре воде 80/60°C, са принудном циркулацијом воде. Као грејна тела предвиђени су алуминијумски радијатори.

Као топлотни извор за радијаторско грејање предвиђен је електро котао, капацитета 36 kW, смештен у објекту, са могућношћу накнадног прикључења на топовод система ЈКП "Суботичке топлане".

Климатизација (хлађење) просторија (службене просторије) врши се коришћењем мултисплит система.

Вентилација санитарних просторија, остварује се системом канала, ПВ вентила и каналског вентилатора.

У простору гараже предвиђен је вентилатор за екстракцију издувних гасова, а поставља се на фасадном зиду у свему према технолошком пројекту.

28.11. ЕВАКУАЦИЈА

Евакуација је удаљавање особа у случају опасности од угроженог до безбедног места.

Евакуациони пут је путања кретања лица од места где се затекне у тренутку сазнања о настанку пожара до изласка из зграде и пристизања на неки безбедан простор у погледу деловања могућих ефеката пожара, експлозије или рушења објекта. У конструкционом смислу, евакуациони пут је обезбеђен зидовима, међуспратном конструкцијом, одређене отпорности према пожару, а у значајном смислу избором ентеријера који је од незапаљивог материјала или материјала који су у условима високих температура насталих у пожару постојани и не отпуштају токсичне продукте при термичкој деструкцији.

Проблем евакуације из објеката зависи од низа фактора, као што су на пр. намена појединих простора, висина објекта, врста уграђених грађевинских материјала, ширине ходника и степеништа, дужине пута евакуације.

Безбедна евакуација особа из објекта ЕТП Суботица омогућена је, преко ходника, степеништа и седам излаза, директно у спољни, безбедни простор, и време евакуације, на овом нивоу техничке документације, није било предмет прорачуна.

28.12. КЛАСЕ МОГУЋИХ ПОЖАРА У ОБЈЕКТУ

Према SRPS ISO 3941 пожари се могу класификовати у следеће класа пожара: А,Б,Ц и Ф. На основу процене угрожености од пожара и физичко хемијских особина материја које се користе, могуће су класе пожара **А** и пожари на електроинсталацијама које су дефинисане на следећи начин:

- класа пожара А

У ову класу се убрајају пожари чврстих материја које горе пламеном или жаром као што су дрво, хартија, текстил, угаљ и сл.

За гашење пожара ове класе користе се као средства за гашење: вода са и без додатка, најчешће, а изузетно пена и прах.

- Пожари на уређајима и инсталацијама под електричним напонем (електромотори, трансформатори, каблови, разводна постројења и др.).

Као средство за гашење пожара, ове класе, користе се суви прах и угљендиоксид.

28.13. СРЕДСТВА ЗА ГАШЕЊЕ ПОЖАРА

За гашење почетних пожара у објекту предвиђени су ручни апарати за гашење почетних пожара и хидрантска мрежа, а на основу могућих класа пожара у објекту.

Специфичност положаја објекта диктира средства за гашење пожара и услове гашења пожара.

Близина контактне мреже под напонем и електричних постројења под напонем условљава поштовање интерних прописа Железница Србије, Закона о заштити од пожара и законске регулативе из области заштите од пожара.

Према **Упутству 227 – УПУТСТВО О МЕРАМА БЕЗБЕДНОСТИ ОД ЕЛЕКТРИЧНЕ СТРУЈЕ НА ЕЛЕКТРИФИЦИРАНИМ ПРУГАМА** ЖЗ издање Југословенске железнице ЗЈЖ бр 287-8/78

Члан 4.6.2.

За гашење пожара у почетној фази допуштена је употреба средстава за гашење пожара на електричним инсталацијама из свих позиција и када је околно постројење под напонем, али тако да не дође до угрожавања од високог напона лица које гаси.

Уколико се приликом гашења пожара не располаже средствима која су предвиђена за гашење пожара код електричних постројења, дозвољено је гашење и водом, али само када претходно постоји потврда овлашћеног железничког радника да је напон у контактної мрежи свих колосека и у свим водовима у непосредној близини места пожара поуздано искључен.

Члан 4.6.3.

Употреба воде и шмркова за разне потребе у близини постројења која су под напоном допуштена је када су у писменој форми и са довољно заштитних мера прописани сви поступци и радње којих се морају придржавати радници који рукују водом односно шмрковима како не би дошло до угрожавања њихове безбедности.

-крај навођења упутства-

За гашење почетних пожара у објекту предвиђени су ручни и превозни апарати за гашење пожара пуњени сувим прахом и угљен диоксидом и хидрантска мрежа а на основу могућих класа пожара у објекту.

Средства за гашење пожара којима су напуњени апарати за гашење су: суви прах, угљендиоксид.

ВОДА

Употреба воде за гашење пожара у почетној фази у објекту је ограничена, обзиром да се налази уз колосеке и контактну мрежу и околна постројења која се налазе под напоном.

Вода је средство које се најчешће користи за гашење пожара. Вода гаси првенствено тако што хлади гориву материју и спушта њену температуру испод температуре паљења (вода има релативно велику специфичну топлоту тако да може да прими велику количину топлоте). У додиру са запаљеном материјом вода се може загрејати до тачке кључања. Као последица тога долази до интензивног формирања водене паре, која спречава контакт ваздуха (тј. кисеоника из ваздуха) са запаљеном материјом, што представља допунски ефекат угушивања пожара.

Добре особине воде су: велика распрострањеност, врло ниска цена, лак транспорт. Лоше особине воде су: смрзавање на ниским температурама, добар проводник електричне енергије, не може да гаси запаљиве течности које имају мању густину од ње и које се не мешају са водом.

Вода за гашење пожара се најчешће користи у виду млаза, који се подешава према врсти запаљене материје (пуни, распрскавајући или комбиновани млаз). Може се користити за формирање водене магле. Додавањем специјалних супстанци добија се мокра (продорна) вода, која има повећану способност квашења и продирања у унутрашњост запаљене материје (повећан је ефекат гашења).

Вода је најбоље средство за гашење пожара класе А (пожари чврстих материја које горе пламеном или жаром) док за пожаре течних, лако топивих и гасовитих материја вода се користи као расхладно средство.

За гашење мањих и средњих пожара најчешће се користе "Ц" млазнице (\varnothing 52 mm) са пречником усника 12 - 14 mm. За гашење великих пожара користе се и "Б" млазнице (\varnothing 75 mm) са пречником усника 18 - 22 mm.

АПАРАТИ ЗА ПОЧЕТНО ГАШЕЊЕ ПОЖАРА - РУЧНИ АПАРАТИ ЗА ГАШЕЊЕ ПОЖАРА

Сви апарати за гашење пожара морају испуњавати опште захтеве из SRPS.Z.C2.020, SRPS.Z.C2.035, SRPS.Z.C2.135, SRPS.Z.C2.040

Сви апарати за гашење пожара морају бити испитани према SRPS.Z.C2.022

У складу са Законом, понуђена опрема мора задовољавати све параметре који проистичу из датог описа, као и из карактеристика производа изабраног произвођача.

- РУЧНИ АПАРАТИ ЗА ГАШЕЊЕ ПОЖАРА СУВИМ ПРАХОМ - S-9А ПОД СТАЛНИМ ПРИТИСКОМ

Ручни апарати за гашење пожара прахом, типа S-9А, морају одговарати SRPS.Z.C2.035,

Прах је средство за гашење које се састоји од фино уситњених честица једне или више главних компонената са адитивима за побољшање карактеристика праха. Основне сировине за израду прахова су: натријум бикарбонат (NaHCO_3), калијум бикарбонат (KHCO_3), калијум сулфат (K_2SO_4), калијум карбонат (K_2CO_3) и др.

Успех гашења прахом зависи од:

- ударне моћи млаза праха на запаљену материју,
- количине и врсте гориве материје,
- времена потребног да се прекрије горива материја,
- компактности облака праха,
- домета млаза праха,
- величине честица праха које морају одговарати врсти гашења,
- притиска потисног гаса (азот, угљендиоксид) који мора бити довољно висок и равномеран да би прах могао да досегне до жаришта пожара.

Ефикасност гашења пожара прахом зависи од количине праха која се преко млазнице избацује у правцу пожара у јединици времена. Ручни апарати избацују од 0,25 до 1 kg/s. Испитивања ефикасности гашења прахом су показала да је могуће угасити пожар који је захватио 1 m² површине са 4 kg праха или запремине од 1 m³ са 0,6 до 1 kg праха. Прахом се мора непрекидно гасити да не би дошло до поновне појаве пожара.

Прах гаси пожар тако што:

- разређује гориву средину гасовитим продуктима разлагања праха или самим облаком праха,
- хлади зону горења тако што се троши топлота на загревање, испаравање и разлагање честица праха у пламену,
- инхибира хемијске реакције које условљавају развој процеса горења.

Прах као средство за гашење пожара има следеће предности:

- прахом се могу брзо гасити пожари запаљивих течности и гасова,
- може се користити у широком темперетурном интервалу,
- није отрован и не шкоди људима и животињама,
- није електропроводљив.

У апаратима за гашење прахом тип S-9A, налази се прах који је намењен за гашење пожара класе “А”, “Б” и “Ц”. То су апарати под сталним притиском што значи да млаз праха, након активирања апарата (извлачења осигурача), тренутно излази из млазнице. Контрола исправности апарата се врши врло лако, визуелним путем, преко индикатора притиска. Погодни су за гашење пожара у путничким возилима, домаћинству, гаражама, магацинима и јавним зградама. Могу се употребљавати и за гашење пожара на електричним инсталацијама напона до 1 000 V.

Техничке карактеристике апарата типа S-9A су следећи:

- бруто тежина пуног апарата 13 kg,
- количина средства за гашење 9 kg,
- радни притисак 12 bar,
- време деловања апарата 30 s,
- домет млаза праха 8m,
- подручје примене је од -20 до +60° C.

- ПРЕВОЗНИ АПАРАТИ ЗА ГАШЕЊЕ ПОЖАРА СУВИМ ПРАХОМ - S-50 А ПОД СТАЛНИМ ПРИТИСКОМ

Ручни апарати за гашење пожара прахом, типа S-50, морају одговарати SRPS.Z.C2.135

Прах је средство за гашење које се састоји од фино уситњених честица једне или више главних компонената са адитивима за побољшање карактеристика праха. Основне сировине за израду прахова су: натријум бикарбонат (NaHCO_3), калијум бикарбонат (KHCO_3), калијум сулфат (K_2SO_4), калијум карбонат (K_2CO_3) и др.

Успех гашења прахом зависи од:

- ударне моћи млаза праха на запаљену материју,
- количине и врсте гориве материје,
- времена потребног да се прекрије горива материја,
- компактности облака праха,
- домета млаза праха,
- величине честица праха које морају одговарати врсти гашења,
- притиска потисног гаса (азот, угљендиоксид) који мора бити довољно висок и равномерно да би прах могао да досегне до жаришта пожара.

Ефикасност гашења пожара прахом зависи од количине праха која се преко млазнице избацује у правцу пожара у јединици времена. Ручни апарати избацују од 0,25 до 1 kg/s. Испитивања ефикасности гашења прахом су показала да је могуће угасити пожар који је захватио 1 m² површине са 4 kg праха или запремине од 1 m³ са 0,6 до 1 kg праха. Прахом се мора непрекидно гасити да не би дошло до поновне појаве пожара.

Праш гаси пожар тако што:

- разређује гориву средину гасовитим продуктима разлагања праха или самим облаком праха,
- хлади зону горења тако што се троши топлота на загревање, испаравање и разлагање честица праха у пламену,
- инхибира хемијске реакције које условљавају развој процеса горења.

Праш као средство за гашење пожара има следеће предности:

- прахом се могу брзо гасити пожари запаљивих течности и гасова,
- може се користити у широком темперетурном интервалу,
- није отрован и не шкоди људима и животињама,
- није електропроводљив.

У апаратима за гашење прахом тип S-50A, налази се прах који је намењен за гашење пожара класе "А", "Б" и "Ц". То су апарати под сталним притиском што значи да млаз праха, након активирања апарата (извлачења осигурача), тренутно излази из млазнице. Контрола исправности апарата се врши врло лако, визуелним путем, преко индикатора притиска. Погодни су за гашење пожара у путничким возилима, домаћинству, гаражама, магацинима и јавним зградама. Могу се употребљавати и за гашење пожара на електричним инсталацијама напона до 1000 V.

Техничке карактеристике апарата типа S-50A су следећи:

- бруто тежина пуног апарата 56 kg,
- количина средства за гашење 50 kg,
- домет млаза праха 10 m,
- подручје примене је од -20 до +45° C.

Апарат за гашење пожара прахом тип S-50 распоредити у хали.

- РУЧНИ АПАРАТИ ЗА ГАШЕЊЕ ПОЖАРА УГЉЕНДИОКСИДОМ - CO₂ -5

Ручни апарати за гашење пожара CO_2 , морају одговарати SRPS.Z.C2.040 и морају имати количину пуњења од 5 kg CO_2 .

Угљендиоксид - CO_2 се у апаратима овог типа налази у течном агрегатном стању . Користи се за гашење:

- пожара на машинама под напонима струје (трансформатори ,уљне склопке, ротационе машине и сл. до 12.000 V)
- лакозапаљивих гасовитих и течних материја
- пожара на моторима са унутрашњим сагоревањем
- пожара тврдих материја које при горењу развијају високе температуре ,као и других чврстих материја као што су дрво,папир,текстил и др.

Принцип рада ручних апарата за почетно гашење пожара угљендиоксидом је следећи: челична боца апарата је напуњена угљендиоксидом CO_2 под високим притиском у течном стању.При активирању апарата из челичне боце излази угљендиоксид који експандира у гасовито стање,тако да при изласку из апарата ствара млаз који служи за гашење пожара .

Техничке карактеристике апарата типа CO_2 -5 су следећи:

- бруто тежина 19 kg,
- количина средства за гашење 5 kg,
- погонски гас је угљен диоксид,
- радни притисак 56 bar,
- време деловања апарата 15 s
- домет млаза праха 3 - 4 m,
- подручје примене је од -20 до +60° C.

Ручни апарати за почетно гашење пожара се постављају на зидове у згради тако што се вешају о конзолни носач који је фиксиран за зид (нпр. помоћу типлова) на висини од 1,5 m на оним местима где је омогућен несметан прилаз апарату а према графичкој документацији .

Распоред апарата за гашење пожара дат је у графичкој документацији.

28.14. ГАШЕЊЕ ПОЖАРА У ОБЈЕКТУ

У случају настанка пожара у железничким објектима врши се почетно гашење пожара ручним апаратима за гашење пожара до доласка ватрогасне јединице.

Близина контактне мреже под напоном и електричних постројења под напоном условљава поштовање интерних прописа Железница Србије, Закона о заштити од пожара и законске регулативе из области заштите од пожара.

Према **Упутству 227 – УПУТСТВО О МЕРАМА БЕЗБЕДНОСТИ ОД ЕЛЕКТРИЧНЕ СТРУЈЕ НА ЕЛЕКТРИФИЦИРАНИМ ПРУГАМА ЈЖ** издање Југословенске железнице ЗЈЖ бр 287-8/78

Члан 4.6.2.

За гашење пожара у почетној фази допуштена је употреба средстава за гашење пожара на електричним инсталацијама из свих позиција и када је околно постројење под напоном, али тако да не дође до угрожавања од високог напона лица које гаси.

Уколико се приликом гашења пожара не располаже средствима која су предвиђена за гашење пожара код електричних постројења, дозвољено је гашење и водом, али само када претходно постоји потврда овлашћеног железничког радника да је напон у контактної мрежи свих колосека и у свим водовима у непосредној близини места пожара поуздано искључен.

Члан 4.6.3.

Употреба воде и шмркова за разне потребе у близини постројења која су под напоном допуштена је када су у писменој форми и са довољно заштитних мера прописани сви поступци и радње којих се морају придржавати радници који рукују водом односно шмрковима како не би дошло до угрожавања њихове безбедности.

-крај навођења упутства-

Руковање ручним апаратима за гашење пожара прахом је једноставно. Треба поступати према упутству произвођача и жељени успех неће изостати.

У слободном простору пожар се сувим прахом гаси у правцу ветра и то из смера одакле ветар дува. Пламен се гаси облаком тако што се први млаз праха усмерава на тло, непосредно испред пламена што има за последицу да се облак праха одбија непосредно о пламен. Млазница се помера горе-доле са кратким прекидима (око 2 s) да би се спречило нагло опадање притиска у посуди.

Запаљене течности и течности у посуди се гасе тако што се млаз праха усмерава на запаљену површину па се тако одсеца пламен при дну (на самој површини течности). Гашење ручним апаратима, у овом случају, се мора вршити са минималне удаљености од 3 m.

Код почетних пожара већег обима ефикаснија је употреба више апарата истовремено него једног по једног.

Након гашења треба обуставити даље истицање праха уз пажљиво праћење ситуације јер, ако постоји могућност поновне појаве пламена, то треба спречити преосталим прахом.

Комбиновано гашење помоћу праха и воде се изводи тако што се млазом праха одваја пламен док се водом хладе загрејане површине и гасе околни запаљени предмети. При оваквом гашењу се троши мања количина праха и може се обезбедити пролаз кроз пламен до угрожених особа тако што се млазом праха омогућава продор док се ватрогасац хлади распршеним млазом воде.

Приликом гашења пожара на електричним инсталацијама и постројењима под напоном неопходно је прво искључити напон и придржавати се безбедносних растојања.

28.15. ОДРЕЂИВАЊЕ ПОТРЕБНОГ БРОЈА АПАРАТА ЗА ГАШЕЊЕ

Одређивање потребног броја апарата се врши према површини простора и средњој величини пожарног оптерећења. Корекција броја апарата се врши тако што се добијени број умањује, ако је посматрани простор мање угрожен од пожара, или повећава, ако је простор више угрожен од пожара.

Број апарата се одређује и у зависности од покривености објекта противпожарним хидрантима.

Број апарата је одређен према подацима из табеле уз корекцију на основу искуствених параметара.

| Површина простора (m ²) | Број апарата за гашење према величини пожарног оптерећења | | |
|-------------------------------------|---|------------------------------------|----------------------------------|
| | ниско до 1GJ/m ² | средње од 1 до 2 GJ/m ² | високо преко 2 GJ/m ² |
| 50 | 2 | 2 | 2 |
| 100 | 2 | 2 | 3 |
| 200 | 3 | 3 | 4 |
| 300 | 3 | 3 | 5 |
| 400 | 3 | 4 | 6 |
| 500 | 3 | 4 | 7 |
| 1000 | 5 | 7 | 12 |
| 2000 | 6 | 9 | 17 |
| 3000 | 7 | 12 | 22 |
| 4000 | 10 | 17 | 32 |
| 5000 | 12 | 22 | 42 |
| 6000 | 15 | 27 | 52 |
| 7000 | 17 | 32 | 62 |
| 8000 | 20 | 37 | 72 |
| 9000 | 22 | 42 | 82 |
| 10000 | 27 | 52 | 102 |

Апарати за гашење пожара су распоређени према технологији рада, потреби и намени просторија. Распоред апарата за гашење пожара дат је у графичкој документацији.

28.16. ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН
Опште напомене

У складу са Законом, понуђена опрема мора задовољавати све параметре који проистичу из датог описа, као и из карактеристика производа наведеног произвођача.

Цене обухватају давање свих гаранција, атеста и извештаја који се траже по закону или пројекту.

Апарати за гашење пожара који се налазе у објекту у функцији су задржавају се и њихов број се одузима од предвиђеног броја апарата за набавку.

АПАРАТИ ЗА ПОЧЕТНО ГАШЕЊЕ ПОЖАРА

| Врста апарата за почетно гашење пожара | ком. | дин/ком | Укупно |
|---|------|-------------|----------------|
| Апарати S-9A са сталним притиском | 7 | 3.200 | 22.400 |
| Апарати CO ₂ - 5 | 4 | 6.350 | 25.400 |
| Апарати S-50A са сталним притиском | 4 | 29.900 | 119.600 |
| Укупно сви апарати-опрема * цене су без ПДВ-а | | дин. | 167.400 |

САДРЖАЈ ГРАФИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ

| Цртеж | Назив цртежа | Размера |
|--------------|--|----------------|
| 28.1 | Ситуација – смер кретања ватрогасног возила | 1:500 |
| 28.2 | Основа приземља – мере заштите од пожара | 1:100 |
| 28.3 | Основа спрата – мере заштите од пожара | 1:100 |
| 28.4 | Пресеци в-в, д-д и г-г – отпорност конструкције према пожару | 1:100 |

СУБОТИЦА
176+550.00

5242

električna stanica Subotica

NGSG49770
NGSG49769
NGSG49744

5262

| ЛЕГЕНДА - НАМЕНА ПОВРШИНА | | ПОВР. м2 |
|---------------------------|--------------------------------|---------------------|
| ГРАНИЦА ИНТЕРВЕНЦИЈЕ | | 2349.23м2 |
| 1 | плато са тротоаром око објекта | 529.54м2 |
| 2 | саобраћајница | 646.65м2 |
| 3 | паркинг места | 12 рт |
| 4 | зелене површине | 695.21м2 |
| 5 | објекат ЕТП - Суботица | брutto П= 1237.99м2 |

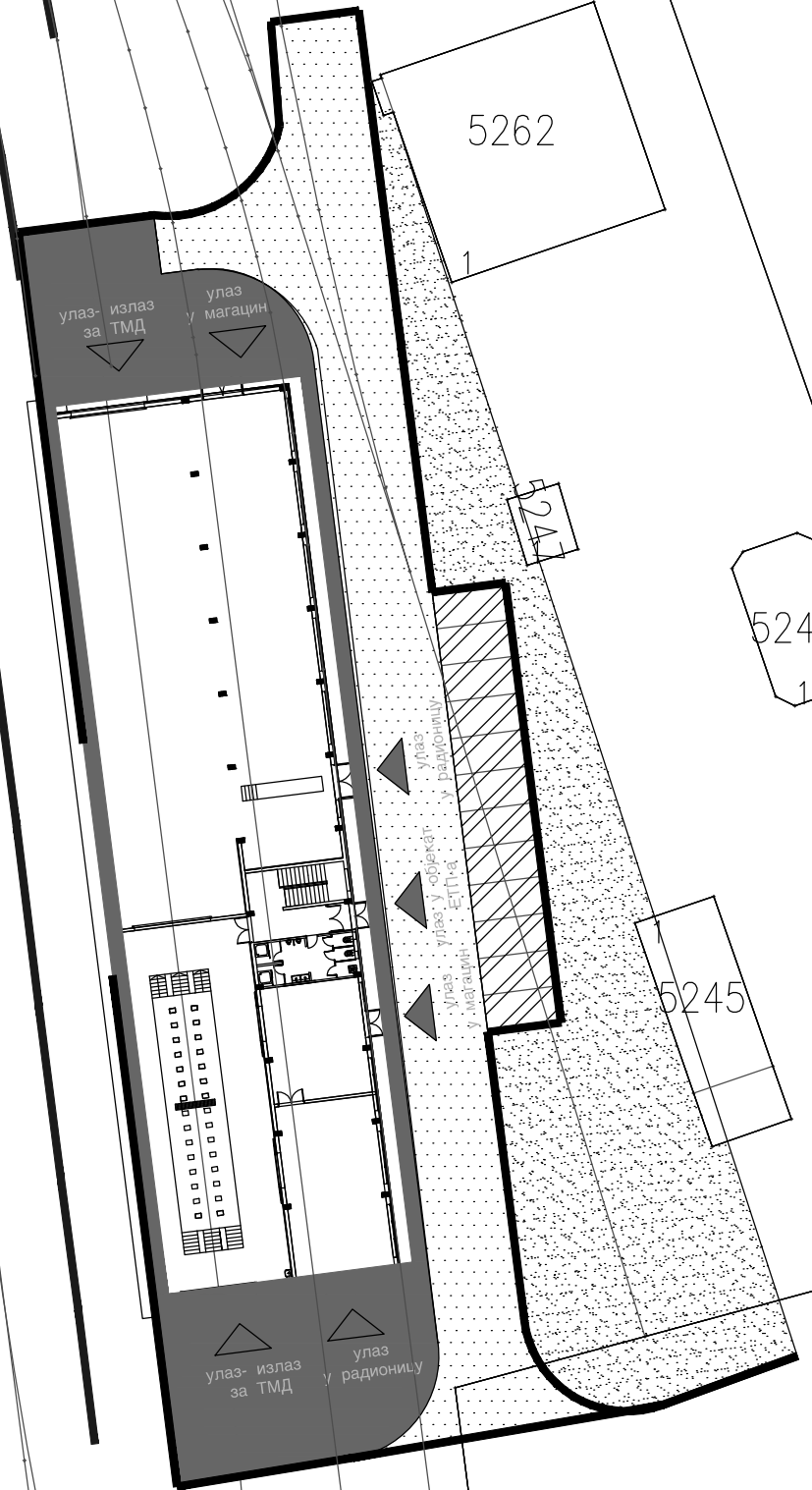
176+493.95

176+462.53

176+432.81

ПОЧЕТАК ПЕРОНА I
176+448.87

ПОЧЕТАК ПЕРОНА II
176+450.04



5246

5245

5244

5293

5278

5269/2

400

5291

| Ревизиони блок | Број | Датум | Опис |
|-----------------|------|-------|------|
| Број Датум Опис | 04 | | |
| 01 | 05 | | |
| 02 | 06 | | |

Организациона јединица:
Organizat. unit: DEPARTMENT OF MECHANICAL ENGINEERING

Овлашћено лице / Authorized person:
Ђорђе Баошић, дипл. маш. инж.
Мирослав Стојановић, маш. инж.

Главни пројекат:
Милан Јелић, дипл. грађ. инж.

Руководилац организационе јединице:
Немад Ђорђевић, дипл. маш. инж.

пројектна организација:
САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.

Немањина 6, 11000 Београд, Србија web site: www.sicip.co.rs
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324;

Инфраструктура Железнице Србије А.Д.
Немањина 6/IV, Београд

Објект: МОДЕРНИЗАЦИЈА ЖЕЛЕЗНИЧКЕ ПРУГЕ БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА) БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА) БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
Део пројекта: ЕЛАСОРТ ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА ОБЈЕКТА НА ДЕСНИЦИ ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА

Фаза пројекта: ИДР

Ситуација - ново стање

Размера: 1:500 датум: 02.2020. цртеж број: 2017-728-МАШ-3/30-ЦО1

29. СЛУЖБЕНА ЗГРАДА СРБИЈА КАРГО, МУП-А, ИНСПЕКЦИЈЕ И ЦАРИНЕ У ЖЕЛЕЗНИЧКОЈ СТАНИЦИ СУБОТИЦА ТЕРЕТНА

29.1. ЛОКАЦИЈА И ПРИСТУПНИ ПУТ ВАТРОГАСНИХ ВОЗИЛА

У оквиру комплекса теретне железничке станице Суботица, позициониран је нови објект службене зграде Србија Карго, МУП-а, Инспекције и Царине у стационачи km 175+800.00, између првог и другог колосека, на постојећем проширењу на коме се сада налази објект за негу кола предвиђен за рушење, на К.П. 11716, 11718, 11719, КО Суботица Доњи Град.

Приступ објекту омогућен је службеном стазом из правца објекта за СС и ТК (релејне поставнице) којом се стиже до улаза у службени потходник позициониран у стационачи km 175+819,47, и одвија се у нивоу колосека.

Најближе ватрогасне јединице су:

- Суботица, Максима Горког 55.

Диспозиција објекта у односу на друмске саобраћајнице као и прилази са колосека, приказани су у ситуацији, цртеж 29.1.

29.2. ОПИС И ФУНКЦИЈА ОПРЕМЕ У ОБЈЕКТУ

Станица Суботица састоји се из два дела: Суботица путничка и Суботица теретна, који у организационом и експлоатационом погледу, представљају једну целину. Станица Суботица теретна намењена је за теретни саобраћај и отворена за робни рад.

У оквиру комплекса теретне железничке станице Суботица, позициониран је нови објект службене зграде Србија Карго, МУП-а, Инспекције и Царине. Предвиђеним интервенцијама формира се савремено опремљен службени простор у зони групе за пријем и отпрему возова у међународном саобраћају који задовољава процењени развој капацитета међународног теретног саобраћаја са циљем његовог унапређења и усклађивања са европским стандардима у домену железничког саобраћаја.

Један део објекта је намењен предузећу "Србија карго" док је други део намењен МУП-у, Инспекцијама и Царини.

29.3. АРХИТЕКТОНСКО - ГРАЂЕВИНСКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ОБЈЕКТА

Општи подаци

Станица Суботица састоји се из два дела: Суботица путничка и Суботица теретна, који у организационом и експлоатационом погледу, представљају једну целину. Станица Суботица теретна намењена је за теретни саобраћај и отворена за робни рад.

У оквиру комплекса теретне железничке станице Суботица, позициониран је нови објект службене зграде Србија Карго, МУП-а, Инспекције и Царине у стационачи km 175+800.00, између првог и другог колосека, на постојећем проширењу на коме се сада налази објект

за негу кола предвиђен за рушење, на К.П. 11716, 11718, 11719, КО Суботица Доњи Град. Постојећи приступ локацији омогућен је службеном стазом из правца објекта за СС и ТК (релејне поставнице) и одвија се у нивоу колосека.

Новопроековано стање

Предвиђа се изградња новог објекта за службене потребе, рушење постојећег објекта за негу кола површине 181,00 m² који је напуштен, девастиран и ван употребе као и изградња службеног потходника за приступ објекту испод нивоа колосека. Предвиђеним интервенцијама формира се савремено опремљен службени простор у зони групе за пријем и отпрему возова у међународном саобраћају који задовољава процењени развој капацитета међународног теретног саобраћаја са циљем његовог унапређења и усклађивања са европским стандардима у домену железничког саобраћаја.

Службена зграда Србија Карго, МУП-а, Инспекције и Царине је слободностојећи објекат габарита величине 34.15 x 7,20 m са подужном осом орјентисаном у правцу североисток/југозапад.и има само приземље.

Према захтеву инвеститора, објекат је подељен на две, у технолошком и функционалном смислу, независне целине у којима су заступљени службени садржаји различитих корисника, а распоред просторија прилагођен одговарајућој намени. Део објекта, нето површине 125,94 m², намењен предузећу "Србија карго" састоји се од улазног хола са ходником из кога се улази у канцеларије и шалтер салу, тоалет за запослене, чајну кухињу и техничку просторију. Део објекта, нето површине 158,41 m², намењен МУП-у, Инспекцијама и Царини састоји се од улазног хола са ходником из кога се улази у тракт намењен Царини, канцеларије МУП-а и Инспекције, тоалет за запослене, чајну кухињу и техничку просторију. Тракт намењен Царини састоји се од две канцеларије и шалтер сале. За шалтер сале оба Корисника омогућен је и независни спољни улаз због потребе рада са странкама. Укупна бруто површина објекта износи 284,35 m².

Конструкција темеља и објекта је од армираног бетона: темељи су тракасти са подужним контра гредама, а зграда је у скелетном систему са испуном зидова од гас-бетонских блокова. Кровна конструкција је од дрвета Са спољне стране објекат је обрађен у комбинацији силикатне фасадне опеке и панела од плитко профилисаног челичног пластифицираног лима. Кровни покривач је од таласастог челичног пластифицираног лима. Фасадна столарија је од алуминијумских профила са термопрекидом. Избор материјала за обраду фасаде, крова и фасадне столарије усклађен је са спољном обрадом постојећег објекта за СС и ТК (релејне поставнице) у Суботици који се налази недалеко од новог објекта. Сви елементи омотача објекта поседују одговарајућу, прорачунату, термичку заштиту, у складу са правилима енергетске ефикасности.

Приступ објекту омогућен је службеном стазом из правца објекта за СС и ТК (релејне поставнице) којом се стиже до улаза у службени потходник позициониран у стационажи km 175+819,47.

У слободном простору између степеништа за потходник и објекта и између објекта и колосека формира се радно-манипулативни плато, који се поплочава, а цео простор у коме се одвија царински преглед обезбеђен је металном заштитном оградом висине 2,0 m.

Конструкција

Предметни објекат је скелетног конструктивног система и има само приземље. Кровна конструкција је полумонтажна таваница типа ЛМТ-40 под нагибом од 5°, ослоњена на подужне фасадне зидове са кровним покривачем од равног пластифицираног лима постављеног на дашчану оплату. Носећа конструкција се састоји од попречних армирано бетонских рамова који су у другом правцу - подужном, повезани фасадним гредама на нивоу ЛМТ таванске конструкције.

Стубови су армирано бетонски димензија 20cm/40cm. Попречне греде су димензија 20cm/50cm, а ободне 20cm/30cm. Осовинско растојање стубова у попречном правцу је 7,20 m, а у подужном 4,80m. Подна плоча је "пливајућа", дебљине 15cm. Плоча се изводи на тлу и дилатирана је од зидова. Плоча је армирана мрежом $\pm Q335$ у обе зоне.

Фундирање објекта је предвиђено на, међусобно повезаним, армирано бетонским темељним тракама испод фасадних зидова и попречних рамова. Дубина фундирања је $D_f=1.60$ m од коте пода.

29.4. ПОЖАРНЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ОБЈЕКТА

29.4.1. КЛАСИФИКАЦИЈА ОБЈЕКТА У ПОГЛЕДУ МОГУЋНОСТИ ЕВАКУАЦИЈЕ

Степен отпорности објекта- зграде према пожару мора бити најмање такав да се омогући успешна евакуација свих лица која се нормално могу наћи у објекту и започне ватрогасна интервенција.

У погледу **могућности евакуације** у случају хитности објекат спада у **класу ВД1** (мала густина насељености, добри услови евакуације). У складу са тим а сходно стандардима SRPS N.B2.730 i SRPS N.B2.751 да опрема мора бити израђена од материјала који задржава ширење пламена и развој дима и отровних гасова, предвиђена инсталација је у сагласности са том класом са омотачем без халогених елемената, а за поједине (извршне) елементе и отпорна према пожару.

29.4.2. ПОЖАРНО ОПТЕРЕЋЕЊЕ И АНАЛИЗА РИЗИКА ОД ПОЖАРА

Величина пожарног оптерећење једног објекта користи се као смерница за одређивање потребне отпорности према пожару елемената конструкције (пасивна заштита од пожара) као и потребним инсталацијама и средствима за гашење пожара.

Специфично пожарно оптерећење је изражено топлотом која се може развити у плементарној јединици (соба, хала, магацин..итд) сведено на 1 m^2 , према стандарду SRPS U.J1.030.

Стандардом SRPS U.J1.030 су одређене три групе специфичних пожарних оптерећења:

- **ниско** пожарно оптерећење, за вредности до 1 GJ/ m^2
- **средње** пожарно оптерећење, за вредности од 1 до 2 GJ/ m^2
- **високо** пожарно оптерећење, за вредности преко 2 GJ/ m^2

У објектима који садрже основне јединице са различитим категоријама пожарног оптерећења није дозвољено израчунавање средње вредности за цео објекат. У таквим објектима потребно је посебно навести површине које спадају у поједине категорије пожарних оптерећења. За високо пожарно оптерећење треба навести његов износ.

Специфично пожарно оптерећење објекта за смештај ТК опреме може се упоредити и усвојити са подацима из Приручника заштите од пожара и експлозија - Прилог IV – Величине пожарног оптерећења и класе опасности, задимљење у зависности од технолошког процеса, за Административне и јавне објекте - тачка 12 Саобраћајни биро које износи 335 MJ/m^2 и групише се у НИСКО ПОЖАРНО ОПТЕРЕЋЕЊЕ (до 1000 MJ/m^2).

29.4.3. СТЕПЕН ОТПОРНОСТИ ПРЕМА ПОЖАРУ ОБЈЕКТА

Степен отпорности објекта - зграде према пожару мора бити најмање такав да се омогући успешна евакуација свих лица која се нормално могу наћи у објекту и започне ватрогасна интервенција.

Посматрани објекат за смештај ТК опреме припада групи **ИЗДВОЈЕНИХ ПОСЛОВНИХ ЗГРАДА висине до 10m - ИП 1**

Објекат за смештај ТК опреме се класификује према броју особа и највећој површини пожарног сектора на основу следећих података:

- Највећи пожарни сектор у објекту је приближне површине $P = 152 \text{ m}^2$

Процењени број особа који може истовремено да буде у пожарном сектору је до 20, класификација објекта врши се на основу :

- површине - ако је мања од $P = 400 \text{ m}^2$ и

- броја особа - до 20 објекат се сврстава се у класу **П1**.

T1. Утицај броја особа у пожарном сектору и величине пожарних сектора, A [m^2]

| број особа | до 20 | 21 до 50 | 51 до 100 | 101 до 300 | 301 до 700 | 701 до 1500 | 1501 и више |
|------------|-------|----------|-----------|------------|------------|-------------|----------------|
| П класа | П1 | П2 | П3 | П4 | П5 | П6 | П7 |
| А | < 400 | <800 | < 1200 | < 1600 | <2000 | <2500 | <3000 |

Пројектни степен отпорности објекта за смештај ТК опреме одређује се се на основу горе наведених параметара.

T2. Основна вредност СОП

| Зграда | ИС 1 | НС 1 | ИС 2 | НС2 | ИС 3 | НС3 | ИП 1 | НП 1 ИЈ1 | ИП2 НЈ1 | НП2 ИЈ2 | ИП3 НЈ2 | НП3 ИЈ3 | НЈ3 |
|--------|---------|------|---------|-----|---------|-----|---------|-------------|------------|------------|------------|------------|-----|
| П 1 | II | II | III | III | III | IV | II | II | II | III | III | IV | IV |
| П2 | II | III | III | III | IV | IV | II | II | III | III | IV | IV | IV |
| П3 | III | III | III | IV | IV | IV | II | II | IV | IV | IV | IV | IV |
| П4 | III | III | IV | IV | IV | IV | III | III | IV | IV | IV | IV | V |

| | | | | | | | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|----|----|----|---|---|
| П5 | IV | IV | IV | IV | IV | IV | III | III | IV | IV | IV | V | V |
| П6 | IV | IV | IV | IV | IV | IV | IV | IV | IV | IV | V | V | V |
| П7 | IV | IV | IV | IV | IV | IV | IV | IV | IV | V | V | V | V |

На основу горњих параметара, **ИП1 и класе П1** а према SRPS U.J1.240, табела Т2 - Основне вредности степена отпорности према пожару, одређена је вредност основног степена отпорности објекта - СОП II.

Због јавног значаја објекта за смештај ТК опреме и безбедности железничког саобраћаја, вредност СОП-а је увећана и усваја се - **СОП III средњи степен отпорности**. Вредности отпорности елемената и конструкција према пожару изражавају се у сатима, према стандардима SRPS U.J1.240- табела Т1.

SRPS U.J1.240 - Табела Т1

| Врста конструкције | Метод испитивања | Положај | Степен отпорности према пожару (СОП) Отпорност према пожару елемената/конструкција зграде | | | | |
|--------------------------------------|------------------|-----------------------------|---|------------|-------------|------------|-----------|
| | | | I (NO) | II (MO) | III (SO) | IV (VO) | V (WO) |
| Носиви зид | SRPS UJ1.090 | Унутар пожарних сектора | 1/4 | 1/2 | 1 | 1,5 | 2 |
| Стуб | SRPS UJ1.100 | | 1/4 | 1/2 | 1 | 1,5 | 2 |
| Греда | SRPS UJ1.114 | | - | 1/4 | 1/2 | 1 | 1,5 |
| Међусп.констр. | SRPS UJ1.110 | | - | 1/4 | 1/2 | 1 | 1,5 |
| Неносиви зид | SRPS UJ1.090 | | - | 1/4 | 1/2 | 1/2 | 1 |
| Кровна конструкција | / | / | - | 1/4 | 1/2 | 1 | 1 |
| Зид | SRPS UJ1.092 | На граници пожарних сектора | 1/4 | 1 | 1,5 | 2 | 2 |
| Међуспратна конструкција | SRPS UJ1.110 | | 1/4 | 1/2 | 1 | 1,5 | 2 |
| Врата и клапне до 3,6 m ² | SRPS UJ1.160 | | 1/4 | 1/4 | 1/2 | 1 | 1,5 |
| Врата >3,6m ² | SRPS UJ1.160 | | 1/4 | 1/2 | 1 | 1,5 | 2 |
| Конструкција евакуационог пута | | / | 1/4 | 1/2 | 1/2 | 1 | 1,5 |
| Фасадни зид | SRPS UJ1.092 | спољне конструкције | - | 1/2 | 1/2 | 1 | 1 |
| Кровни покривач | SRPS UJ1.140 | | - | 1/4 | 1/2 | 3/4 | 1 |

29.4.4. ПОЖАРНО ИЗДВАЈАЊЕ ОБЈЕКТА - ПОЖАРНИ СЕКТОРИ

Издавање у пожарне секторе врши се на основу намене простора који се одваја, технологије која се одвија у просторијама које су издвојене и према ВРСТАМА корисника.

Пожарни сектор је простор у објекту који је одвојен од других делова - целина објекта пожарним зидовима, вратима отпорним на пожар и негоривом таваницом.

У објекту су издвојене следеће просторије у пожарне секторе (ПС):

ПС 1 – Техничка просторија, приземље дела објекта за „Србија карго“, просторија 4, цртеж 29.2 - пожарни сектор 1

ПС 2 – Техничка просторија, приземље дела објекта за „Србија карго“, просторија 13, цртеж 29.2 - пожарни сектор 2

ПС 3 – Преостали простор у делу „Србија карго“, цртеж 29.2 – пожарни сектор 3

ПС 1 – Техничка просторија, приземље дела објекта МУП, Царина, Инспекција; просторија 4, цртеж 29.2 - пожарни сектор 4

ПС 5 – Преостали простор у делу МУП, Царина, Инспекција; цртеж 29.2 – пожарни сектор 5

Пожарни сектори су издвојени зидовима отпорним према пожару најмање 90 минута .

29.4.5. ПРИМЕЊЕНЕ МЕРЕ ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА ЗА ОБЈЕКАТ

Унутрашњи преградни зидови који раздвајају техничке просторије - пожарне секторе у објекту **задовољавају отпорност према пожару од најмање 90 минута**.

Међуспратна конструкција - плоча је отпорна према пожару најмање 60 минута.

Места продора каблова се штити заптивном масом, отпорном према пожару, атестираном у складу са прописаним стандардом SRPS U.J1.090 и да поседује исправу акредитоване лабораторије, за ватроотпорност од 90 мин као што је и отпорност зидова.

Осим затварања грађевинског отвора пожарно отпорном заптивном масом, каблове пре продора кроз зидове отпорне према пожару потребно је заштитити премазима отпорним према пожару колико и зид кроз које пролазе у дужини од 1m са сваке стране.

Прескок пожара из једног пожарног сектора у други онемогућен је прекидним растојањем од 1 метра.

За почетно гашење пожара предвиђени су ручни и превозни апарати, пуњени прахом и угљен диоксидом.

29.5. ХИДРОТЕХНИЧКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ

У железничком чвору Суботица предвиђени су радови на изградњи службене зграде МУП-а и Царине, у станици Суботица теретна.

У службеном објекту за смештај МУП-а и Царине се предвиђају инсталације санитарног водовода, хидрантска мрежа, инсталације кишне и фекалне канализације.

29.6. СТАБИЛНИ СИСТЕМ ЗА ДОЈАВУ ПОЖАРА (АДП)

Концепција система дојаве пожара

У Станичној згради, згради ЕТП, релејној поставници и теретној станици у Суботици планирају се стабилни системи за дојаву пожара (АДП).

Предвиђена су четири независна (међусобно повезана) адресабилна система дојаве пожара који се састоји од:

1. расклопних блокова за смештање дела елемената система за дојаву пожара,
2. централног уређаја за дојаву пожара (ЦЈ-ДП),
3. аутоматских јављача пожара,
4. ручних јављача пожара,
5. паралелних индикатора,
6. магнетних контаката за надзор стања отворености противпожарних врата,
7. уређаја за узбуђивање,
8. адресабилних улазних и излазних модула,
9. телефонског аутомата за даљинско алармирање,
10. кабловске инсталације и
11. трасерске галантерије.

Централни уређај за дојаву пожара у станичној згради проглашава се за Главну централу и сместиће се у посебан део Сервер собе (ТК део за безбедносне системе) на 1. спрату у Станичној згради, где ће се налазити и расклопни блок (орман) дојаве пожара. У згради за ЕТП, релејној поставници и теретној станици смештене су остале ПП централе са свим припадајућим елементима, која је оптичким каблом повезане са Главном централом (у станичној згради). На Главну централу за дојаву пожара везују се припадајуће (у станичној згради) петље аутоматских детектора и сигнална инсталација за везу са орманима, рековима и расклопним блоковима других техничких система (извршне функције дојаве пожара).

У расклопне блокове (РО-ДП, поред централа) се смештају командни модули преко којих се врши прикључење извршних елемената и прикупљање улазних информација. Предвиђене извршне функције су искључење климатизације и вентилације, позивање предефинисаног телефонског броја, обарање контроле приступа, објављивање преко система разгласа.

29.7. ТЕЛЕКОМУНИКАЦИОНИ СИСТЕМИ И ИНСТАЛАЦИЈЕ

Вођење инсталације и главне кабловске трасе

Спољашње трасе

За вођење инсталација у станици се планира кабловска канализација и каналете. Кабловска канализација се састоји од окана повезаних цевима Ø110 или Ø50.

Дуж перона, каблови се воде кроз канализацију.

У делу где нема канализације, каблови се воде кроз цеви Ø50. Каблови за повезивање опреме на надстрешницама се из најближег окна преко цеви Ø50 уводе кроз темељ стуба у стуб надстрешнице. Каблови до опреме на стубовима осветљења дуж перона полазе из најближег окна и даље кроз цев Ø50 положену у перону која се уводи кроз темељ стуба. Каблови до ормана на перонима се воде из најближег окна преко цеви Ø50 до темеља ормана.

Дуж стуба надстрешнице се постављају цеви Ø36/Ø40 за вођење инсталације. Ове цеви излазе при врху из стуба и воде се подужно у простору за ту намену (простор је предмет друге техничке документације).

Цеви Ø40 ће се користити у стубовима надстрешница.

Дуж појединих стубова осветљења предвиђају се цеви Ø36 и Ø40.

Дуж антенског стуба се постављају цеви Ø36 за вођење инсталације.

Унутрашње трасе

У објекту у станици Теретна Суботица, инсталација се изводи безхалогеним кабловима који су провучени кроз безхалогене цеви (у зиду, причвршћене у спушеном плафону, дуплом поду), положени у носаче каблова у спушеном плафону/дуплом поду или у подном разводу.

У просторијама које немају спуштени плафон, каблови који се морау водити по плафону се причвршћују HFFR одстојницама истих карактеристика у пожару као и плафон (према DIN4102-12).

Телефонска и рачунарска инсталација (укључујући систем VoIP комуникације)

Телефонска и рачунарска инсталација се предвиђа у станици Теретна Суботица, и изводи се по принципу структурног каблирања у оквиру заједничке комуникационе мреже. То значи да су и рачунарске и телефонске утичнице исте, RJ45 Cat.6А, хоризонтални развод од ормана у објекту до утичница је универзалан, а намена прикључака (телефонски или рачунарски) одређује се одговарајућим преспајањем унутар разводног ормана.

Распоред и број RJ45 модула одређен је на основу величине и намене простора.

Систем видео надзора

Улога система видео надзора у станици је заштита телекомуникационе опреме за информисање путника постављене унутар и ван објеката и праћење кретања путника дуж перона и у чекаоници.

DOME камере се распоређују у објектима и на фасадама објеката (Станична зграда, Зграда за СС и ТТ).

Спољашње DOME и бокс камере се распоређују по надстрешницама и стубовима осветљења.

На стуб GSM-R система се постављају две DOME panoramic камере.

У просторији отправника возова се поставља радна станица са два монитора (PC-VH) преко које је омогућен надзор над камерама у самој станици.

Систем контроле приступа

Овим системом се контролише приступ у технолошким просторијама у објектима.

Све информације се прослеђују до Надлежног места у станици.

Просторије се опремају електромагнетним држачима, читачима картица, тастерима за привремену деблокаду врата и *emergencу* тастерима.

Контролери се повезују са ЦЈ-ДП и у случају дојаве пожара долази до отпуштања електромагнета на свим вратима (тј. одбрављивања врата) у објекту која су под контролом овог система (и задржавања у том стању до ресетовања ЦЈ-ДП и система контроле приступа).

29.8. ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ

У железничкој станици Суботица предвиђена је израда електроенергетских инсталација за новопројектовани објект у теретној станици Суботица.

Напајање објекта и електричне инсталације

Објекти у железничкој станици Суботица се напајају са постојећих трафостаница које се налазе у предметној станици и то : ТС "Путничка" 20/0,4 kV, 630kVA, "Теретна", 20/0,4 kV, 630 kVA, "Ложоница", 20/0,4 kV, 630 kVA и "Разделна станица", 20/0,4 kV.

Услед повећања снаге потрошача напајаних са постојећих ТС 10(20)/0,4kV; неопходна је њихова реконструкција или замена

За објекте се предвиђају посебни кабловски водови типа PP00 пресека према максималном једновременом оптерећењу, паду напона и струји једнополног кратког споја. У случају пожара предвиђено је аутоматско искључење напајања опреме за климатизацију и вентилацију. Сигнал за искључење се добија из противпожарне централе.

Напојни водови до разводних ормана у објектима су типа Hallogen free обзиром да се инсталација поставља једним делом у спуштеном плафону, а да се у објекту предвиђа велика количина осетљиве телекомуникационе опреме.

Предвиђена је електрична инсталација општег и противпаничног осветљења у објекту кабловима типа Hallogen free пресека 1,5mm². Инсталација се полаже делом у спуштеним плафонима а делом у зиду испод малтера.

Противпанично осветљење предвиђено је у циљу означавања најкраћег пута ка излазу из објекта. Светилке за ово осветљење опремљене су са Ni-Cd батеријом са 3 сата аутономије.

Укључење осветљења предвиђено је прекидачима за уградњу у зид, обичним, серијским и наизменичним, 10А, 230V. Прекидачи се постављају на висину 1,2m од коте пода.

Електрична инсталација прикључница је предвиђена кабловима типа Hallogen free пресека $3 \times 2,5 \text{mm}^2$ за монофазне прикључнице односно $5 \times 2,5 \text{mm}^2$ за трофазне прикључнице. Електрична инсталација прикључница и прикључака се поставља делом у спуштеним плафонима а делом зиду испод малтера. Распоред и број прикључних места одређен је у складу са наменом просторија, распоредом намештаја и захтева проистеклих и пројекта инсталација телекомуникација.

Темељни уземљивач и громобранска инсталација

Обрађено је техничко решење заштите од атмосферског пражњења за предметни објекат.

Прорачуном ефикасности громобранске инсталације према SRPS IEC 1024-1-1 добијен је први ниво заштите.

Објекат према класификацији спада у објекте ограничених опасности и последице удара грома код овог типа објекта су: неприхватљиви губици за јавне службе. Могуће је оштећење осетљиве електронске опреме услед појаве пренапона.

У циљу заштите од последица услед удара грома примењујемо одговарајуће заштитне мере дефинисане стандардом SRPS IEC 1024 и одредбе новог стандарда SRPS EN 62305. Заштитне мере су: постављање громобранске инсталације, изједначење потенцијала металних маса (делова) на објекту, правилно димензионисан и постављен уземљивач и примена пренапонске заштите.

ГРОМОБРАНСКА ИНСТАЛАЦИЈА

За предметни објекат предвиђено је постављање прихватног система и постављање спустева у зиду (бетонском стубу). Уземљивач има шест земљовода за спустеве, земљоводе за металне масе и главно изједначење потенцијала.

ПРИХВАТНИ СИСТЕМ

На крову се поставља мрежа проводника сагласно дефинисаном нивоу заштите и прописаним заштитним мерама

Прихватни систем чини мрежа проводника израђена од жице-алуминијум (Ал) $\varnothing 10 \text{mm}$ ($S=78 \text{mm}^2$). Алуминијум се користи као материјал који обезбеђује ефикасну, трајну заштиту (дуг животни век) Проводник прихватног система се монтира на металном крову, кровним носачима слично типу SON16.

СПУСНИ ПРОВОДНИЦИ

Проводник спусног система се поставља у зиду. На спустевима је предвиђено је место мерења са елементом за раздвајање укрсни комад трака-жица сл типу KON02 и кутијом ZON05.

СИСТЕМ УЗЕМЉЕЊА

Уземљивач објекта изводи се траком од нерђајућег челика 30x3,5мм. Пошто земљоводи морају ићи делимично кроз влажну земљу пројектант се определио за употребу трајних материјала односно употребу траке од нерђајућег челика RH1 Rf 30x3,5мм. За сваки мерни спој и олучну вертикалу предвиђен је по један земљовод. Олучне вертикале се спајају обујмицама на земљовод.

Сагласно SRPS IEC 1024-1 и SRPS EN 62305 уземљивач мора да задовољи минималну прописану дужину.

Провера уземљивача према захтевима стандарда SRPS IEC 1024-1:

На основу дужине уземљивача, задовољен је услов минималне дужине.

29.9. СТАБИЛАН СИСТЕМ ЗА ГАШЕЊЕ ПОЖАРА

За овај објекат није предвиђен стабилан систем за гашење пожара.

29.10. ТЕРМОТЕХНИЧКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ

Објекат је приземан, укупне нето површине сса 285 m².

Предвиђене су инсталације грејања и хлађења.

Предвиђено је радијаторско топоводно грејање, температуре воде 80/60°C, са принудном циркулацијом воде. Као грејна тела предвиђени су алуминијумски радијатори.

Као топлотни извор за радијаторско грејање предвиђен је електро котло, капацитета 24 kW, смештен у објекту.

Климатизација (хлађење) просторија (канцеларије, шалтер сале) врши се коришћењем мултисплит система.

Вентилација блокираних просторија, остварује се преко уградних вентилатора.

Хлађење техничке просторије ТК врши се коришћењем сплит система инвертер (топлотна пумпа). Предвиђена је редудантна контрола за радну и резервну јединицу.

29.11. ЕВАКУАЦИЈА

Евакуација је удаљавање особа у случају опасности од угроженог до безбедног места.

Евакуациони пут је путања кретања лица од места где се затекне у тренутку сазнања о настанку пожара до изласка из зграде и пристизања на неки безбедан простор у погледу

деловања могућих ефеката пожара, експлозије или рушења објекта. У конструкционом смислу, евакуациони пут је обезбеђен зидовима, међуспратном конструкцијом, одређене отпорности према пожару, а у значајном смислу избором ентеријера који је од незапаљивог материјала или материјала који су у условима високих температура насталих у пожару постојани и не отпуштају токсичне продукте при термичкој деструкцији.

Проблем евакуације из објекта зависи од низа фактора, као што су на пр. намена појединих простора, висина објекта, врста уграђених грађевинских материјала, ширине ходника и степеништа, дужине пута евакуације.

Безбедна евакуација особа из објекта службена зграда Србија Карго, МУП-а, Инспекције и Царине омогућена је, преко шест излаза, директно у спољни, безбедни простор, и време евакуације, на овом нивоу техничке документације, није било предмет прорачуна.

29.12. КЛАСЕ МОГУЋИХ ПОЖАРА У ОБЈЕКТУ

Према SRPS ISO 3941 пожари се могу класификовати у следеће класа пожара: А,Б,Ц и Ф. На основу процене угрожености од пожара и физичко хемијских особина материја које се користе, могуће су класе пожара **А** и пожари на електроинсталацијама које су дефинисане на следећи начин:

- класа пожара А

У ову класу се убрајају пожари чврстих материја које горе пламеном или жаром као што су дрво, хартија, текстил, угаљ и сл.

За гашење пожара ове класе користе се као средства за гашење: вода са и без додатка, најчешће, а изузетно пена и прах.

- Пожари на уређајима и инсталацијама под електричним напоном (електромотори, трансформатори, каблови, разводна постројења и др.).

Као средство за гашење пожара, ове класе, користе се суви прах и угљендиоксид.

29.13. СРЕДСТВА ЗА ГАШЕЊЕ ПОЖАРА

За гашење почетних пожара у објекту предвиђени су ручни апарати за гашење почетних пожара и хидрантска мрежа, а на основу могућих класа пожара у објекту.

Специфичност положаја објекта диктира средства за гашење пожара и услове гашења пожара.

Близина контактне мреже под напоном и електричних постројења под напоном условљава поштовање интерних прописа Железница Србије, Закона о заштити од пожара и законске регулативе из области заштите од пожара.

Према **Упутству 227** – УПУТСТВО О МЕРАМА БЕЗБЕДНОСТИ ОД ЕЛЕКТРИЧНЕ СТРУЈЕ НА ЕЛЕКТРИФИЦИРАНИМ ПРУГАМА ЈЖ издање Југословенске железнице ЗЈЖ бр 287-8/78

Члан 4.6.2.

За гашење пожара у почетној фази допуштена је употреба средстава за гашење пожара на електричним инсталацијама из свих позиција и када је околно постројење под напоном, али тако да не дође до угрожавања од високог напона лица које гаси.

Уколико се приликом гашења пожара не располаже средствима која су предвиђена за гашење пожара код електричних постројења, дозвољено је гашење и водом, али само када претходно постоји потврда овлашћеног железничког радника да је напон у контактної мрежи свих колосека и у свим водовима у непосредној близини места пожара поуздано искључен.

Члан 4.6.3.

Употреба воде и шмркова за разне потребе у близини постројења која су под напоном допуштена је када су у писменој форми и са довољно заштитних мера прописани сви поступци и радње којих се морају придржавати радници који рукују водом односно шмрковима како не би дошло до угрожавања њихове безбедности.

-крај навођења упутства-

За гашење почетних пожара у објекту предвиђени су ручни и превозни апарати за гашење пожара пуњени сувим прахом и угљен диоксидом и хидрантска мрежа а на основу могућих класа пожара у објекту.

Средства за гашење пожара којима су напуњени апарати за гашење су: суви прах, угљендиоксид.

ВОДА

Употреба воде за гашење пожара у почетној фази у објекту је ограничена, обзиром да се налази уз колосеке и контактну мрежу и околна постројења која се налазе под напоном.

Вода је средство које се најчешће користи за гашење пожара. Вода гаси првенствено тако што хлади гориву материју и спушта њену температуру испод температуре паљења (вода има релативно велику специфичну топлоту тако да може да прими велику количину топлоте). У додиру са запаљеном материјом вода се може загрејати до тачке кључања. Као последица тога долази до интензивног формирања водене паре, која спречава контакт ваздуха (тј. кисеоника из ваздуха) са запаљеном материјом, што представља допунски ефекат угушивања пожара.

Добре особине воде су: велика распрострањеност, врло ниска цена, лак транспорт. Лоше особине воде су: смрзавање на ниским температурама, добар проводник електричне енергије, не може да гаси запаљиве течности које имају мању густину од ње и које се не мешају са водом.

Вода за гашење пожара се најчешће користи у виду млаза, који се подешава према врсти запаљене материје (пуни, распрскавајући или комбиновани млаз). Може се користити за формирање водене магле. Додавањем специјалних супстанци добија се мокра (продорна) вода, која има повећану способност квашења и продирања у унутрашњост запаљене материје (повећан је ефекат гашења).

Вода је најбоље средство за гашење пожара класе А (пожари чврстих материја које горе пламеном или жаром) док за пожаре течних, лако топивих и гасовитих материја вода се користи као расхладно средство.

За гашење мањих и средњих пожара најчешће се користе "Ц" млазнице (\varnothing 52 mm) са пречником усника 12 - 14 mm. За гашење великих пожара користе се и "Б" млазнице (\varnothing 75 mm) са пречником усника 18 - 22 mm.

АПАРАТИ ЗА ПОЧЕТНО ГАШЕЊЕ ПОЖАРА - РУЧНИ АПАРАТИ ЗА ГАШЕЊЕ ПОЖАРА

Сви апарати за гашење пожара морају испуњавати опште захтеве из SRPS.Z.C2.020. SRPS.Z.C2.035, SRPS.Z.C2.135, SRPS.Z.C2.040

Сви апарати за гашење пожара морају бити испитани према SRPS.Z.C2.022

У складу са Законом, понуђена опрема мора задовољавати све параметре који проистичу из датог описа, као и из карактеристика производа изабраног произвођача.

- РУЧНИ АПАРАТИ ЗА ГАШЕЊЕ ПОЖАРА СУВИМ ПРАХОМ - S-9А ПОД СТАЛНИМ ПРИТИСКОМ

Ручни апарати за гашење пожара прахом, типа S-9А, морају одговарати SRPS.Z.C2.035,

Прах је средство за гашење које се састоји од фино уситњених честица једне или више главних компонената са адитивима за побољшање карактеристика праха. Основне сировине за израду прахова су: натријум бикарбонат (NaHCO_3), калијум бикарбонат (KHCO_3), калијум сулфат (K_2SO_4), калијум карбонат (K_2CO_3) и др.

Успех гашења прахом зависи од:

- ударне моћи млаза праха на запаљену материју,
- количине и врсте гориве материје,
- времена потребног да се прекрије горива материја,
- компактности облака праха,
- домета млаза праха,
- величине честица праха које морају одговарати врсти гашења,
- притиска потисног гаса (азот, угљендиоксид) који мора бити довољно висок и равномеран да би прах могао да досегне до жаришта пожара.

Ефикасност гашења пожара прахом зависи од количине праха која се преко млазнице избацује у правцу пожара у јединици времена. Ручни апарати избацују од 0,25 до 1 kg/s. Испитивања ефикасности гашења прахом су показала да је могуће угасити пожар који је захватио 1 m² површине са 4 kg праха или запремине од 1 m³ са 0,6 до 1 kg праха. Прахом се мора непрекидно гасити да не би дошло до поновне појаве пожара.

Прах гаси пожар тако што:

- разређује гориву средину гасовитим продуктима разлагања праха или самим облаком праха,
- хлади зону горења тако што се троши топлота на загревање, испаравање и разлагање честица праха у пламену,
- инхибира хемијске реакције које условљавају развој процеса горења.

Прах као средство за гашење пожара има следеће предности:

- прахом се могу брзо гасити пожари запаљивих течности и гасова,
- може се користити у широком темперетурном интервалу,
- није отрован и не шкоди људима и животињама,
- није електропроводљив.

У апаратима за гашење прахом тип S-9A, налази се прах који је намењен за гашење пожара класе "А", "Б" и "Ц". То су апарати под сталним притиском што значи да млаз праха, након активирања апарата (извлачења осигурача), тренутно излази из млазнице. Контрола исправности апарата се врши врло лако, визуелним путем, преко индикатора притиска. Погодни су за гашење пожара у путничким возилима, домаћинству, гаражама, магацинима и јавним зградама. Могу се употребљавати и за гашење пожара на електричним инсталацијама напона до 1 000 V.

Техничке карактеристике апарата типа S-9A су следећи:

- бруто тежина пуног апарата 13 kg,
- количина средства за гашење 9 kg,
- радни притисак 12 bar,
- време деловања апарата 30 s,
- домет млаза праха 8m,
- подручје примене је од -20 до +60° C.

- РУЧНИ АПАРАТИ ЗА ГАШЕЊЕ ПОЖАРА УГЉЕНДИОКСИДОМ - CO₂-5

Ручни апарати за гашење пожара CO₂, морају одговарати SRPS.Z.C2.040 и морају имати количину пуњења од 5 kg CO₂.

Угљендиоксид - CO₂ се у апаратима овог типа налази у течном агрегатном стању . Користи се за гашење:

- пожара на машинама под напонима струје (трансформатори ,уљне склопке, ротационе машине и сл. до

12.000 V)

- лакозапаљивих гасовитих и течних материја
- пожара на моторима са унутрашњим сагоревањем
- пожара тврдих материја које при горењу развијају високе температуре ,као и других чврстих материја као што су дрво,папир,текстил и др.

Принцип рада ручних апарата за почетно гашење пожара угљендиоксидом је следећи: челична боца апарата је напуњена угљендиоксидом CO_2 под високим притиском у течном стању.При активирању апарата из челичне боце излази угљендиоксид који експандира у гасовито стање,тако да при изласку из апарата ствара млаз који служи за гашење пожара .

Техничке карактеристике апарата типа CO_2 -5 су следећи:

- бруто тежина 19 kg,
- количина средства за гашење 5 kg,
- погонски гас је угљен диоксид,
- радни притисак 56 bar,
- време деловања апарата 15 s
- домет млаза праха 3 - 4 m,
- подручје примене је од -20 до +60° C.

Ручни апарати за почетно гашење пожара се постављају на зидове у згради тако што се вешају о конзолни носач који је фиксиран за зид (нпр. помоћу типлова) на висини од 1,5 m на оним местима где је омогућен несметан прилаз апарату а према графичкој документацији .

Распоред апарата за гашење пожара дат је у графичкој документацији.

29.14. ГАШЕЊЕ ПОЖАРА У ОБЈЕКТУ

У случају настанка пожара у железничким објектима врши се почетно гашење пожара ручним апаратима за гашење пожара до доласка ватрогасне јединице.

Близина контактне мреже под напоном и електричних постројења под напоном условљава поштовање интерних прописа Железница Србије, Закона о заштити од пожара и законске регулативе из области заштите од пожара.

Према **Упутству 227 – УПУТСТВО О МЕРАМА БЕЗБЕДНОСТИ ОД ЕЛЕКТРИЧНЕ СТРУЈЕ НА ЕЛЕКТРИФИЦИРАНИМ ПРУГАМА ЖЖ** издање Југословенске железнице ЗЈЖ бр 287-8/78

Члан 4.6.2.

За гашење пожара у почетној фази допуштена је употреба средстава за гашење пожара на електричним инсталацијама из свих позиција и када је околно постројење под напоном, али тако да не дође до угрожавања од високог напона лица које гаси.

Уколико се приликом гашења пожара не располаже средствима која су предвиђена за гашење пожара код електричних постројења, дозвољено је гашење и водом, али само када претходно постоји потврда овлашћеног железничког радника да је напон у контактної мрежи свих колосека и у свим водовима у непосредној близини места пожара поуздано искључен.

Члан 4.6.3.

Употреба воде и шмркова за разне потребе у близини постројења која су под напоном допуштена је када су у писменој форми и са довољно заштитних мера прописани сви поступци и радње којих се морају придржавати радници који рукују водом односно шмрковима како не би дошло до угрожавања њихове безбедности.

-крај навођења упутства-

Руковање ручним апаратима за гашење пожара прахом је једноставно. Треба поступати према упутству произвођача и жељени успех неће изостати.

У слободном простору пожар се сувим прахом гаси у правцу ветра и то из смера одакле ветар дува. Пламен се гаси облаком тако што се први млаз праха усмерава на тло, непосредно испред пламена што има за последицу да се облак праха одбија непосредно о пламен. Млазница се помера горе-доле са кратким прекидима (око 2 s) да би се спречило нагло опадање притиска у посуду.

Запаљене течности и течности у посуду се гасе тако што се млаз праха усмерава на запаљену површину па се тако одсеца пламен при дну (на самој површини течности). Гашење ручним апаратима, у овом случају, се мора вршити са минималне удаљености од 3 m.

Код почетних пожара већег обима ефикаснија је употреба више апарата истовремено него једног по једног.

Након гашења треба обуставити даље истицање праха уз пажљиво праћење ситуације јер, ако постоји могућност поновне појаве пламена, то треба спречити преосталим прахом.

Комбиновано гашење помоћу праха и воде се изводи тако што се млазом праха одваја пламен док се водом хладе загрејане површине и гасе околни запаљени предмети. При оваквом гашењу се троши мања количина праха и може се обезбедити пролаз кроз пламен до угрожених особа тако што се млазом праха омогућава продор док се ватрогасац хлади распршеним млазом воде.

Приликом гашења пожара на електричним инсталацијама и постројењима под напоном неопходно је прво искључити напон и придржавати се безбедносних растојања.

29.15. ОДРЕЂИВАЊЕ ПОТРЕБНОГ БРОЈА АПАРАТА ЗА ГАШЕЊЕ

Одређивање потребног броја апарата се врши према површини простора и средњој величини пожарног оптерећења. Корекција броја апарата се врши тако што се добијени број умањује, ако је посматрани простор мање угрожен од пожара, или повећава, ако је простор више угрожен од пожара.

Број апарата се одређује и у зависности од покривености објекта противпожарним хидрантима.

Број апарата је одређен према подацима из табеле уз корекцију на основу искуствених параметара.

| Површина простора (m ²) | Број апарата за гашење према величини пожарног оптерећења | | |
|-------------------------------------|---|------------------------------------|----------------------------------|
| | ниско до 1GJ/m ² | средње од 1 до 2 GJ/m ² | високо преко 2 GJ/m ² |
| 50 | 2 | 2 | 2 |
| 100 | 2 | 2 | 3 |
| 200 | 3 | 3 | 4 |
| 300 | 3 | 3 | 5 |
| 400 | 3 | 4 | 6 |
| 500 | 3 | 4 | 7 |
| 1000 | 5 | 7 | 12 |
| 2000 | 6 | 9 | 17 |
| 3000 | 7 | 12 | 22 |
| 4000 | 10 | 17 | 32 |
| 5000 | 12 | 22 | 42 |
| 6000 | 15 | 27 | 52 |
| 7000 | 17 | 32 | 62 |
| 8000 | 20 | 37 | 72 |
| 9000 | 22 | 42 | 82 |
| 10000 | 27 | 52 | 102 |

Апарати за гашење пожара су распоређени према технологији рада, потреби и намени просторија. Распоред апарата за гашење пожара дат је у графичкој документацији.

29.16. ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН

Опште напомене

У складу са Законом, понуђена опрема мора задовољавати све параметре који проистичу из датог описа, као и из карактеристика производа наведеног произвођача.

Цене обухватају давање свих гаранција, атеста и извештаја који се траже по закону или пројекту.

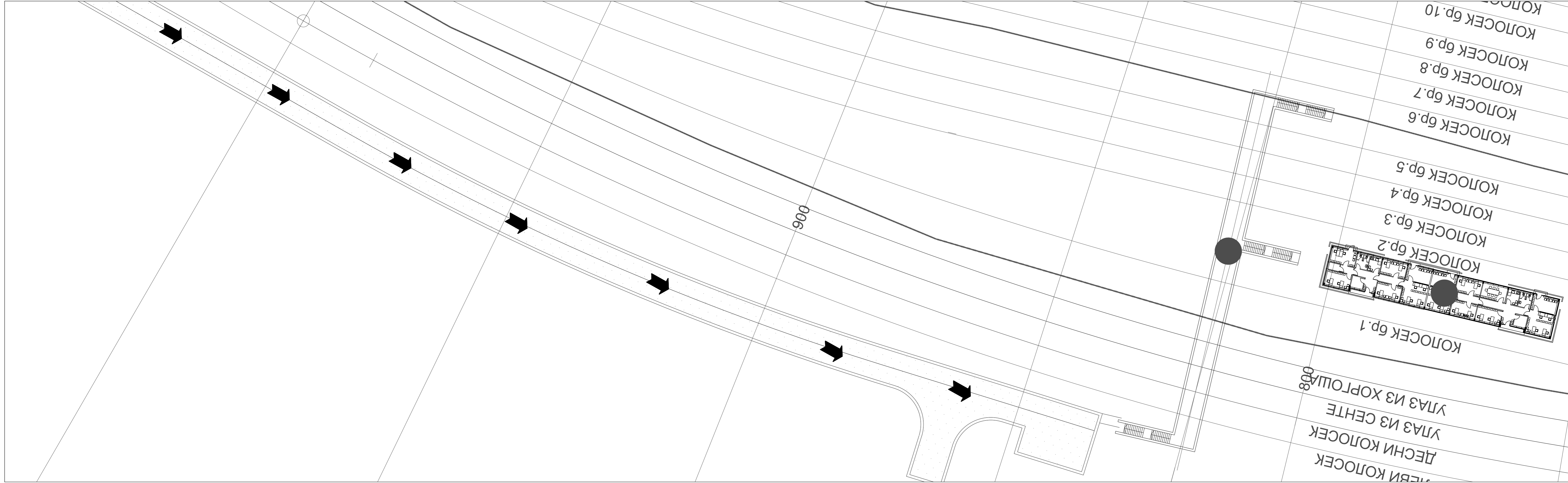
Апарати за гашење пожара који се налазе у објекту у функцији су задржавају се и њихов број се одузима од предвиђеног броја апарата за набавку.

АПАРАТИ ЗА ПОЧЕТНО ГАШЕЊЕ ПОЖАРА

| Врста апарата за почетно гашење пожара | ком. | дин/ком | Укупно |
|---|------|-------------|---------------|
| Апарати S-9A са сталним притиском | 5 | 3.200 | 16.000 |
| Апарати CO ₂ - 5 | 2 | 6.350 | 12.700 |
| Укупно сви апарати-опрема * цене су без ПДВ-а | | дин. | 28.700 |

САДРЖАЈ ГРАФИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ

| Цртеж | Назив цртежа | Размера |
|--------------|--|----------------|
| 29.1 | Ситуација – смер кретања ватрогасног возила | 1:500 |
| 29.2 | Основа приземља – мере заштите од пожара | 1:100 |
| 29.3 | Пресеци подужни и попречни – отпорност конструкције према пожару | 1:100 |



← Смер кретања ватрогасног возила
MOVEMENT DIRECTION OF FIRE ENGINE

| | | |
|----|--|--|
| 03 | | |
| 02 | | |
| 01 | | |

Број/Number Датум / Date Опис / Description

Ревизиони блок: / Revision block:

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.
INSTITUTE OF TRANSPORTATION CIP Ltd
 Немањина 6; 11000 Београд, Србија
 Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Организациона јединица:
 Organizat. unit: DEPARTMENT OF MECHANICAL ENGINEERING

Овлашћено лице Authorized person:
Ђорђе Баошић, дипл.маш.инж.

Сарадници / Associates:
Мирослав Стојановић, маш.инж.

Унутрашња контрола: / Internal control:
Ненад Ђорђевић, дипл.маш.инж.

Главни пројектант: / Chief designer:
Милан Јелкић, дипл.грађ.инж.

Руководилац организационе јединице:
 Manager of organization unit:
Ненад Ђорђевић, дипл.маш.инж.

Инвеститор пројекта: / Investor:
ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
 Немањина 8/1, Београд, Србија
 web site: www.rzgs.rs

Наручилац пројекта: / Employer:
 Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре
 Немањина 22 - 26, 11000 Београд, Србија
 web site: www.rzgs.rs

Објект: /Structure:
**МОДЕРНИЗАЦИЈА ЖЕЛЕЗНИЧКЕ ПРУГЕ
 БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
 MODERNIZATION OF
 BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
 SECTION: NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA).**

Део пројекта: / Part of Design:
 МЕРЕ ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА
 ОБЈЕКТА НА ДЕОЦИЈИ ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА

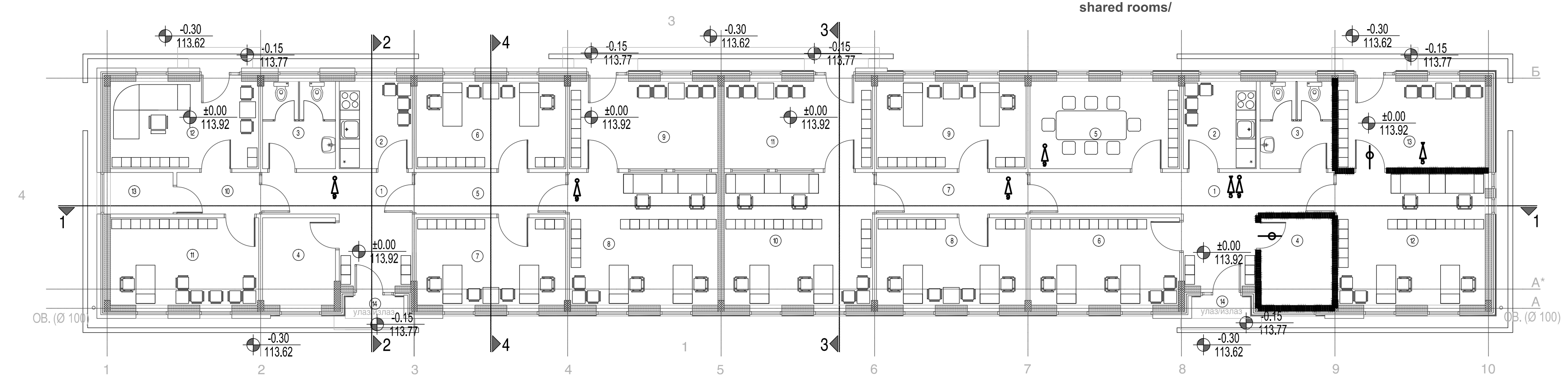
Цртеж: / Drawing:
**СИТУАЦИЈА
 смер кретања ватрогасног возила**

Размера: / Scale:
1:1000

Фаза пројекта: / Design phase:
ИДП / PD

датум/date: Цртеж бр./Drawing No.:
02.2020. 2017-728-МАШ-29.01

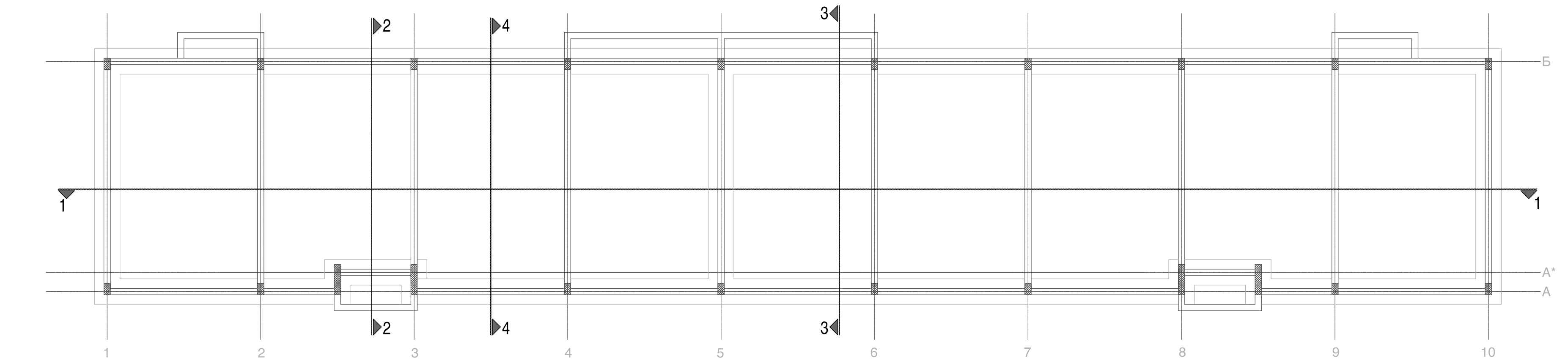
ОСНОВА ПРИЗЕМЉА /BASE OF GROUND FLOOR



/infrastructure shared rooms/

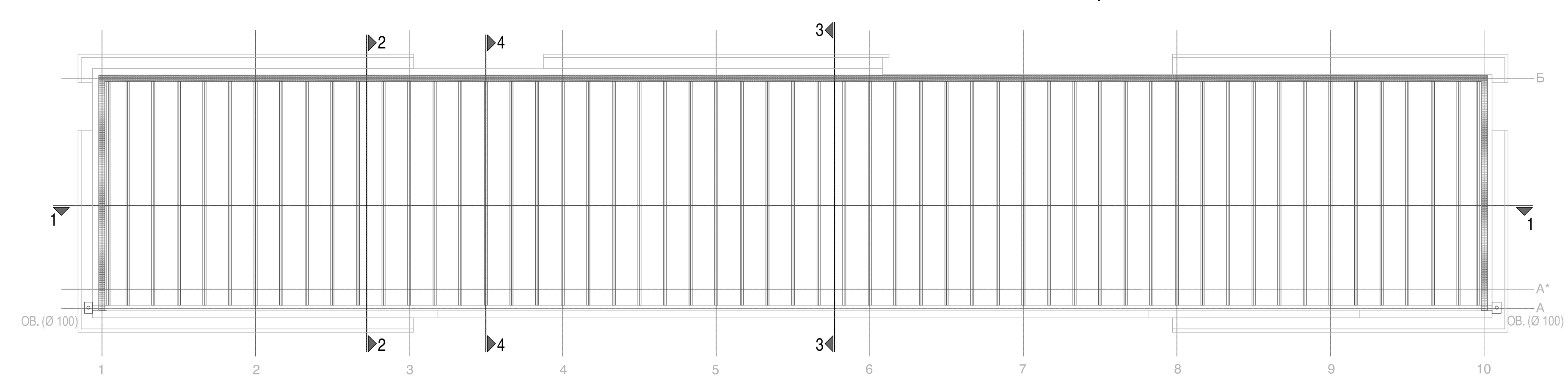
/serbia cargo /CA

/inspection /shared rooms /MIA



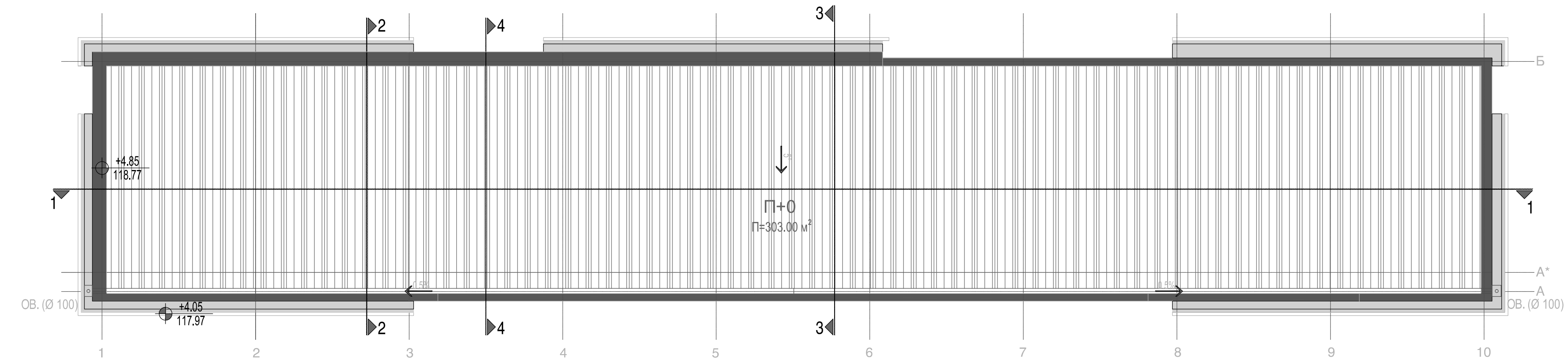
ОСНОВА ТЕМЕЉА /BASE OF FOUNDATION

ОСНОВА КРОВНЕ КОНСТРУКЦИЈЕ /BASE OF ROOF CONSTRUCTION



Total gross area/П бруто укупно=338.47м²

ОСНОВА КРОВА /BASE OF ROOF



/SERBIA CARGO INFRASTRUCTURE OF SERBIA RAILWAYS

/CA, MIA INSPECTION

ПРОСТОРИЈЕ СРБИЈЕ КАРГО

| Бр.п. | Намена просторје | Површина П (m ²) | Обим О (m ³) | Под | Обрада | Плaфон |
|----------------------|------------------------|------------------------------|--------------------------|----------------|------------------|------------------------|
| 1 | ХОДНИК | 11.24 | 65.50 | равна површина | полупростран бок | студент-стадан молител |
| 2 | ЧАЈНА КУХИЈА | 6.22 | 10.02 | нарамна плоча | нарамна плоча | студент-стадан молител |
| 3 | ТОАЛЕТ | 6.22 | 10.02 | нарамна плоча | нарамна плоча | студент-стадан молител |
| 4 | ТЕХНИЧКА ПРОСТОРИЈА | 6.22 | 10.02 | нарамна плоча | нарамна плоча | студент-стадан молител |
| 5 | ХОДНИК | 6.08 | 11.96 | нарамна плоча | полупростран бок | студент-стадан молител |
| 6 | КАНЦЕЛАРИЈА | 12.78 | 14.82 | нарамна плоча | полупростран бок | студент-стадан молител |
| 7 | КАНЦЕЛАРИЈА | 12.78 | 14.82 | нарамна плоча | полупростран бок | студент-стадан молител |
| 8 | ШАЛТЕР САЛА | 19.26 | 17.58 | нарамна плоча | полупростран бок | студент-стадан молител |
| 9 | ПРИЈЕМНИ ХОЛ | 12.67 | 14.74 | нарамна плоча | полупростран бок | студент-стадан молител |
| 10 | ХОДНИК | 3.35 | 7.76 | равна површина | полупростран бок | студент-стадан молител |
| 11 | КАНЦЕЛАРИЈА-МАНЕВРИСТИ | 12.67 | 14.74 | нарамна плоча | полупростран бок | студент-стадан молител |
| 12 | КАНЦЕЛАРИЈА-ОТПРАБНИК | 12.67 | 14.74 | нарамна плоча | полупростран бок | студент-стадан молител |
| 13 | ТЕХНИЧКА ПРОСТОРИЈА | 2.55 | 6.52 | нарамна плоча | полупростран бок | студент-стадан молител |
| 14 | УЛАЗНИ ТРЕМ | 1.24 | / | равна површина | Фасада | Фасада |
| Укупна нето површина | | 125.94 | 25 | | | |

ПРОСТОРИЈЕ ИНСПЕКЦИЈЕ, УЦ* И МУП а*

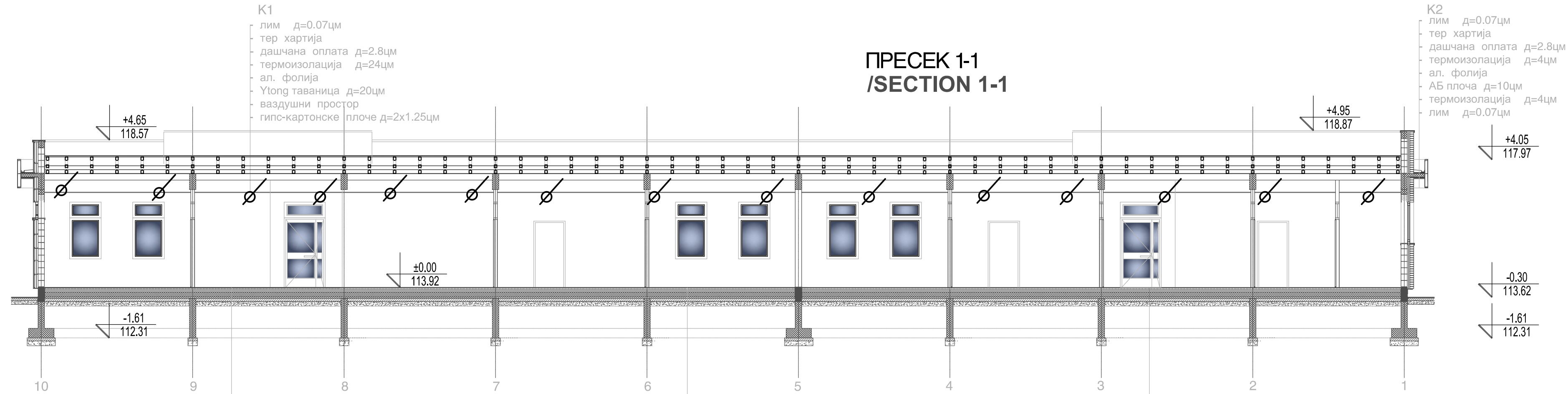
| Бр.п. | Намена просторје | Површина П (m ²) | Обим О (m ³) | Под | Обрада | Плaфон |
|----------------------|-----------------------------------|------------------------------|--------------------------|----------------|------------------|------------------------|
| 1 | ХОДНИК | 17.48 | 26.10 | равна површина | полупростран бок | студент-стадан молител |
| 2 | ЧАЈНА КУХИЈА | 6.22 | 10.02 | нарамна плоча | нарамна плоча | студент-стадан молител |
| 3 | ТОАЛЕТ | 6.22 | 10.02 | нарамна плоча | нарамна плоча | студент-стадан молител |
| 4 | ТЕХНИЧКА ПРОСТОРИЈА | 6.22 | 10.02 | нарамна плоча | нарамна плоча | студент-стадан молител |
| 5 | САЛА ЗА САСТАНКЕ | 12.78 | 14.82 | нарамна плоча | полупростран бок | студент-стадан молител |
| 6 | КАНЦЕЛАРИЈА ИНСПЕКЦИЈА | 12.78 | 14.82 | нарамна плоча | полупростран бок | студент-стадан молител |
| 7 | ХОДНИК | 6.08 | 11.96 | равна површина | полупростран бок | студент-стадан молител |
| 8 | КАНЦЕЛАРИЈА ЦАРИНЕ | 12.78 | 14.82 | нарамна плоча | полупростран бок | студент-стадан молител |
| 9 | КАНЦЕЛАРИЈА ЦАРИНЕ | 12.78 | 14.82 | нарамна плоча | полупростран бок | студент-стадан молител |
| 10 | ШАЛТЕР САЛА ЦАРИНЕ | 19.26 | 17.58 | нарамна плоча | полупростран бок | студент-стадан молител |
| 11 | ПРИЈЕМНИ ХОЛ ЦАРИНЕ | 12.67 | 14.74 | нарамна плоча | полупростран бок | студент-стадан молител |
| 12 | КАНЦЕЛАРИЈА МУП а ДЕЖУРНА СЛУЖБА | 19.26 | 17.58 | нарамна плоча | полупростран бок | студент-стадан молител |
| 13 | КАНЦЕЛАРИЈА МУП а ПРИЈЕМ СТРАНАКА | 12.67 | 14.74 | нарамна плоча | полупростран бок | студент-стадан молител |
| 14 | УЛАЗНИ ТРЕМ | 1.23 | / | равна површина | Фасада | Фасада |
| Укупна нето површина | | 158.41 | 75 | | | |

*УЦ- Управа царина

- Превозни апарат за гашење прахом, CO2-10 kg
- Мобилни апарат за гашење прахом, S-9 kg
- Мобилни апарат за гашење прахом, CO2-5 kg
- Врата отпорна на пожар 1/2 часа
- Смер кретања
- Отпорност преграде у сатима
- Главни разводни ормар
- Пресек а-а
- Противпанично осветљење

| | | |
|--|--------------|--------------------|
| 03 | | |
| 02 | | |
| 01 | | |
| Број/Number | Датум / Date | Опис / Description |
| Ревизиони блок: / Revision block: САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о. INSTITUTE OF TRANSPORTATION CIP Ltd Немањина 6; 11000 Београд; Србија Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs Организациона јединица: ЗАВОД ЗА МАШИНСКО Organizat. unit: DEPARTMENT OF MECHANICAL ENGINEERING Овлашћено лице: / Authorized person: Ђорђе Башић, дипл.маш.инж. Наручилац пројекта: / Employer: INFRASTRUKTURA ŽELEZNIČKE SRBIJE * A.D. Ministry of Railways of Serbia, Nemaњina Street 6/IV, Belgrade Сарадници: / Associates: Мирослав Стојановић, маш.инж. Објекат: / Structure: МОДЕРИЗАЦИЈА ЖЕЛЕЗНИЧКЕ ПРУТЕ БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА) DEONICI NOVI SAD - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА) BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE SERBIA - NEW SAZ - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) Део пројекта: / Part of Design: ЕЛАБОРАТ ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА ОБЈЕКТА НА ДЕОНИЦИ ПРУТЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА Унутрашња контрола: / Internal control: Ненад Ђорђевић, дипл.маш.инж. Главни пројектант: / Chief designer: Милан Јанковић, дипл.грађ.инж. Руководилац организационе јединице: Manager of organization unit: Ненад Ђорђевић, дипл.маш.инж. Цртеж: / Drawing: ОСНОВА ТЕМЕЉА, ПРИЗЕМЉА, КРОВНЕ КОНСТРУКЦИЈЕ И КРОВА МЕРЕ ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА BASE OF FOUNDATION, GROUND FLOOR, ROOF CONSTRUCTION AND ROOF Фаза пројекта: / Design phase: ИДП / PD 02.2020, 2017-728-МАШ-29.02 Размера: / Scale: 1:100 | | |

ПРЕСЕК 1-1
/SECTION 1-1



К1
лим д=0.07цм
тер хартија
дашчана оплата д=2.8цм
термоизолација д=24цм
ал. фолија
Ytong таваница д=20цм
ваздушни простор
гипс-картонске плоче д=2x1.25цм

К2
лим д=0.07цм
тер хартија
дашчана оплата д=2.8цм
термоизолација д=4цм
ал. фолија
АБ плоча д=10цм
термоизолација д=4цм
лим д=0.07цм

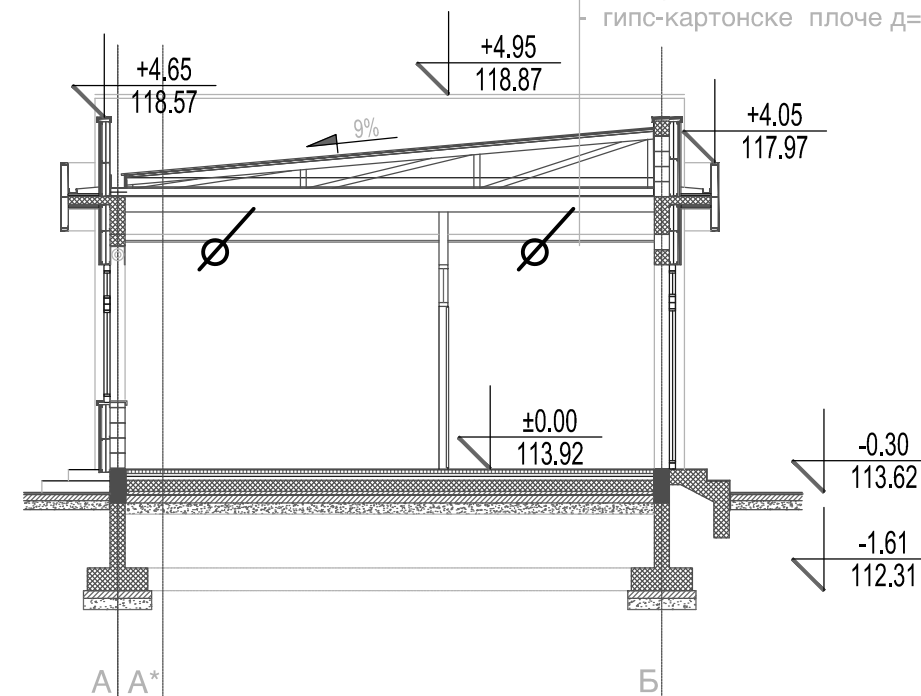
ПТ1
керамичке плочице д=1.0цм
армирана цементна кошуљица д=6.0цм
XPS екструдирани полистирен д=6цм
АБ плоча д=15цм
мршав бетон д=6цм
хидроизолација д=1цм
набијени бетон д=10цм
песковито шљунковита подлога-тампон

ПТ2
синтетички каучук + прајмер д=1.0цм
армирана цементна кошуљица д=6.0цм
XPS екструдирани полистирен д=6цм
АБ плоча д=15цм
мршав бетон д=6цм
хидроизолација д=1цм
набијени бетон д=10цм
песковито шљунковита подлога-тампон

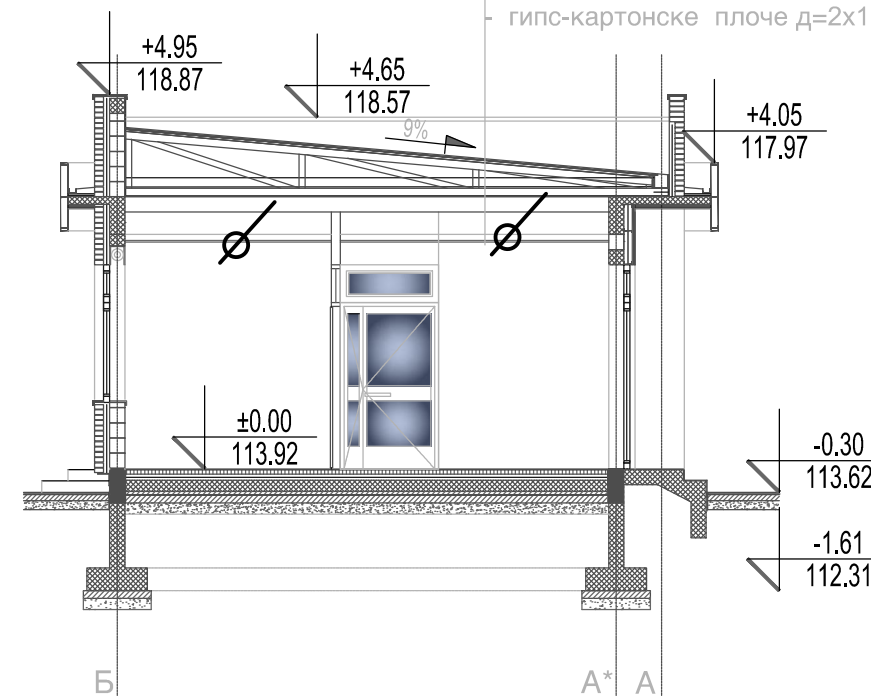
ПТ1
керамичке плочице д=1.0цм
армирана цементна кошуљица д=6.0цм
XPS екструдирани полистирен д=6цм
АБ плоча д=15цм
мршав бетон д=6цм
хидроизолација д=1цм
набијени бетон д=10цм
песковито шљунковита подлога-тампон

К1
лим д=0.07цм
тер хартија
дашчана оплата д=2.8цм
термоизолација д=24цм
ал. фолија
Ytong таваница д=20цм
ваздушни простор
гипс-картонске плоче д=2x1.25цм

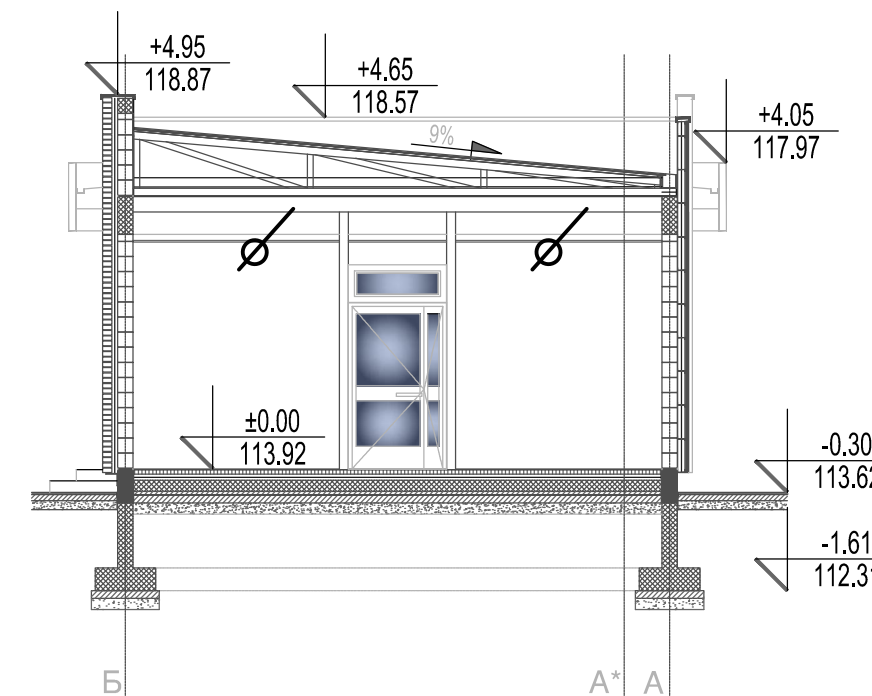
лим д=0.07цм
тер хартија
дашчана оплата д=2.8цм
термоизолација д=24цм
ал. фолија
Ytong таваница д=20цм
ваздушни простор
гипс-картонске плоче д=2x1.25цм



ПРЕСЕК 3-3
/SECTION 3-3



ПРЕСЕК 2-2
/SECTION 2-2



ПРЕСЕК 4-4
/SECTION 4-4

ЛЕГЕНДА / Legend of materials

- фасадна силикатна опека
 - гас бетонски зидни блокови
 - челични раван или плиткопрофилисани пластифицирани лим 0.07цм - фасада
 - преградни зидови лакоонтажни
 - армирани бетон
 - водонепропусни бетон
 - неармиран бетон
 - цементна кошуљица са рабицом
 - шљунак
 - термоизолација
 - хидроизолација
- ОТПОРНОСТ КОНСТРУКЦИЈЕ НА ПОЖАР 60 МИНУТА

| | | |
|---|--------------|--|
| 03 | | |
| 02 | | |
| 01 | | |
| Број/Number | Датум / Date | Опис / Description |
| Ревизиони блок: / Revision block: | | |
| САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о. INSTITUTE OF TRANSPORTATION CIP Ltd Немањина 6; 11000 Београд; Србија Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicp.co.rs | | |
| Организациона јединица: Organizat. unit: DEPARTMENT OF MECHANICAL ENGINEERING | | |
| Овлашћено лице: / Authorized person: Ђорђе Баошић, дипл.маш.инж. | | |
| Сарадници: Мирослав Стојановић, маш.инж. | | |
| Инвеститор пројекта: / Investor: ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ * А.Д. INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA * JSC Немањина 22-26; 11000 Београд; Србија web site: www.mgsi.gov.rs | | |
| Наручилац пројекта: / Employer: Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре Ministry of Construction, Transport and Infrastructure Немањина 22-26 Street; 11000 Belgrade; Serbia web site: www.mgsi.gov.rs | | |
| Објект: / Structure: МОДЕРНИЗАЦИЈА ЖЕЛЕЗНИЧКЕ ПРУГЕ БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА) MODERNIZATION OF BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE SECTION - NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) Део пројекта: / Part of Design: | | |
| ЕЛАБОРАТ ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА ОБЈЕКТА НА ДЕОНИЦИ ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА | | |
| Унутрашња контрола: / Internal control: Ненад Ђорђевић, дипл.маш.инж. | | |
| Главни пројектант: / Chief designer: Милан Јелкић, дипл.граф.инж. | | |
| Руководилац организационе јединице: Manager of organization unit: Ненад Ђорђевић, дипл.маш.инж. | | |
| Цртеж: / Drawing: ПОДУЖИ И ПОПРЕЧНИ ПРЕСЕЦИ ОТПОРНОСТ КОНСТРУКЦИЈЕ НА ПОЖАР LONGITUDINAL AND CROSS SECTIONS STRUCTURAL RESISTANCE OF FIRE | | Размера: Scale: 1:100 |
| Фаза пројекта: Design phase: ИДП / PD | | датум/date: / Drawing No.: 02.2020. 2017-728-МАШ-29-03 |

30. ПОСТРОЈЕЊЕ ЗА СЕКЦИОНИСАЊЕ СА НЕУТРАЛНИМ ВОДОМ ПСН ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

30.1. ЛОКАЦИЈА И ПРИСТУПНИ ПУТ ВАТРОГАСНИХ ВОЗИЛА

Предвиђено је да се објекат лоцира у службеном месту Келебија, на катастарској парцели КП 27708/1.

Стационажа објекта је у km 184.20 на удаљености од 8,00m од осе колосека.

Постојеће друмске саобраћајнице омогућавају несметан приступ ватрогасним возилима са једне стране објекта.

Најближе ватрогасне јединице су:

- Суботица, Максима Горког 55.

Диспозиција објекта у односу на друмске саобраћајнице као и прилази са колосека, приказани су у ситуацији, цртеж 30.1.

30.2. ОПИС И ФУНКЦИЈА ОПРЕМЕ У ОБЈЕКТУ

Постројење за секционисање са неутралним водом (ПСН) је назив за разводно постројење 25kV које омогућава електрично спајање, раздвајање и напајање секција контактне мреже (КМ). Објекат није запоседнут радним местима а рад на одржавању и оправкама врше теренске екипе.

Постројење за секционисање са неутралним водом (ПСН) се поставља наспрам неутралних секција између суседних ЕВП (електровучна подстаница) и служи за продужење напојних кракова у случају испада једне од суседних ЕВП. Опрема постројења и пратећи помоћни уређаји смештени су у згради, а прикључци на контактну мрежу су изведени надземним водовима.

Управљање растављачима контактне мреже (КМ) са моторним погоном обавља се преко јединице за даљинско управљање.

30.3. АРХИТЕКТОНСКО - ГРАЂЕВИНСКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ОБЈЕКТА

Намена објекта

Постројење за секционисање са неутралним водом (ПСН) је назив за разводно постројење 25kV које омогућава електрично спајање, раздвајање и напајање секција контактне мреже (КМ). Објекат није запоседнут радним местима а рад на одржавању и оправкама врше теренске екипе.

Предвиђено је да се објекат лоцира у службеном месту Келебија на катастарској парцели КП 27708/1.

Стационажа објекта је у km 184.20 на удаљености од 8,00m од осе колосека.
За смештај опреме ПСН предвиђена је приземна зграда са две просторије: постројења 25kV и командне просторије, габаритне мере објекта су 23.04 m са 8.04m.

Функција и материјализација

Објекат се састоји из:

- просторије за високо напонско постројење 25 kV..... 100.80 m²
- просторије за команде.....51.26 m²
- просторија за централну јединицу2,16 m²

- улазног подеста – степениште (ознака 3 и 4)16,64 m²

Укупна нето површина објекта је П = 154.22 m²

Укупна бруто површина објекта је П = 179.35 m²

- Објекат је категорије В, класификационе ознаке 124121.

Објекат је слободно стојећи, приземан, правоугаоног облика, у висинском погледу има две целине: једна је просторије за високо напонско постројење чија је чиста висина 7,50 m а друга просторија за команде чија је висина 4,30 m. У просторији за команде предвиђено је природно осветљење прозорима на висини од 2,10 m.

Конструкција објекта је армирано бетонска скелетна, чине је стубови димензија 25/40 cm осовинског растера од 340-420cm и армирано бетонске греде различитих димензија. У подужном правцу су попречни армирано бетонски рамови који су повезани фасадним гредама на нивоу изнад врата и прозора и на нивоу кровне конструкције. Ободни зидови су зидани од гитер блока и пуне опеке дебљине 25cm између стубова. Зид између просторија је армирано бетонски. Кровна конструкција је лако монтажна бетонска таваница - ЛМТ 16+4 cm.

Кров је једноводни у паду од 8°, кровни покривач је равни челични пластифицирани лим дебљине 0.6mm. Кровна конструкција се састоји од дрвених кровних рог решетки које леже својим доњим појасом на лако монтажnoj таваници и то управно на њихово пружање на растојању око 90 cm. Преко решетки се постављају ОСБ плоче и хидроизолација. Венци око крова су армирано бетонски дебљине 15 cm.

Све стопе темеља самаца испод стубова и темељни зидови степеништа су од армираног бетона. Темељи самци су повезани везним гредама у нивоу подне плоче и носе фасадне зидове.

Обрада подова је следећа:

- У просторији за 25kV постројење - рабицирана цементна кошуљица д=5 cm, заглађена.
- У просторији за команде – дупли електропроводљив под преко цементне кошуљице.
- На степеништима - ливени терацо д=2 cm преко армиранобетонске плоче.

Завршна обрада фасадних површина је двојака. Део фасадних површина је обрађен декоративним малтером а део декоративним лименим таблама. Преко гитер блока са спољне стране поставља се камена вуна дебљине 12cm, фиксира типовима са челичним језгром за зидове. Преко плоча се лепи арматурна мрежица, потом се наноси основни премаз а потом завршна обрада.

Сокла је финално обложена слојем танкослојног декоративног малтера типа „Кулирпласт“ или слично. У зони сокле у висини од 30 cm зидови су обложени екструдираним полистиреном (XPS) $d = 12$ cm.

Подест степеништа, газишта и чела степеника су од ливеног тераца.

Кров је решен као једноводни плитки кров са нагибом од 8° . Кровни покривач је челични поцинковани самоуклајућег пластифицирани лим у таблама дебљине 0.6 mm, типа Пиано. Обезбедити пад према стрехи и олуцима.

Надстрешнице изнад улаза у објект су израђене од челичних ХОП профила, покривене челичним пластифицираним- TR лимом.

Тротоари око објекта су од лако армираног бетона МБ20, мрежом Q 131, $d = 12$ cm са падом од објекта, а на слоју набијеног шљунка $d = 10$ cm. На местима вертикалних олука, у тротору обавезно извести риголу за одвођење атмосферске воде ка терену.

30.4. ПОЖАРНЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ОБЈЕКТА

30.4.1. КЛАСИФИКАЦИЈА ОБЈЕКТА У ПОГЛЕДУ МОГУЋНОСТИ ЕВАКУАЦИЈЕ

Степен отпорности објекта - зграде према пожару мора бити најмање такав да се омогући успешна евакуација свих лица која се нормално могу наћи у објекту и започне ватрогасна интервенција.

У погледу **могућности евакуације** у случају хитности објект спада у **класу ВД1** (мала густина насељености, добри услови евакуације). У складу са тим а сходно стандардима SRPS N.B2.730 и SRPS N.B2.751 да опрема мора бити израђена од материјала који задржава ширење пламена и развој дима и отровних гасова, предвиђена инсталација је у сагласности са том класом са омотачем без халогених елемената, а за поједине (извршне) елементе и отпорна према пожару.

30.4.2. ПОЖАРНО ОПТЕРЕЋЕЊЕ И АНАЛИЗА РИЗИКА ОД ПОЖАРА

Величина пожарног оптерећења једног објекта користи се као смерница за одређивање потребне отпорности према пожару елемената конструкције (пасивна заштита од пожара) као и потребним инсталацијама и средствима за гашење пожара.

Специфично пожарно оптерећење је изражено топлотом која се може развити у плементарној јединици (соби, хали, магацину..итд) сведено на 1 m^2 , према стандарду SRPS U.J1.030.

Стандардом SRPS U.J1.030 су одређене три групе специфичних пожарних оптерећења:

- **ниско** пожарно оптерећење, за вредности до 1 GJ/ m²
- **средње** пожарно оптерећење, за вредности од 1 до 2 GJ/ m²
- **високо** пожарно оптерећење, за вредности преко 2 GJ/ m²

У објектима који садрже основне јединице са различитим категоријама пожарног оптерећења није дозвољено израчунавање средње вредности за цео објекат. У таквим објектима потребно је посебно навести површине које спадају у поједине категорије пожарних оптерећења. За високо пожарно оптерећење треба навести његов износ.

Специфично пожарно оптерећење објекта за постројење за секционисање са неутралним водом - ПСН може се упоредити и усвојити са подацима из Приручника заштите од пожара и експлозија- Прилог IV– Величине пожарног оптерећења и класе опасности, задимљење у зависности од технолошког процеса, за Административне и јавне објекте - тачка 10 Електронски рачунски центар (обрада података) које износи **419 MJ/m²** и групише се у **НИСКО ПОЖАРНО ОПТЕРЕЋЕЊЕ** (до 1000 MJ /m²).

30.4.3. СТЕПЕН ОТПОРНОСТИ ПРЕМА ПОЖАРУ ОБЈЕКТА

Степен отпорности објекта - зграде према пожару мора бити најмање такав да се омогући успешна евакуација свих лица која се нормално могу наћи у објекту и започне ватрогасна интервенција.

Посматрани објекат за ПСН припада групи **ИЗДВОЈЕНИХ ПОСЛОВНИХ ЗГРАДА висине до 10m - ИП 1**

Објекат за ПСН се класификује према броју особа и највећој површини пожарног сектора на основу следећих података:

- Највећи пожарни сектор у објекту је приближне површине $P = 100 \text{ m}^2$

Процењени број особа који може истовремено да буде у пожарном сектору је до 20, класификација објекта врши се на основу :

- површине - ако је мања од $P = 400 \text{ m}^2$ и
- броја особа - до 20 објекат се сврстава се у класу **П1**.

T1. Утицај броја особа у пожарном сектору и величине пожарних сектора, А [m²]

| | | | | | | | |
|------------|-------|----------|-----------|------------|------------|-------------|----------------|
| број особа | до 20 | 21 до 50 | 51 до 100 | 101 до 300 | 301 до 700 | 701 до 1500 | 1501 и више |
| П класа | П1 | П2 | П3 | П4 | П5 | П6 | П7 |
| А | < 400 | <800 | < 1200 | < 1600 | <2000 | <2500 | <3000 |

Пројектни степен отпорности објекта за ПСН одређује се се на основу горе наведених параметара.

T2. Основна вредност СОП

| Зграда | ИС 1 | НС 1 | ИС 2 | НС2 | ИС 3 | НС3 | ИП 1 | НП 1 ИЈ1 | ИП2 НЈ1 | НП2 ИЈ2 | ИП3 НЈ2 | НП3 ИЈ3 | НЈ3 |
|--------|------|------|------|-----|------|-----|------|----------|---------|---------|---------|---------|-----|
| П 1 | II | II | III | III | III | IV | II | II | II | III | III | IV | IV |
| П2 | II | III | III | III | IV | IV | II | II | III | III | IV | IV | IV |
| П3 | III | III | III | IV | IV | IV | II | II | IV | IV | IV | IV | IV |
| П4 | III | III | IV | IV | IV | IV | III | III | IV | IV | IV | IV | V |
| П5 | IV | IV | IV | IV | IV | IV | III | III | IV | IV | IV | V | V |
| П6 | IV | IV | IV | IV | IV | IV | IV | IV | IV | IV | V | V | V |
| П7 | IV | IV | IV | IV | IV | IV | IV | IV | IV | V | V | V | V |

На основу горњих параметара, **ИП1 и класе П1** а према SRPS U.J1.240, табела Т2 - Основне вредности степена отпорности према пожару, одређена је вредност основног степена отпорности објекта - СОП II.

Због јавног значаја објекта за ПСН и безбедности железничког саобраћаја, вредност СОП-а је увећана и усваја се - **СОП III средњи степен отпорности.**

Вредности отпорности елемената и конструкција према пожару изражавају се у сатима, према стандардима SRPS U.J1.240- табела Т1.

SRPS U.J1.240 - Табела Т1

| Врста конструкције | Метод испитивања | Положај | Степен отпорности према пожару (СОП) Отпорност према пожару елемената/конструкција зграде | | | | |
|--------------------------------------|------------------|-----------------------------|---|---------|----------|---------|--------|
| | | | I (NO) | II (MO) | III (SO) | IV (VO) | V (WO) |
| Носиви зид | SRPS UJ1.090 | Унутар пожарних сектора | 1/4 | 1/2 | 1 | 1,5 | 2 |
| Стуб | SRPS UJ1.100 | | 1/4 | 1/2 | 1 | 1,5 | 2 |
| Греда | SRPS UJ1.114 | | - | 1/4 | 1/2 | 1 | 1,5 |
| Међусп.констр. | SRPS UJ1.110 | | - | 1/4 | 1/2 | 1 | 1,5 |
| Неносиви зид | SRPS UJ1.090 | | - | 1/4 | 1/2 | 1/2 | 1 |
| Кровна конструкција | / | / | - | 1/4 | 1/2 | 1 | 1 |
| Зид | SRPS UJ1.092 | На граници пожарних сектора | 1/4 | 1 | 1,5 | 2 | 2 |
| Међуспратна конструкција | SRPS UJ1.110 | | 1/4 | 1/2 | 1 | 1,5 | 2 |
| Врата и клапне до 3,6 m ² | SRPS UJ1.160 | | 1/4 | 1/4 | 1/2 | 1 | 1,5 |
| Врата >3,6m ² | SRPS UJ1.160 | | 1/4 | 1/2 | 1 | 1,5 | 2 |
| Конструкција евакуационог | | / | 1/4 | 1/2 | 1/2 | 1 | 1,5 |

| | | | | | | | |
|--------------------|-----------------|------------------------|---|-----|-----|-----|---|
| пута | | | | | | | |
| Фасадни зид | SRPS UJ1.092 | спољне конструкције | - | 1/2 | 1/2 | 1 | 1 |
| Кровни покривач | SRPS UJ1.140 | | - | 1/4 | 1/2 | 3/4 | 1 |

30.4.4. ПОЖАРНО ИЗДВАЈАЊЕ ОБЈЕКТА - ПОЖАРНИ СЕКТОРИ

Издвајање у пожарне секторе врши се на основу намене простора који се одваја, технологије која се одвија у просторијама које су издвојене и према ВРСТАМА корисника.

Пожарни сектор је простор у објекту који је одвојен од других делова - целина објекта пожарним зидовима, вратима отпорним на пожар и негоривом таваницом.

У објекту за ПСН издвојене су следеће просторије у пожарне секторе (ПС):

ПС 1- Просторија за високо напонско постројење, приземље, просторија 1, цртеж 30.2 - пожарни сектор 1 ;

ПС 2 - Просторија команде - приземље, просторија 2, цртеж 30.2 - пожарни сектор 2 ;

ПС 3 - Просторија посебне намене (у просторији команде) - приземље, просторија 5, цртеж 30.2 - пожарни сектор 3.

Пожарни сектори су издвојени зидовима отпорним према пожару 90 минута и вратима отпорним према пожару 60 мин.

Међуспратна конструкција је отпорна према пожару 60 мин.

Извођач треба да приложи атесте акредитоване лабораторије на захтевану отпорност према пожару за врата отпорна према пожару а према стандарду SRPS U.J1.160.

Места продора каблова заштитити заптивном масом, отпорном према пожару, атестираном у складу са прописаним стандардом SRPS U.J1.090, за ватроотпорност од 90 мин као што је и отпорност зидова.

30.4.5. ПРИМЕЊЕНЕ МЕРЕ ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА ЗА ОБЈЕКАТ

Носећи конструктивни елементи (стубови, греде, таваница) су од армираног бетона, зидови од гитер блокова и армираног бетона. Сви наведени елементи су од негоривог грађевинског материјала који обезбеђује отпорност према пожару од 90 мин.

На границама пожарних сектора, зидови су отпорни према пожару минимум 90 минута.

Врата на границама пожарних сектора су отпорна према пожару најмање 30 или 60 минута, зависно од површине врата отпорних према пожару.

Изолација фасадних зидова је од плоча камене вуне, негоривог грађевинског материјала.

Објект је опремљен системом аутоматске дојаве пожара.

Унутар објекта, између просторије за команде и високонапонске просторије, предвиђена су врата отпорна према пожару најмање 60 минута.

За почетно гашење пожара предвиђени су ручни и превозни апарати, пуњени угљен диоксидом, и сандук са песком.

Места продора каблова се штите заптивном масом, отпорном према пожару, атестираном у складу са прописаним стандардом SRPS U.J1.090 и да поседује исправу акредитоване лабораторије, за отпорност према пожару од 90 мин као што је и отпорност зидова.

Осим затварања грађевинског отвора заптивном масом, отпорном према пожару, потребно је заштитити каблове, пре продора кроз зидове који су отпорни према пожару, премазима отпорним према пожару колико и зид кроз које пролазе, у дужини од 1m са сваке стране.

30.5. ХИДРОТЕХНИЧКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ

У комплексу државна граница (Келебија), железничком чвору Суботица предвиђени су радови на изградњи објекта ПСН.

У објекту ПСН је потребно обезбедити снабдевање водом за потребе машинских уређаја за хлађење.

30.6. СТАБИЛНИ СИСТЕМ ЗА ДОЈАВУ ПОЖАРА (АДП)

Концепција система

У објекту се планира стабилни систем за дојаву пожара (АДП).

Пројектом је предвиђен адресабилни систем дојаве пожара који се састоји од:

- централног уређаја за дојаву пожара (ЦЈ-ДП),
- аутоматских јављача пожара,
- ручних јављача пожара,
- паралелних индикатора,
- магнетних контаката за надзор стања отворености противпожарних врата,
- уређаја за узбуњивање,
- адресабилних улазних и излазних модула,
- телефонског аутомата за даљинско алармирање,
- кабловске инсталације и
- трасерске галантерије.

Централни уређај за дојаву пожара у објектима (ЦЈ-ДП) сместиће се у просторији за централни уређај.

На централу за дојаву пожара везује се једна петље аутоматских детектора, једна линија алармних уређаја и сигнална инсталација за везу са орманима, рековима и расклопним блоковима других техничких система.

У ЦЈ-ДП се смештају командни модули преко којих се врши прикључење извршних елемената и прикупљање улазних информација.

Предвиђено је да проследи сигнал о избијању пожара у ормане климатизације и вентилације, до телефонског аутомата, контролера система контроле приступа, централне јединице система детекције провале.

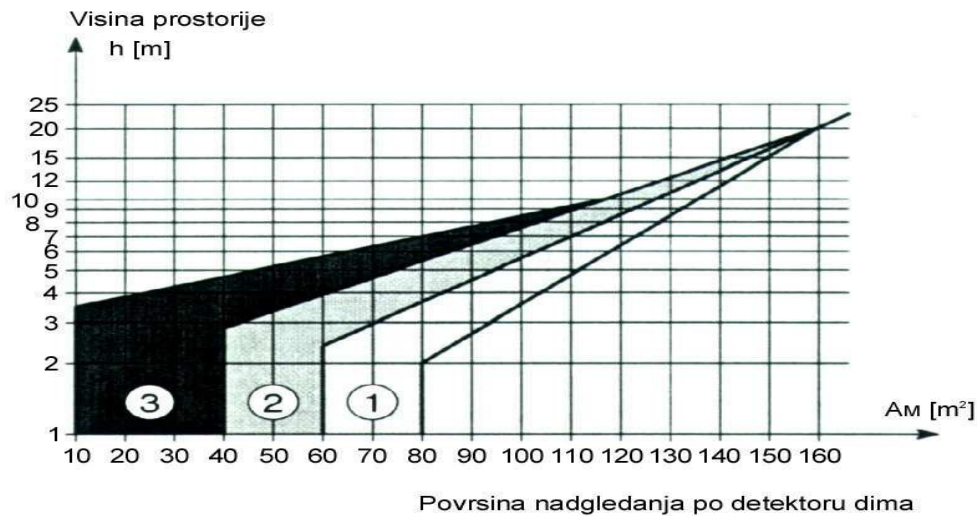
Све информације са ПСН државна граница (Келебија) се прослеђују до Надлежног места у станици Суботица.

Аутоматски јављачи пожара предвиђени су у свим просторијама у објекту где постоји опасност од избијања пожара. За основни тип јављача изабран је оптички јављач дима, јер реагује у почетној фази настанка пожара. Распоред и број детектора, односно максимална површина надзора и хоризонтални размак између њих је урађен уз поштовање члана 39. Правилника о техничким нормативима за стабилне инсталације за дојаву пожара, на основу технолошког процеса у предметној просторији, запремини и висини исте, присутних ометајућих фактора, пожарног оптерећења, пожарног ризика и позитивног искуства у пројектовању ових система. Број детектора одређен је, између осталог, и према Табели 1, а површина надгледања детектора према Слици 1.

Предвиђено је постављање аутоматских јављача у простор спуштеног плафона и дуплог пода, тамо где је то обавезно према члану 22 и 23 Правилника о техничким нормативима за стабилне инсталације за дојаву пожара. У вентилационе канале се постављају аутоматски јављачи у узорачним кутијама. На све јављаче који се постављају у простор спуштеног плафона, дуплог пода или у узорачне кутије предвиђено је прикључење паралелних индикатора прораде јављача. Индикатори се постављају на видном месту на плафону испод јављача на који су постављени, односно најближем зиду.

| Основна површина надзираног простора, m ² | Тип јављача | Висина простора, m | Максимална површина надзора (А) и највећи дозвољени хоризонтални размак између јављача и одређене тачке стропа (D) и припадајућа гранична кривуља (K) | | | | | | | | |
|--|-------------|--------------------|---|-------|----------------|--------------------|-------|----------------|--------------------|-------|-----------------|
| | | | Нагиб крова | | | | | | | | |
| | | | ≤15° | | | >15-30° | | | >30° | | |
| | | | A | D | K | A | D | K | A | D | K |
| ≤80 | Димни | ≤12 | 80 m ² | 6,7 m | K ₇ | 80 m ² | 7,2 m | K ₈ | 80 m ² | 8,0 m | K ₈ |
| >80 | Димни | ≤6 | 60 m ² | 5,8 m | K ₅ | 80 m ² | 7,2 m | K ₈ | 100 m ² | 9,0 m | K ₁₀ |
| | Димни | 6-12 | 80 m ² | 6,7 m | K ₇ | 100 m ² | 8,0 m | K ₉ | 120 m ² | 9,9 m | K ₁₁ |
| ≤30 | Термички | 1 | 30 m ² | 7,5 | K ₂ | 30 m ² | 4,9 m | K ₃ | 30 m ² | 5,5 m | K ₆ |
| | Термички | 2 | | 6,0 | | | | | | | |
| | Термички | 3 | | 4,5 | | | | | | | |
| >30 | Термички | 1 | 20 m ² | 7,5 | K ₁ | 30 m ² | 4,9 m | K ₃ | 40 m ² | 6,3 m | K ₆ |
| | Термички | 2 | | 6,0 | | | | | | | |
| | Термички | 3 | | 4,5 | | | | | | | |
| Јављач пламена | | 1,5-20 | Посебно за сваки појединачни случај | | | | | | | | |

Табела 1



Nivo opasnosti

- 1 mala opasnost od pozara
- 2 srednja opasnost od pozara
- 3 velika opasnost od pozara

Адресабилни ручни јављач пожара служи за ручно активирање аларма у случају појаве пожара, без времена провере и на тај начин има улогу у пожарној заштити за директно алармирање. На свим излазима, комуникацијама, степеништима, на евакуационим путевима постављају се ручни јављачи на висини око 1,5m од нивоа пода.

Магнетним контактима се до централне јединице прослеђује информација о стању затворености противпожарних врата.

На детекторску петљу се повезују интерфејсни модули који се смештају у сопствена кућишта.

Преко интерфејсних модула се повезују магнетни контакти за прикупљање информације о статусу ПП врата.

Струјни круг који се користи за напајање система за дојаву не сме бити употребљен за напајање других уређаја. За довод енергије мора бити употребљено одвојено струјно коло с посебно означеним осигурачем (црвена боја). Напајање система је део пројекта електроенергетских инсталација. При нестанку енергије из електричне мреже, аку-батерија аутоматски и без прекида преузима напајање система.

ЦЈ-ДП поседује аутономију рада од 72 сата у мирном режиму и 30 минута у алармном стању. Сви елементи система, као резервно напајање користе аку-батерију централе.

ЕЛЕМЕНТИ СИСТЕМА ЗА ДОЈАВУ ПОЖАРА

Централни уређај за дојаву пожара (ЦЈ-ДП)

ЦЈ-ДП обезбеђује напајање и непрекидно надгледање сигналних линија, сигнализацију прораде сигналних линија или настанка квара на њима, слање алармних сигнала до акустичних извора, као и управљање и одређене интервенције по двостепеном алармном плану. Обезбеђује сигнале неопходне за повезивање система са осталим системима (извршне функције). Има могућност да командује стабилним системима за аутоматско гашење пожара. Сигнализација стања и прораде сваког јављача и управљање радом система за дојаву пожара могућа је само са тастатуре за контролу и управљање. Има могућност софтверског избора осетљивости и критеријума рада јављача пожара (дим, температура/брзина раста температуре/комбиновано). Има програмабилне релејне излазе за потребе укључења алармних уређаја. Дојавна централа је адресабилна, постављена у метално кућиште за назидну монтажу, које мора бити механички отпорно, омогућавати прегледност свих индикатора и онемогућавати неовлашћено руковање. Опремљена је вишередним LCD дисплејем са позадинским осветљењем, LED диодама и тастатуром за управљање и програмирање (на предњој страни централе).

Радна температура од -5 до +45 °С.

Степен заштите минимално IP 32.

Мора да задовољава стандард EN54.

Аутоматски јављач пожара

Високо прецизна идентификација надзираног параметра захваљујући интелигентној дигиталној обради сигнала и најранијој детекцији. Мониторише средину на електромагнетна зрачења стварајући на тај начин високу отпорност на лажне аларме. Сензор мониторише сопствени рад и јавља уколико је запрљан и који степен запрљаности. Аутоматско и мануелно адресирање. Аутоматски јављач пожара је адресабилан. Има исто подножје као и остали јављачи и уграђене изолационе прекидаче који у случају кратког споја или отворене линије обезбеђују несметан рад система. Јављач се монтира у стандардно подножје за монтажу на плафон или на спуштени плафон. Јављач је отпоран на стандардне сметње које се могу јавити. Поседује алармни индикатор видљив у кругу од 360°.

Радна температура од -25 до +60 °С.

Релативна влажност: од 10% до 95% rel/H.

Степен заштите минимално IP 44.
Мора да задовољава стандард EN54.

Јављач дима - Детекција дима је заснована на Tyndall-овом ефекту. Отпорност на лажне аларме се повећава конструкцијом коморе за детекцију дима и подешавањем нивоа осетљивости. Осетљивост јављача је температурно зависна по CUBUS levelling-у, тј. при повећању температуре се повећава и осетљивост јављача. Када температура уштићеном простору опада, смањује се и осетљивост. При томе осетљивост остаје у оквирима дефинисаним стандардом EN 54-7. Јавља два предаларма: на 50% и 75% прага аларма.

Јављач температуре - Детекција температуре је заснована на NTC сензорском принципу. Осетљивост јављача се може бирати између класа A1, A2, B, а све према стандарду EN 54-5.

Аутоматски јављач пожара (за вентилационе канале)

Аутоматски јављач пожара за вентилационе канале се састоји од аутоматског јављача дима, кућишта за монтажу у канал, узорачне цевчице и издувне цевчице. Поседује алармни индикатор (LED).

Конвенционални оптички јављач у Ех изведби

Детектор намењен за примену у експлозивним срединама 1 и 2. Детекција дима путем рефлексије светлости. Повезује се на адресабилни систем преко адресабилног интерфејсног модула. Повезује се преко две жице на сигурносну (Зенер) баријеру. Монтира се на одговарајуће подножје. Ех категорија заштите Ех ia IIC T4. Радна температура од -20 до +60 °С. Степен заштите минимално IP 42.

Ручни јављач пожара

Ручни јављач пожара се састоји од кућишта за монтажу на зид са заштитним пластичним поклопцем, микропрекидача заштићеног предњим стаклом и прикључне клеме. Активира се разбијањем заштитног пластичног поклопца и притиском на предње стакло, чиме се успоставља електрични сигнал према пожарној централи. Предње стакло је пресвучено пластичном фолијом, те приликом сламања не може доћи до повређивања. Електрични контакт се може откључати тек након уклањања сломљеног предњег стакла. Ручни јављач пожара је адресабилан. Има исто подножје као и остали јављачи и уграђене изолационе прекидаче који у случају кратког споја или отворене линије обезбеђују несметан рад система.

Степен заштите минимално IP 24.
Мора да задовољава стандард EN54-11 тип А.

Спољашњи јављач - У металном кућишту (механички појачана заштита), са заштитном гумом преко стакла, за спољашњу монтажу. Степен заштите минимално IP 65.

Алармна сирена

Минималне јачине 100 dB. Уређај ради непрекидно, чак и ако остане без напајања са петље. Златни контакти повећавају отпорност уређаја. Уређај је комплетно мониторисан од стране централе. Одабир између више тонова. Радна температура од -20 до +70 °С.

Степен заштите минимално IP 43.
Мора да задовољава стандард EN54.

Алармна сирена за спољашњу монтажу - У комплету са бљескалицом 1Hz.
Степен заштите минимално IP 65.

Адресабилни командни У/И модул

Служи за прикупљање улазних информација и прикључење извршних елемената на петљу. Омогућује прикључење бар 5 улазних сигнала и има бар 5 слободно програмабилних релеа.

Адресабилни интерфејсни модул

Повезује се у петљу и служи за повезивање конвенционалних елемената у петљу и скупљање информација о статусу са других елемената система.

Кабловски орман (РО-ДП)

Метални ормани (димензија 260x260x145mm). Опремљен је прикључним и раставним летвицама, осигурачким модулима (10KA/10A) и механичким одводима масе. Има додатан простор за смештај поједине опреме система.

ИНСТАЛАЦИЈА СИСТЕМА ДОЈАВЕ ПОЖАРА

Адресабилни и конвенционални јављачи се повезују у петљу и линију кабловима J-H(St)H 2x2x0,8mm.

Адресабилни јављачи пожара и паралелни индикатори се повезују каблом J-H(St)H 2x2x0.8mm.

Веза главне пожарне централе са магнетним контактима се реализује каблом J-H(St)H 2x2x0,8mm.

Директна извршна функција централе за дојаву пожара укључивање алармних сирена се реализују каблом NHXH 3x1,5mm² FE180/E30.

Директне извршне функције централе за дојаву пожара: аутоматско звање предефинисаних телефонских бројева, одбрављивање врата под контролом приступа реализују се каблом NHXH FE180/E90 3x1,5mm² који повезује централу за дојаву пожара са централним јединицама и орманима набројаних техничких система.

Индиректне извршне функције дојаве пожара реализују се каблом NHXH FE180/E90 3x1,5mm² који повезује централу за дојаву пожара са орманима аутоматике и електромоторног погона.

У објектима инсталација се изводи безхалогеним кабловима који су провучени кроз безхалогене цеви (положене испод завршне обраде у зиду / плафону, причвршћене у спуштеном плафону, дуплом поду), положени у носаче каблова у спуштеном плафону. У објектима монтажног типа инсталација се изводи безхалогеним кабловима који су положени у каналице без халогених елемената.

„Негориви“ кабл се полаже кроз цеви без халогених елемената (положене испод завршне обраде у зиду / плафону) или је причвршћен HFFR одстојницама истих карактеристика у пожару као и кабл (према DIN4102-12) постављеним на зиду.

Попуњавање отвора у ПП зиду за пролаз каблова предвиђен је одговарајућим материјалом, који са пожарном препреком чини компактну целину са аспекта тражене отпорности на пожар и са одговарајућим атестом, SRPS U.J1.090.

ИЗВРШНЕ ФУНКЦИЈЕ ЦЈ-ДП

Систем за дојаву пожара извршним функцијама иницира одговарајуће радње које су превентива угрожавања људских живота. То подразумева извршне функције које се активирају директно са централе и индиректно преко ормана других система.

Директне извршне функције:

- Укључивање алармних сирена. Упозорење запослених и посетилаца о настанку пожара у објекту вршиће се звучним сигнаlima преко алармних сирена.
- Аутоматско звање предефинисаних телефонских бројева. Даљински аларм реализоваће се преко телефонског аутомата са предефинисаним бројевима.
- Прослеђивање пуне информације до Надлежног места.
- Одбрављивање врата под контролом приступа. Сигнал се прослеђује до контролера.

Индиректне извршне функције омогућавају прослеђивањем сигнала до ормана аутоматике и електромоторног погона:

- Искључивање климатизације и вентилације. Сигнал се прослеђује до одговарајућих ормана.
- Слање сигнала до уређаја за управљање радно отвореним противпожарним вратима

ПРЕДЛОГ АЛАРМНОГ ПЛАНА

Предлог алармног плана за службена места који имају стално присуство обученог особља и без стабилне инсталације за аутоматско гашење пожара

Аутоматским јављачима можемо открити пожар већ у иницијалној фази, али је неопходно укључити и људски фактор у процес откривања пожара. У циљу потпуне ефикасности система за дојаву пожара, потребно је обезбедити стално присуство за то одређеног лица

поред противпожарне централе. Задатак лица је проверавање информација добијених од јављача и доношење потребних одлука.

Разликују се два пута алармирања: аларм од аутоматских јављача и аларм од ручних јављача. Истовременом употребом ова два независна аларма постижемо највећу могућу сигурност.

Приликом појаве аларма аутоматских јављача (првостепени аларм) располажемо са два временска кашњења у оквиру којих се извршава надзор присутности и надзор извиђања. Ова временска кашњења се подешавају на различита времена.

Прво, кратко време кашњења, зовемо надзор присутности. То је начин провере дежурног лица и његовог реаговања на аларм. Ако дежурно лице није реаговало у предвиђеном времену, аутоматски долази до активирања општег аларма. Предложено време надзора присутности је 60 секунди (подложно промени сразмерно конкретним условима).

Када дежурно лице реагује у току времена надзора присутности и у централу искључи акустични аларм, почиње друго, дуже време кашњења које зовемо надзор извиђања. За ово време дежурно лице мора да извиди пожар, ако је могуће угаси пожар и централу врати у почетни положај (ресетује). Предложено време извиђања је 10 минута (подложно промени сразмерно конкретним условима).

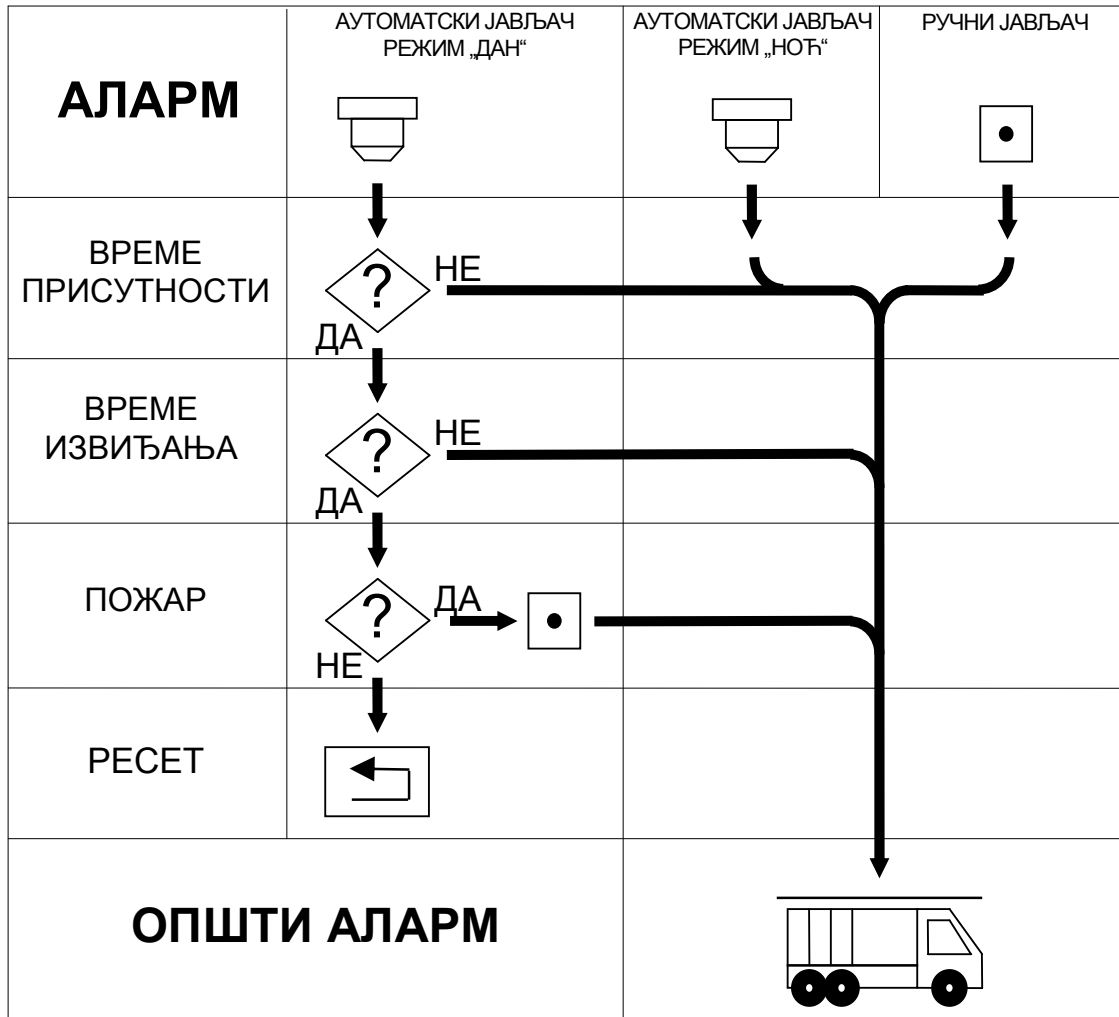
Ако се за назначено време централа не врати у почетни положај, аларм се аутоматски преноси као општи аларм. На овај начин се искључује могућност испадања аларма као последице несреће дежурног лица или његовог неправилног деловања у поступку алармирања.

У случају да дежурно лице установи да је пожар већег интензитета, може да скрати време извиђања притискањем ручног јављача пожара.

Активирањем ручног јављача пожара аутоматски се активира општи аларм. Дежурно лице даље поступа по прописаним поступцима за случај пожара: позива ватрогасце, помаже у гашењу, евакуацији, итд.

Дојавна централа ради у два режима и то у режиму “ДАН” и режиму “НОЋ” За време режима “ДАН”, који је у радном времену, аларми се третирају на два начина и то: аларми аутоматских (првостепени) и аларми ручних (општи) јављача пожара. За време режима “НОЋ”, који је ван радног времена, сви аларми се третирају као аларми ручних јављача пожара (општи).

Дијаграм алармирања:



Предлог алармног плана за службена места која немају стално присуство обученог особља

У оваквим службеним местима предвиђен је систем који омогућава да се пуна информација са ЦЈ-ДП преноси до локације која има стално присуство обученог особља.

Алармни план се може одредити само на основу технологије процеса, правила безбедности у саобраћају, главног пројекта заштите од пожара и захтева ЖС. Како се у овој фази пројекта не располаже свим потребним улазним подацима, предлаже се следећи генерални концепт на основу кога би требало да се изради алармни план: Стабилни систем за аутоматску дојаву пожара увек ради у режиму „НОЋ“.

30.7. ТЕЛЕКОМУНИКАЦИОНИ СИСТЕМИ И ИНСТАЛАЦИЈЕ

Предмет ове техничке документације је опремање електро-енергетских постројења (ЕЕП) на деоници Нови Сад - Суботица - државна граница (Келебија) пруге Београд - Нови Сад - Суботица – државна граница (Келебија) информационо-комуникационим системима и инсталацијама. Електро-енергетска постројења су објекти ЕВП, ПС и ПСН.

Локација ПСН државна граница (Келебија) се опрема следећим информационо-комуникационим системима:

- заједничка комуникациона мрежа некритичних система (заједничка комуникациона мрежа, Интранет);
- систем видео надзора;
- сатни систем;
- систем контроле приступа;
- систем сигнализације провале;
- стабилни систем за дојаву пожара (АДП);
- систем за надгледање околине;

Сваки систем ће бити у функцији када се сва његова опрема (у свим просторима) постави, повеже и подеси.

Вођење инсталације и главне кабловске трасе

Унутрашње трасе

У објекту инсталација се изводи безхалогеним кабловима који су провучени кроз безхалогене цеви (у зиду, причвршћене у спуштеном плафону, дуплом поду), положени у носаче каблова у спуштеном плафону/дуплом поду/кабловским каналима или у подном разводу.

Заједничка комуникациона мрежа (Интерна заједничка комуникациона мрежа - Интранет)

Главна концентрација телекомуникационих инсталација је 19" унутрашњи орман РО-ЗКУ 1 смештен у просторију команде где се налази и увод локалних оптичких каблова.

Од активне опреме, осим ASN 4 у РО-ЗКУ 1 су смештена свичеви типа 2 заједничке комуникационе мреже.

Телефонска и рачунарска инсталација (укључујући системVoIP комуникације)

Телефонска и рачунарска инсталација се предвиђају у објекту. Изводи се по принципу структурног каблирања у оквиру заједничке комуникационе мреже. То значи да су и рачунарске и телефонске утичнице исте, RJ45 Cat.6А, хоризонтални развод од ормана у објекту до утичница је универзалан, а намена прикључака (телефонски или рачунарски) одређује се одговарајућим преспарањем унутар разводног ормана.

Распоред и број RJ45 модула одређен је на основу величине и намене простора.

Систем видео надзора

Улога система видео надзора је заштита опреме у објекту.

DOME и DOME panoramic камере се распоређују у објекту и на фасади објекта.

Систем контроле приступа

Овим системом се контролише приступ технолошким просторијама.

Просторије се опремају електромагнетним држачима, читачима картица, тастерима за привремену деблокаду врата и *emergency* тастерима.

Контролер се повезује са ЦЈ-ДП и у случају дојаве пожара долази до отпуштања електромагнета на свим вратима (тј. одбрављивања врата) у објекту која су под контролом овог система (и задржавања у том стању до ресетовања ЦЈ-ДП и система контроле приступа).

Систем сигнализације провале

Системом сигнализације провале се детектује неовлашћени приступ технолошким просторијама, као и алармирање односно упозорење дежурним особама да је до неовлашћеног приступа дошло.

Централни уређај система је централна јединица система за сигнализацију провале ЦЈ-ПП. ЦЈ-ПП се поставља уштићени простор (просторију за централни уређај) и, поред опреме у тој просторији, надгледа опрему и у осталим просторијама.

Просторије се опремају детекторима покрета и лома стакла и шифраторима. Такође, распоређују се унутрашње и спољашње алармне сирене.

30.8. ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ

Постројење за секционисање са неутралним водом (ПСН) је назив за разводно постројење 25kV које омогућава електрично спајање, раздвајање и напајање секција контактне мреже (КМ). Објекат није запоседнут радним местима а рад на одржавању и оправкама врше теренске екипе.

За смештај опреме ПСН предвиђена је приземна зграда са две просторије: постројења 25kV и командне просторије, габаритне мере објекта су 23.04 m са 8.04m.

Предвиђа се израда електроенергетских инсталација осветљења и прикључница, као и напајање ТК опреме у свему према пројекту телекомуникација.

За објекат се предвиђају посебни кабловски водови типа PP00 пресека према максималном једновременом оптерећењу, паду напона и струји једнополног кратког споја. У случају пожара предвиђено је аутоматско искључење напајања опреме за климатизацију и вентилацију. Сигнал за искључење се добија из противпожарне централе.

Напојни водови до разводних ормана у објектима су типа Hallogen free обзиром да се инсталација поставља једним делом у спуштеном плафону, а да се у објекту предвиђа велика количина осетљиве телекомуникационе опреме.

Предвиђена је електрична инсталација општег и противпаничног осветљења у објекту кабловима типа Hallogen free пресека $1,5\text{mm}^2$. Инсталација се полаже делом у спуштеним плафонима а делом у зиду испод малтера.

Противпанично осветљење предвиђено је у циљу означавања најкраћег пута ка излазу из објекта. Светилке за ово осветљење опремљене су са Ni-Cd батеријом са 3 сата аутономије.

Укључење осветљења предвиђено је прекидачима за уградњу у зид, обичним, серијским и наизменичним, 10А, 230V. Прекидачи се постављају на висину 1,2m од коте пода.

Електрична инсталација прикључница је предвиђена кабловима типа Hallogen free пресека $3 \times 2,5\text{mm}^2$ за монофазне прикључнице односно $5 \times 2,5\text{mm}^2$ за трофазне прикључнице. Електрична инсталација прикључница и прикључака се поставља делом у спуштеним плафонима а делом зиду испод малтера. Распоред и број прикључних места одређен је у складу са наменом просторија, распоредом намештаја и захтева проистеклих и пројекта инсталација телекомуникација.

Темељни уземљивач и громобранска инсталација

Обрађено је техничко решење заштите од атмосферског пражњења за предметни објекат.

Прорачуном ефикасности громобранске инсталације према SRPS IEC 1024-1-1 добијен је први ниво заштите.

Објекат према класификацији спада у објекте ограничених опасности и последице удара грома код овог типа објекта су: неприхватљиви губици за јавне службе. Могуће је оштећење осетљиве електронске опреме услед појаве пренапона.

У циљу заштите од последица услед удара грома примењујемо одговарајуће заштитне мере дефинисане стандардом SRPS IEC 1024 и одредбе новог стандарда SRPS EN 62305. Заштитне мере су: постављање громобранске инсталације, изједначење потенцијала металних маса (делова) на објекту, правилно димензионисан и постављен уземљивач и примена пренапонске заштите (у пројекту НН инсталација).

ГРОМОБРАНСКА ИНСТАЛАЦИЈА

За предметни објекат предвиђено је постављање прихватног система и постављање спустева у зиду (бетонском стубу). Уземљивач има шест земљовода за спустева, земљоводе за металне масе и главно изједначење потенцијала.

ПРИХВАТНИ СИСТЕМ

На крову се поставља мрежа проводника сагласно дефинисаном нивоу заштите и прописаним заштитним мерама

Прихватни систем чини мрежа проводника израђена од жице-алуминијум (Ал) $\varnothing 10\text{mm}$ ($S=78\text{mm}^2$). Алуминијум се користи као материјал који обезбеђује ефикасну, трајну заштиту (дуг животни век) Проводник прихватног система се монтира на металном крову, кровним носачима слично типу SON16.

СПУСНИ ПРОВОДНИЦИ

Проводник спусног система се поставља у зиду. На спустевима је предвиђено је место мерења са елементом за раздвајање укрсни комад трака-жица сл типу KON02 и кутијом ZON05.

СИСТЕМ УЗЕМЉЕЊА

Уземљивач објекта изводи се траком од нерђајућег челика 30x3,5мм. Пошто земљоводи морају ићи делимично кроз влажну земљу пројектант се определио за употребу трајних материјала односно употребу траке од нерђајућег челика RH1 Rf 30x3,5мм. За сваки мерни спој и олучну вертикалу предвиђен је по један земљовод. Олучне вертикале се спајају обујмицама на земљовод.

Сагласно SRPS IEC 1024-1 и SRPS EN 62305 уземљивач мора да задовољи минималну прописану дужину.

Провера уземљивача према захтевима стандарда SRPS IEC 1024-1:

На основу дужине уземљивача, задовољен је услов минималне дужине.

30.9. СТАБИЛАН СИСТЕМ ЗА ГАШЕЊЕ ПОЖАРА

За овај објекат није предвиђен стабилан систем за гашење пожара.

30.10. ТЕРМОТЕХНИЧКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ

Укупна нето површина објекта износи сса 154 m².

Предвиђене су инсталације хлађења.

Предвиђен је редундантан систем хлађења техничких просторија, унутрашња температура 20°C ($\pm 5^\circ\text{C}$).

Предвиђена је принудна вентилација просторије високонапонско постројење.

30.11. ЕВАКУАЦИЈА

Евакуација је удаљавање особа у случају опасности од угроженог до безбедног места.

Евакуациони пут је путања кретања лица од места где се затекне у тренутку сазнања о настанку пожара до изласка из зграде и пристизања на неки безбедан простор у погледу деловања могућих ефеката пожара, експлозије или рушења објекта. У конструкционом смислу, евакуациони пут је обезбеђен зидовима, међуспратном конструкцијом, одређене отпорности према пожару, а у значајном смислу избором ентеријера који је од незапаљивог материјала или материјала који су у условима високих температура насталих у пожару постојани и не отпуштају токсичне продукте при термичкој деструкцији.

Проблем евакуације из објекта зависи од низа фактора, као што су на пр. намена појединих простора, висина објекта, врста уграђених грађевинских материјала, ширине ходника и степеништа, дужине пута евакуације.

Безбедна евакуација особа из објекта ПСН државна граница (Келебија) омогућена је, преко три излаза, директно у спољни, безбедни простор, и време евакуације, на овом нивоу техничке документације, није било предмет прорачуна.

30.12. КЛАСЕ МОГУЋИХ ПОЖАРА У ОБЈЕКТУ

Према SRPS ISO 3941 пожари се могу класификовати у следеће класа пожара: А,Б,Ц и Ф. На основу процене угрожености од пожара и физичко хемијских особина материја које се користе, могуће су класе пожара **А** и пожари на електроинсталацијама које су дефинисане на следећи начин:

- класа пожара А

У ову класу се убрајају пожари чврстих материја које горе пламеном или жаром као што су дрво, хартија, текстил, угаљ и сл.

За гашење пожара ове класе користе се као средства за гашење: вода са и без додатка, најчешће, а изузетно пена и прах.

- Пожари на уређајима и инсталацијама под електричним напоном (електромотори, трансформатори, каблови, разводна постројења и др.).

Као средство за гашење пожара, ове класе, користе се суви прах и угљендиоксид.

30.13. СРЕДСТВА ЗА ГАШЕЊЕ ПОЖАРА

За гашење почетних пожара у објекту предвиђени су ручни апарати за гашење почетних пожара и хидрантска мрежа, а на основу могућих класа пожара у објекту.

Специфичност положаја објекта диктира средства за гашење пожара и услове гашења пожара.

Близина контактне мреже под напоном и електричних постројења под напоном условљава поштовање интерних прописа Железница Србије, Закона о заштити од пожара и законске регулативе из области заштите од пожара.

Према **Упутству 227 – УПУТСТВО О МЕРАМА БЕЗБЕДНОСТИ ОД ЕЛЕКТРИЧНЕ СТРУЈЕ НА ЕЛЕКТРИФИЦИРАНИМ ПРУГАМА ЈЖ** издање Југословенске железнице ЗЈЖ бр 287-8/78

Члан 4.6.2.

За гашење пожара у почетној фази допуштена је употреба средстава за гашење пожара на електричним инсталацијама из свих позиција и када је околно постројење под напоном, али тако да не дође до угрожавања од високог напона лица које гаси.

Уколико се приликом гашења пожара не располаже средствима која су предвиђена за гашење пожара код електричних постројења, дозвољено је гашење и водом, али само када претходно постоји потврда овлашћеног железничког радника да је напон у контактної мрежи свих колосека и у свим водовима у непосредној близини места пожара поуздано искључен.

Члан 4.6.3.

Употреба воде и шмркова за разне потребе у близини постројења која су под напоном допуштена је када су у писменој форми и са довољно заштитних мера прописани сви поступци и радње којих се морају придржавати радници који рукују водом односно шмрковима како не би дошло до угрожавања њихове безбедности.

-крај навођења упутства-

За гашење почетних пожара у објекту предвиђени су ручни и превозни апарати за гашење пожара пуњени сувим прахом и угљен диоксидом и хидрантска мрежа а на основу могућих класа пожара у објекту.

Средства за гашење пожара којима су напуњени апарати за гашење су: суви прах, угљендиоксид.

ВОДА

Употреба воде за гашење пожара у почетној фази у објекту је ограничена, обзиром да се налази уз колосеке и контактну мрежу и околна постројења која се налазе под напоном.

Вода је средство које се најчешће користи за гашење пожара. Вода гаси првенствено тако што хлади гориву материју и спушта њену температуру испод температуре паљења (вода има релативно велику специфичну топлоту тако да може да прими велику количину топлоте). У додиру са запаљеном материјом вода се може загрејати до тачке кључања. Као последица тога долази до интензивног формирања водене паре, која спречава контакт ваздуха (тј. кисеоника из ваздуха) са запаљеном материјом, што представља допунски ефекат угушивања пожара.

Добре особине воде су: велика распрострањеност, врло ниска цена, лак транспорт. Лоше особине воде су: смрзавање на ниским температурама, добар проводник електричне

енергије, не може да гаси запаљиве течности које имају мању густину од ње и које се не мешају са водом.

Вода за гашење пожара се најчешће користи у виду млаза, који се подешава према врсти запаљене материје (пуни, распрскавајући или комбиновани млаз). Може се користити за формирање водене магле. Додавањем специјалних супстанци добија се мокра (продорна) вода, која има повећану способност квашења и продирања у унутрашњост запаљене материје (повећан је ефекат гашења).

Вода је најбоље средство за гашење пожара класе А (пожари чврстих материја које горе пламеном или жаром) док за пожаре течних, лако топивих и гасовитих материја вода се користи као расхладно средство.

За гашење мањих и средњих пожара најчешће се користе "Ц" млазнице (\varnothing 52 mm) са пречником усника 12 - 14 mm. За гашење великих пожара користе се и "Б" млазнице (\varnothing 75 mm) са пречником усника 18 - 22 mm.

АПАРАТИ ЗА ПОЧЕТНО ГАШЕЊЕ ПОЖАРА - РУЧНИ АПАРАТИ ЗА ГАШЕЊЕ ПОЖАРА

Сви апарати за гашење пожара морају испуњавати опште захтеве из SRPS.Z.C2.020. SRPS.Z.C2.035, SRPS.Z.C2.135, SRPS.Z.C2.040

Сви апарати за гашење пожара морају бити испитани према SRPS.Z.C2.022

У складу са Законом, понуђена опрема мора задовољавати све параметре који проистичу из датог описа, као и из карактеристика производа изабраног произвођача.

- РУЧНИ АПАРАТИ ЗА ГАШЕЊЕ ПОЖАРА УГЉЕНДИОКСИДОМ - CO₂-5

Ручни апарати за гашење пожара CO₂, морају одговарати SRPS.Z.C2.040 и морају имати количину пуњења од 5 kg CO₂.

Угљендиоксид - CO₂ се у апаратима овог типа налази у течном агрегатном стању . Користи се за гашење:

- пожара на машинама под напонима струје (трансформатори ,уљне склопке, ротационе машине и сл. до 12.000 V)
- лакозапаљивих гасовитих и течних материја
- пожара на моторима са унутрашњим сагоревањем
- пожара тврдих материја које при горењу развијају високе температуре ,као и других чврстих материја као што су дрво,папир,текстил и др.

Принцип рада ручних апарата за почетно гашење пожара угљендиоксидом је следећи: челична боца апарата је напуњена угљендиоксидом **CO₂** под високим притиском у течном стању.При активирању апарата из челичне боце излази угљендиоксид који експандира у гасовито стање,тако да при изласку из апарата ствара млаз који служи за гашење пожара .

Техничке карактеристике апарата типа CO₂-5 су следећи:

- бруто тежина 19 kg,
- количина средства за гашење 5 kg,
- погонски гас је угљен диоксид,
- радни притисак 56 bar,
- време деловања апарата 15 s
- домет млаза праха 3 - 4 m,
- подручје примене је од -20 до +60° C.

- ПРЕВОЗНИ АПАРАТИ ЗА ГАШЕЊЕ ПОЖАРА УГЉЕНДИОКСИДОМ - CO₂-10

Превозни апарати за гашење пожара CO₂, морају одговарати SRPS Z.C2.140 и морају имати количину пуњења од 10 kg CO₂.

Угљендиоксид - CO₂ се у апаратима овог типа налази у течном агрегатном стању . Користи се за гашење:

- пожара на машинама под напонима струје (трансформатори ,уљне склопке, ротационе машине и сл. до 12.000 V)
- лакозапаљивих гасовитих и течних материја
- пожара на моторима са унутрашњим сагоревањем
- пожара тврдих материја које при горењу развијају високе температуре ,као и других чврстих материја као што су дрво,папир,текстил и др.

Принцип рада превозних апарата за почетно гашење пожара угљендиоксидом је следећи: челична боца апарата је напуњена угљендиоксидом CO₂ под високим притиском у течном стању. При активирању апарата из челичне боце излази угљендиоксид који експандира у гасовито стање, тако да, при изласку из апарата, ствара млаз који служи за гашење пожара .

Техничке карактеристике апарата типа CO₂-10 су следећи:

- бруто тежина 42 kg,
- количина средства за гашење 10 kg,
- погонски гас је угљен диоксид,
- радни притисак 56 bar,
- време деловања апарата 26 s

- домет млаза 5 m,
- подручје примене је од -20 до +60° С.

Ручни апарати за почетно гашење пожара се постављају на зидове у згради тако што се вешају о конзолни носач који је фиксиран за зид (нпр. помоћу типлова) на висини од 1,5 m на оним местима где је омогућен несметан прилаз апарату а према графичкој документацији .

Распоред апарата за гашење пожара дат је у графичкој документацији.

30.14. ГАШЕЊЕ ПОЖАРА У ОБЈЕКТУ

У случају настанка пожара у железничким објектима врши се почетно гашење пожара ручним апаратима за гашење пожара до доласка ватрогасне јединице.

Близина контактне мреже под напоном и електричних постројења под напоном условљава поштовање интерних прописа Железница Србије, Закона о заштити од пожара и законске регулативе из области заштите од пожара.

Према **Упутству 227** – УПУТСТВО О МЕРАМА БЕЗБЕДНОСТИ ОД ЕЛЕКТРИЧНЕ СТРУЈЕ НА ЕЛЕКТРИФИЦИРАНИМ ПРУГАМА Ж издање Југословенске железнице ЗЈЖ бр 287-8/78

Члан 4.6.2.

За гашење пожара у почетној фази допуштена је употреба средстава за гашење пожара на електричним инсталацијама из свих позиција и када је околно постројење под напоном, али тако да не дође до угрожавања од високог напона лица које гаси.

Уколико се приликом гашења пожара не располаже средствима која су предвиђена за гашење пожара код електричних постројења, дозвољено је гашење и водом, али само када претходно постоји потврда овлашћеног железничког радника да је напон у контактної мрежи свих колосека и у свим водовима у непосредној близини места пожара поуздано искључен.

Члан 4.6.3.

Употреба воде и шмркова за разне потребе у близини постројења која су под напоном допуштена је када су у писменој форми и са довољно заштитних мера прописани сви поступци и радње којих се морају придржавати радници који рукују водом односно шмрковима како не би дошло до угрожавања њихове безбедности.

-крај навођења упутства-

Руковање ручним апаратима за гашење пожара прахом је једноставно. Треба поступати према упутству произвођача и жељени успех неће изостати.

У слободном простору пожар се сувим прахом гаси у правцу ветра и то из смера одакле ветар дува. Пламен се гаси облаком тако што се први млаз праха усмерава на тло, непосредно испред пламена што има за последицу да се облак праха одбија непосредно о пламен. Млазница се помера горе-доле са кратким прекидима (око 2 s) да би се спречило нагло опадање притиска у посуди.

Запаљене течности и течности у посуди се гасе тако што се млаз праха усмерава на запаљену површину па се тако одсеца пламен при дну (на самој површини течности). Гашење ручним апаратима, у овом случају, се мора вршити са минималне удаљености од 3 m.

Код почетних пожара већег обима ефикаснија је употреба више апарата истовремено него једног по једног.

Након гашења треба обуставити даље истицање праха уз пажљиво праћење ситуације јер, ако постоји могућност поновне појаве пламена, то треба спречити преосталим прахом.

Комбиновано гашење помоћу праха и воде се изводи тако што се млазом праха одваја пламен док се водом хладе загрејане површине и гасе околни запаљени предмети. При оваквом гашењу се троши мања количина праха и може се обезбедити пролаз кроз пламен до угрожених особа тако што се млазом праха омогућава продор док се ватрогасац хлади распршеним млазом воде.

Приликом гашења пожара на електричним инсталацијама и постројењима под напоном неопходно је прво искључити напон и придржавати се безбедносних растојања.

30.15. ОДРЕЂИВАЊЕ ПОТРЕБНОГ БРОЈА АПАРАТА ЗА ГАШЕЊЕ

Одређивање потребног броја апарата се врши према површини простора и средњој величини пожарног оптерећења. Корекција броја апарата се врши тако што се добијени број умањује, ако је посматрани простор мање угрожен од пожара, или повећава, ако је простор више угрожен од пожара.

Број апарата се одређује и у зависности од покривености објекта противпожарним хидрантима.

Број апарата је одређен према подацима из табеле уз корекцију на основу искуствених параметара.

| Површина простора (m ²) | Број апарата за гашење према величини пожарног оптерећења | | |
|-------------------------------------|---|------------------------------------|----------------------------------|
| | ниско до 1GJ/m ² | средње од 1 до 2 GJ/m ² | високо преко 2 GJ/m ² |
| 50 | 2 | 2 | 2 |
| 100 | 2 | 2 | 3 |
| 200 | 3 | 3 | 4 |
| 300 | 3 | 3 | 5 |
| 400 | 3 | 4 | 6 |
| 500 | 3 | 4 | 7 |
| 1000 | 5 | 7 | 12 |
| 2000 | 6 | 9 | 17 |
| 3000 | 7 | 12 | 22 |
| 4000 | 10 | 17 | 32 |
| 5000 | 12 | 22 | 42 |
| 6000 | 15 | 27 | 52 |
| 7000 | 17 | 32 | 62 |
| 8000 | 20 | 37 | 72 |
| 9000 | 22 | 42 | 82 |
| 10000 | 27 | 52 | 102 |

Апарати за гашење пожара су распоређени према технологији рада, потреби и намени просторија. Распоред апарата за гашење пожара дат је у графичкој документацији.

30.16. ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН

Опште напомене

У складу са Законом, понуђена опрема мора задовољавати све параметре који проистичу из датог описа, као и из карактеристика производа наведеног произвођача.

Цене обухватају давање свих гаранција, атеста и извештаја који се траже по закону или пројекту.

Апарати за гашење пожара који се налазе у објекту у функцији су задржавају се и њихов број се одузима од предвиђеног броја апарата за набавку.

РУЧНИ И ПРЕВОЗНИ АПАРАТИ ЗА ПОЧЕТНО ГАШЕЊЕ ПОЖАРА

| Врста апарата за почетно гашење пожара | ком. | дин/ком | Укупно |
|---|------|-------------|---------------|
| Апарати CO ₂ - 5 | 5 | 6.350 | 31.750 |
| Апарати CO ₂ - 10 | 2 | 16.990 | 33.980 |
| Сандук са песком | 1 | 10.000 | 10.000 |
| Укупно сви апарати-опрема * цене су без ПДВ-а | | дин. | 75.730 |

САДРЖАЈ ГРАФИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ

| Цртеж | Назив цртежа | Размера |
|--------------|--|----------------|
| 30.1 | Ситуација – смер кретања ватрогасног возила | 1:1000 |
| 30.2 | Основа приземља – мере заштите од пожара | 1:100 |
| 30.3 | Пресек 1-1 – отпорност конструкције према пожару | 1:100 |



← Смер кретања ватрогасног возила
 MOVEMENT DIRECTION OF FIRE ENGINE

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.
 INSTITUTE OF TRANSPORTATION CIP Ltd
 Немањина 6; 11000 Београд; Србија
 Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicp.co.rs

Инвеститор пројекта: / Investor:
"ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ" А.Д.
 /* INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
 Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer:
 Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре
 Немањина 22 - 26; 11000 Београд; Србија
 web site: www.mgsi.gov.rs
 Ministry of Construction, Transport and Infrastructure
 Nemanjina 22-26 Street; 11000 Belgrade; Serbia

Организациона јединица : ЗАВОД ЗА МАШИНСТВО/
 Овлашћено лице заштите од пожара
Ђорђе Баошић, дипл.маш.инж.

Сарадници: / Associates:
Мирослав Стојановић, маш.инж.

Унутрашња контрола: / Internal control:
Ненад Ђорђевић, дипл.маш.инж.

Главни пројектант: / Chief designer:
Милан Јелкић, дипл.грађ.инж.

Руководилац организационе јединице: / Manager of organization unit:
Ненад Ђорђевић, дипл.маш.инж.

**3/30 ЕЛАБОРАТ ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА ЗА СЕКЦИОНИСАЊЕ
 СА НЕУТРАЛНАМ ВОДОМ- ПСН ДРЖАВНА ГРАНИЦА
 (КЕЛЕБИЈА)**

Цртеж: / Drawing:
СИТУАЦИЈА-ПРИСТУП ВАТРОГАСНОГ ВОЗИЛА
SITUATION

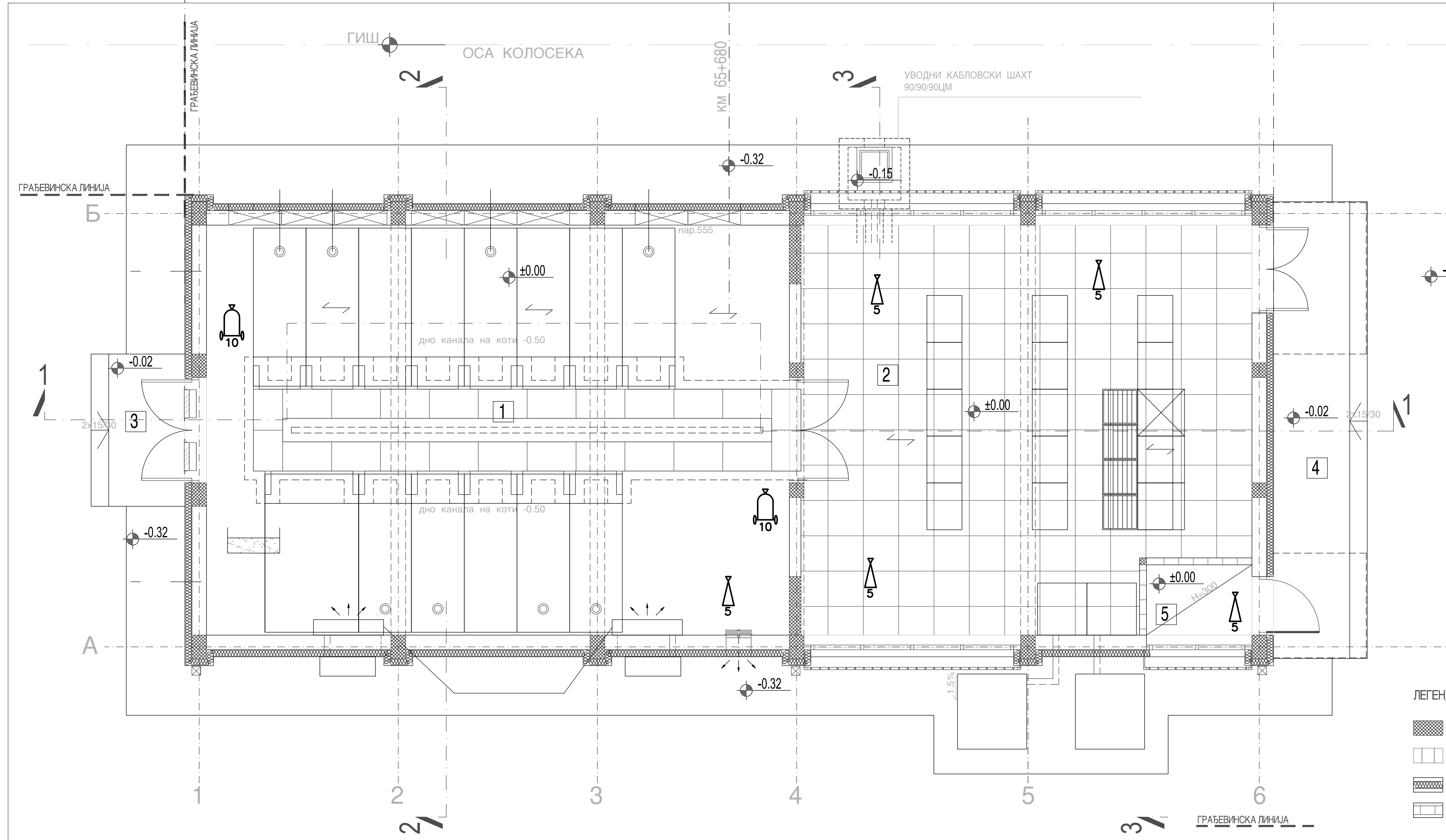
Фаза пројекта/ Design phase: ИДП
 Датум/ Date: 02.2028.
 Цртеж бр./ Drawing No.: 2017-728-МАШ-30.01

Размера:
 Scale:
 1:1000

Објекат: /Structure:
 МОДЕРНИЗАЦИЈА ЖЕЛЕЗНИЧКЕ ПРУГЕ
 БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
 ДЕОНИЦА НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
 MODERNIZATION OF
 BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
 SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Део пројекта/ Part of Design:
 ЕЛАБОРАТ ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА
 ОБЈЕКТА НА ДЕОНИЦИ ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА

TS1



- Превозни апарат за гашење прахом, CO2-10 kg
- Мобилни апарат за гашење прахом, S-9 kg
- Мобилни апарат за гашење прахом, CO2-5 kg
- Врата отпорна на пожар 1/2 часа
- Смер кретања
- Отпорност преграде у сатима
- Главни разводни ормар
- Пресек а-а
- Противпанично осветљење
- Централа за дојаву пожара
- Сандук са песком

- ЛЕГЕНДА МАТЕРИЈАЛА
- армирани бетон
 - гитер блок, пуна опека, д=25см
 - термоизолација
 - зид "YUONG" преградни блок, д=12см

| Бр. | површина/ обим/м ³ | обрада пода | обрада зида | обрада плафона |
|-----|----------------------------------|-------------|----------------------|----------------|
| 1 | Високонапонско постројење | | цем.кошуљица | дисперзија |
| 2 | Команде | | антистајк, дупли под | дисперзија |
| 5 | Просторија за централну јединицу | | цем.кошуљица | дисперзија |

| | |
|--------------|------------------------|
| укупно НЕТО | П=154.22м ² |
| укупно БРУТО | П=179.35м ² |

ОТВОРЕНЕ ПОВРШИНЕ

| | | |
|---|----------------------------------|--------|
| 3 | Пристапно ступениште са подестом | терацо |
| 4 | Пристапно ступениште са подестом | терацо |

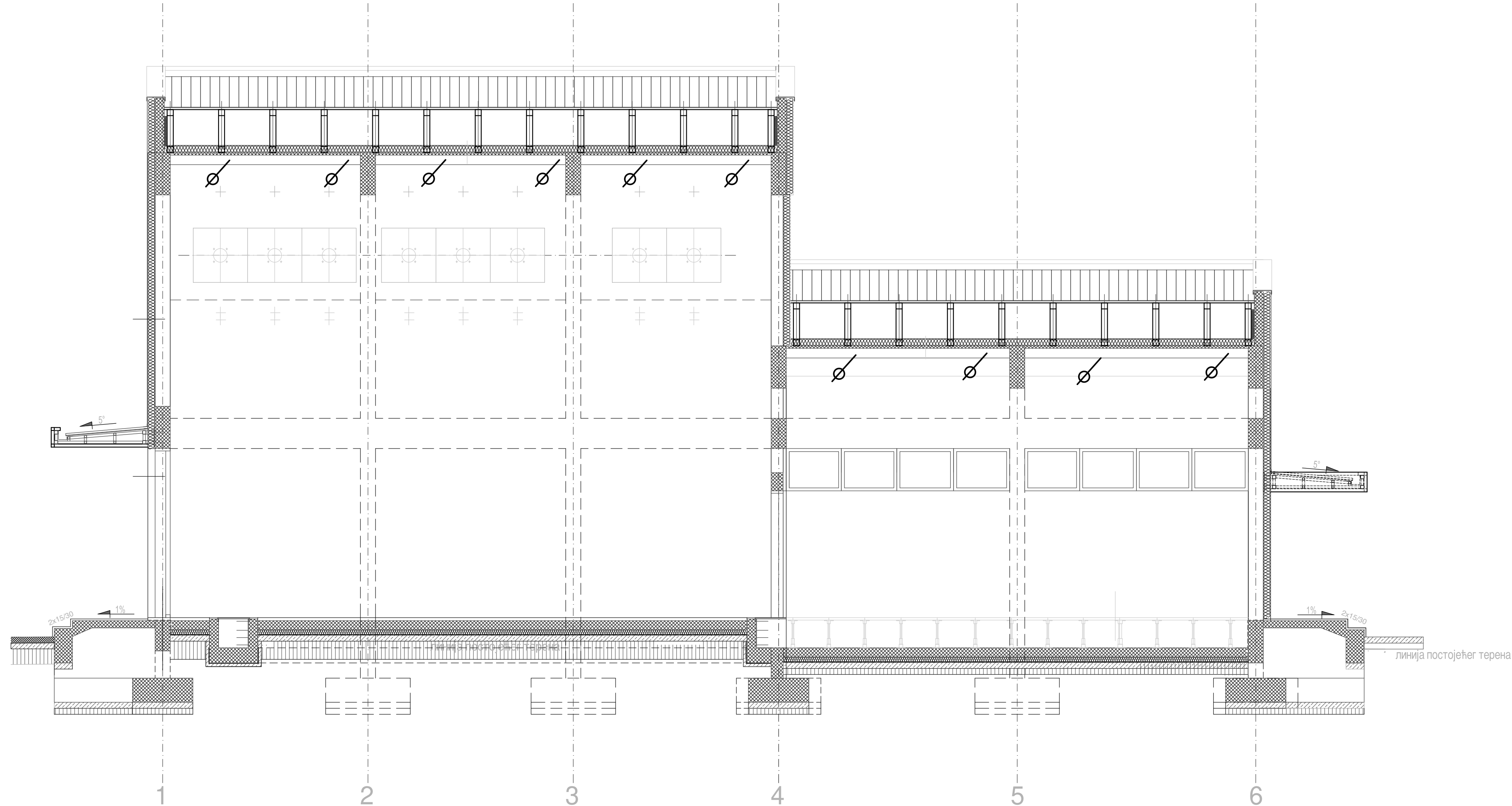
укупно П отворених површина = 16.64м²

±0.00 = 110.15





| | | |
|----|--|--|
| 03 | | |
| 02 | | |
| 01 | | |

| Број/Number | Датум / Date | Опис / Description |
|--|-------------------------------|---|
| Ревизиони блок: / Revision block: | | |
| САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о. INSTITUTE OF TRANSPORTATION CIP Ltd Немањина 6; 11000 Београд; Србија Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicp.co.rs | | |
| Организациона јединица: Завод за машинство / Organizat. unit: DEPARTMENT OF MECHANICAL ENGINEERING | | |
| Овлашћено лице:/ Ђорђе Баошић, дипл.маш.инж. | Authorized person: | Инвеститор пројекта: / Investor: "ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ" А.Д. "INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA" JSC Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade |
| Сарадници: / Associates: Мирослав Стојановић, маш.инж. | | Наручилац пројекта: / Employer: Ministarstvo грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре Немањина 22-26; 11000 Београд; Србија Ministry of Construction, Transport and Infrastructure Nemanjina 22-26 Street; 11000 Belgrade; Serbia web site: www.mgsi.gov.rs |
| Објект: / Structure: МОДЕРНИЗАЦИЈА ЖЕЛЕЗНИЧКЕ ПРУГЕ БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА) DEONICIJA NOVI SAD - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА) MODERNIZATION OF BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE SECTION - NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) Део пројекта: / Part of Design: | | |
| ЕЛАБОРАТ ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА ОБЈЕКТА НА ДЕОНИЦИ ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА | | |
| Унутрашња контрола: / Internal control: Ненад Ђорђевић, дипл.маш.инж. | | Цртеж: / Drawing: ОСНОВА ПРИЗЕМЉА мере заштите од пожара ground floor plan - measure of fire protection |
| Главни пројектант: / Chief designer: Милан Јелкић, дипл.грађ.инж. | | Размера: Scale: 1:100 |
| Руководилац организационе јединице: Ненад Ђорђевић, дипл.маш.инж. | | Фаза пројекта: Design phase: ИДП / PD |
| | | датум/date: 02.2020. |
| | | Цртеж бр./Drawing No.: 2017-728-МАШ-3/32-Ц02 |

ПРЕСЕК 1-1



ЛЕГЕНДА МАТЕРИЈАЛА

-  армирани бетон
-  гитер блок, пуна опека, д=25см
-  термоизолација
-  водонепропусни арм.бетон на местина АБ стубова

 ОТПОРНОСТ КОНСТРУКЦИЈЕ НА ПОЖАР 60 МИНУТА
resistance of the structure to fire 60 minute

±0.00 = 110.15

| | | |
|----|--|--|
| 03 | | |
| 02 | | |
| 01 | | |

Број/Number Датум / Date Опис / Description

Ревизиони блок: / Revision block:

 **САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.**
INSTITUTE OF TRANSPORTATION CIP Ltd
Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Организациона јединица: Завод за машинство /
Organizat. unit: DEPARTMENT OF MECHANICAL ENGINEERING

Овлашћено лице: / Authorized person:
Ђорђе Баошић, дипл.маш.инж.

Инвеститор пројекта: / Investor:
"ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ" А.Д.
/ INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Сарадници: / Associates:
Мирослав Стојановић, маш.инж.

Наручилац пројекта: / Employer:
Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре
Немањина 22 - 26; 11000 Београд; Србија
web site: www.mgsi.gov.rs
Ministry of Construction, Transport and Infrastructure
Nemanjina 22-26 Street; 11000 Belgrade; Serbia
web site: www.mgsi.gov.rs

Унутрашња контрола: / Internal control:
Ненад Ђорђевић, дипл.маш.инж.

Објекат: /Structure:
МОДЕРНИЗАЦИЈА ЖЕЛЕЗНИЧКЕ ПРУГЕ
БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
DEONICIJA NOVI SAD - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
MODERNIZATION OF
BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION - NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)
Део пројекта: / Part of Design:
ЕЛАБОРАТ ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА
ОБЈЕКТА НА ДЕОНИЦИ ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА

Главни пројектант: / Chief designer:
Милан Јелкић, дипл.грађ.инж.

Цртеж: / Drawing:
ПРЕСЕК 1-1
ОТПОРНОСТ КОНСТРУКЦИЈЕ НА ПОЖАР

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Ненад Ђорђевић, дипл.маш.инж.

Фаза пројекта: / Design phase:
ИДП / PD
датум/date: 02.2020. Цртеж бр./Drawing No.: 2017-728-МАШ-3/32-Ц03

Размера:
Scale:
1:100

31. ТИПСКА ЗГРАДА ЗА СМЕШТАЈ ТК ОПРЕМЕ

31.1. ЛОКАЦИЈА И ПРИСТУПНИ ПУТ ВАТРОГАСНИХ ВОЗИЛА

Open Green Field BTS локације на предметној деоници су Бачко Добро Поље, Врбас Атари, Мали Иђош Поље, Мали Београд, Верушић, Александрово и Граница. На локацији је постављен антенски стуб и Зграда за ТК опрему. *Open Green Field* BTS локације су новопроектване.

Зграда за смештај ТК опреме је типски објект и налази се на 7 (седам) локација дуж предметне трасе. Налази се на локацијама:

1. Бачко Добро Поље у оквиру парцеле К.П.1983; К.О. Бачко Добро Поље, на стационачи km 108+089,57
2. Врбас Атар (Кула) у оквиру парцеле К.П.155; К.О. Врбас Атар, на стационачи km 120+608,15
3. Мали Иђош Поље у оквиру парцеле К.П.8304/5,1,3,2; К.О. Мали Иђош, на стационачи km 135+514,93
4. Мали Београд у оквиру парцеле К.П.1062/1; 2354; К.О. Нови Град, на стационачи km 152+233,36
5. Верушић у оквиру парцеле К.П.2106; К.О. Нови Град, на стационачи km 162+324,20
6. Александрово у оквиру парцеле К.П.36818; К.О. Нови Град, на стационачи km 172+354,67
7. Граница у оквиру парцеле К.П.26145; К.О. Нови Град, на стационачи km 185+039,13

Нови објекти за смештај ТК опреме су постављени уз новопроектване приступне саобраћајнице.

Најближе ватрогасне јединице су:

- Врбас, Лазе Костића бб;
- Суботица, Максима Горког 55;
- Бачка Топола, Маршала Тита 59;
- Мали Иђош, Маршала Тита 65;
- Стара Моравица, Пердо Ђерђ бб;
- Кула, Маршала Тита 192;
- Србобран, Милоша Обилића 19;
- Нови Сад, Јована Суботића 11.

31.2. ОПИС И ФУНКЦИЈА ОПРЕМЕ У ОБЈЕКТУ

У објект се уграђује телекомуникациона опрема - активна и пасивна, за потребе телекомуникационих система на деоници Нови Сад – Суботица – Келебија.

31.3. АРХИТЕКТОНСКО - ГРАЂЕВИНСКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ОБЈЕКТА

Новопроековано стање

Нови објекти за смештај ТК опреме су постављени уз новопроековане приступне саобраћајнице. Објекат је П+0 приземан, правоугаоног облика димензија 10.80 x 5.10 m. У непосредној близини објекта налази се челични носећи стуб на сопственом армирано бетонском темељу за потребе GSM-R система.

Функција: У објекту су према технолошким захтевима смештене просторије за СС и ТК уређаје са ветробраном и електро просторија. Укупна нето површина објекта $P= 39.80 \text{ m}^2$. Укупна бруто површина објекта $P= 51.67 \text{ m}^2$.

Конструкција и материјализација објекта: Објекат се изграђен од масивних зидова од опекарских производа у два правца. Зидови су од гитер блокова, дебљине 19cm. На местима сучељавања свих носећих зидова изведени су вертикални армирано бетонски серклажи димензија према димензијама сучељених зидова: 20/20cm.

Таваница изнад приземља је лако монтажна бетонска таваница - ЛМТ 16+4 cm. По врху свих носећих зидова изведени су хоризонтални армирано бетонски серклажи.

Кров је једноводни у паду од 7° , кровни покривач је равни челични пластифицирани лим дебљине 0.8mm. Кровна конструкција се састоји од дрвених кровних рог решетки које леже својим доњим појасом на лако монтажnoj таваници и то управно на њихово пружање на растојању око 90 cm. Преко решетки се постављају ОСБ плоче и хидроизолација.

Подне плоче су дебљине 15 cm и слободно су пливајуће. Темељи су тракасти. Према технолошком пројекту предвиђено је да се преко пливајуће плоче постави монтажни дупли под висине 50 cm.

Партерно уређење обухвата уређење тротоара око објекта. Предвиђено је извођење армирано бетонског темеља за постављање спољњег дизел агрегата, димензије 150/210 cm.

Објекат је ограђен заштитном оградом са пешачком капијом.

У оквиру пројекта обухваћено је и рушење постојећих објеката који се уклањају.

31.4. ПОЖАРНЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ОБЈЕКТА

31.4.1. КЛАСИФИКАЦИЈА ОБЈЕКТА У ПОГЛЕДУ МОГУЋНОСТИ ЕВАКУАЦИЈЕ

Степен отпорности објекта- зграде према пожару мора бити најмање такав да се омогући успешна евакуација свих лица која се нормално могу наћи у објекту и започне ватрогасна интервенција.

У погледу **могућности евакуације** у случају хитности објекат спада у **класу ВD1** (мала густина насељености, добри услови евакуације). У складу са тим а сходно стандардима SRPS N.B2.730 i SRPS N.B2.751 да опрема мора бити израђена од материјала који задржава ширење пламена и развој дима и отровних гасова, предвиђена инсталација је у сагласности са том класом са омотачем без халогених елемената, а за поједине (извршне) елементе и отпорна према пожару.

31.4.2. ПОЖАРНО ОПТЕРЕЋЕЊЕ И АНАЛИЗА РИЗИКА ОД ПОЖАРА

Величина пожарног оптерећење једног објекта користи се као смерница за одређивање потребне отпорности према пожару елемената конструкције (пасивна заштита од пожара) као и потребним инсталацијама и средствима за гашење пожара.

Специфично пожарно оптерећење је изражено топлотом која се може развити у плементарној јединици (соба, хала, магацин..итд) сведено на 1 m^2 , према стандарду SRPS U.J1.030.

Стандардом SRPS U.J1.030 су одређене три групе специфичних пожарних оптерећења:

- **ниско** пожарно оптерећење, за вредности до 1 GJ/ m^2
- **средње** пожарно оптерећење, за вредности од 1 до 2 GJ/ m^2
- **високо** пожарно оптерећење, за вредности преко 2 GJ/ m^2

У објектима који садрже основне јединице са различитим категоријама пожарног оптерећења није дозвољено израчунавање средње вредности за цео објекат. У таквим објектима потребно је посебно навести површине које спадају у поједине категорије пожарних оптерећења. За високо пожарно оптерећење треба навести његов износ.

Специфично пожарно оптерећење објекта за смештај ТК опреме може се упоредити и усвојити са подацима из Приручника заштите од пожара и експлозија - Прилог IV – Величине пожарног оптерећења и класе опасности, задимљење у зависности од технолошког процеса, за Административне и јавне објекте - тачка 10 Електронски рачунски центар (обрада података) које износи 419 MJ /m^2 и групише се у НИСКО ПОЖАРНО ОПТЕРЕЋЕЊЕ (до 1000 MJ /m^2).

31.4.3. СТЕПЕН ОТПОРНОСТИ ПРЕМА ПОЖАРУ ОБЈЕКТА

Степен отпорности објекта - зграде према пожару мора бити најмање такав да се омогући успешна евакуација свих лица која се нормално могу наћи у објекту и започне ватрогасна интервенција.

Посматрани објекат за смештај ТК опреме припада групи **ИЗДВОЈЕНИХ ПОСЛОВНИХ ЗГРАДА висине до 10m - ИП 1**

Објекат за смештај ТК опреме се класификује према броју особа и највећој површини пожарног сектора на основу следећих података:

- Највећи пожарни сектор у објекту је приближне површине $P= 20 \text{ m}^2$

Процењени број особа који може истовремено да буде у пожарном сектору је до 20, класификација објекта врши се на основу :

- површине - ако је мања од $P= 400 \text{ m}^2$ и

- броја особа - до 20 објекат се сврстава се у класу **П1**.

T1. Утицај броја особа у пожарном сектору и величине пожарних сектора, A [m^2]

| | | | | | | | |
|------------|-------|----------|-----------|------------|------------|-------------|----------------|
| број особа | до 20 | 21 до 50 | 51 до 100 | 101 до 300 | 301 до 700 | 701 до 1500 | 1501 и више |
| П класа | П1 | П2 | П3 | П4 | П5 | П6 | П7 |
| А | < 400 | <800 | < 1200 | < 1600 | <2000 | <2500 | <3000 |

Пројектни степен отпорности објекта за смештај ТК опреме одређује се се на основу горе наведених параметара.

T2. Основна вредност СОП

| Зграда | ИС 1 | НС 1 | ИС 2 | НС2 | ИС 3 | НС3 | ИП 1 | НП 1 ИЈ1 | ИП2 НЈ1 | НП2 ИЈ2 | ИП3 НЈ2 | НП3 ИЈ3 | НЈ3 |
|--------|---------|------|---------|-----|---------|-----|---------|-------------|------------|------------|------------|------------|-----|
| П 1 | II | II | III | III | III | IV | II | II | II | III | III | IV | IV |
| П2 | II | III | III | III | IV | IV | II | II | III | III | IV | IV | IV |
| П3 | III | III | III | IV | IV | IV | II | II | IV | IV | IV | IV | IV |
| П4 | III | III | IV | IV | IV | IV | III | III | IV | IV | IV | IV | V |
| П5 | IV | IV | IV | IV | IV | IV | III | III | IV | IV | IV | V | V |
| П6 | IV | IV | IV | IV | IV | IV | IV | IV | IV | IV | V | V | V |
| П7 | IV | IV | IV | IV | IV | IV | IV | IV | IV | V | V | V | V |

На основу горњих параметара, **ИП1 и класе П1** а према SRPS U.J1.240, табела T2 - Основне вредности степена отпорности према пожару, одређена је вредност основног степена отпорности објекта - СОП II.

Због јавног значаја објекта за смештај ТК опреме и безбедности железничког саобраћаја, вредност СОП-а је увећана и усваја се - **СОП III средњи степен отпорности**. Вредности отпорности елемената и конструкција према пожару изражавају се у сатима, према стандардима SRPS U.J1.240- табела T1.

SRPS U.J1.240 - Табела T1

| Врста конструкције | Метод испитивања | Положај | Степен отпорности према пожару (СОП) Отпорност према пожару елемената/конструкција зграде | | | | |
|---------------------|------------------|-------------------------------|---|------------|-------------|------------|-----------|
| | | | I (NO) | II (MO) | III (SO) | IV (VO) | V (WO) |
| Носиви зид | SRPS UJ1.090 | Унутар пожарних сектора | 1/4 | 1/2 | 1 | 1,5 | 2 |
| Стуб | SRPS UJ1.100 | | 1/4 | 1/2 | 1 | 1.5 | 2 |
| Греда | SRPS UJ1.114 | | - | 1/4 | 1/2 | 1 | 1,5 |
| Међусп.констр. | SRPS UJ1.110 | | - | 1/4 | 1/2 | 1 | 1,5 |
| Неносиви зид | SRPS UJ1.090 | | - | 1/4 | 1/2 | 1/2 | 1 |
| Кровна конструкција | / | / | - | 1/4 | 1/2 | 1 | 1 |

| | | | | | | | |
|---|-----------------|-----------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| Зид | SRPS UJ1.092 | На граници пожарних сектора | 1/4 | 1 | 1,5 | 2 | 2 |
| Међуспратна конструкција | SRPS UJ1.110 | | 1/4 | 1/2 | 1 | 1,5 | 2 |
| Врата и клапне до 3,6 m ² | SRPS UJ1.160 | | 1/4 | 1/4 | 1/2 | 1 | 1,5 |
| Врата > 3,6 m ² | SRPS UJ1.160 | | 1/4 | 1/2 | 1 | 1,5 | 2 |
| Конструкција евакуационог пута | | / | 1/4 | 1/2 | 1/2 | 1 | 1,5 |
| Фасадни зид | SRPS UJ1.092 | спољне конструкције | - | 1/2 | 1/2 | 1 | 1 |
| Кровни покривач | SRPS UJ1.140 | | - | 1/4 | 1/2 | 3/4 | 1 |

31.4.4. ПОЖАРНО ИЗДВАЈАЊЕ ОБЈЕКТА - ПОЖАРНИ СЕКТОРИ

Издвајање у пожарне секторе врши се на основу намене простора који се одваја, технологије која се одвија у просторијама које су издвојене и према ВРСТАМА корисника.

Пожарни сектор је простор у објекту који је одвојен од других делова - целина објекта пожарним зидовима, вратима отпорним на пожар и негоривом таваницом.

У објекту за смештај ТК опреме издвојене су следеће просторије у пожарне секторе (ПС):

ПС 1 - Просторија за смештај СС и ТК опреме, приземље, просторија 1, цртеж 31.1 - пожарни сектор 1

ПС 2 – Електро просторија - приземље, просторија 2, цртеж 31.1 - пожарни сектор 2

Пожарни сектори су издвојени зидовима отпорним према пожару најмање 90 минута .

31.4.5. ПРИМЕЊЕНЕ МЕРЕ ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА ЗА ОБЈЕКАТ

Унутрашњи преградни зидови који раздвајају техничке просторије - пожарне секторе у објекту **задовољавају отпорност према пожару од најмање 90 минута**.

Међуспратна конструкција - плоча је отпорна према пожару најмање 60 минута.

Места продора каблова се штити заптивном масом, отпорном према пожару, атестираном у складу са прописаним стандардом SRPS U.J1.090 и да поседује исправу акредитоване лабораторије, за ватроотпорност од 90 мин као што је и отпорност зидова.

Осим затварања грађевинског отвора пожарно отпорном заптивном масом, каблове пре продора кроз зидове отпорне према пожару потребно је заштитити премазима отпорним према пожару колико и зид кроз које пролазе у дужини од 1m са сваке стране.

Прескок пожара из једног пожарног сектора у други онемогућен је прекидним растојањем од 1 метра.

У објекту предвиђено је постављање стабилне аутоматске инсталације за гашење пожара гасом NovacTM1230 .

За почетно гашење пожара предвиђени су ручни и превозни апарати, пуњени прахом и угљен диоксидом.

31.5. ХИДРОТЕХНИЧКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ

У објекту нису предвиђене хидротехничке инсталације.

31.6. СТАБИЛНИ СИСТЕМ ЗА ДОЈАВУ ПОЖАРА (АДП)

Концепција система

У Згради се планира стабилни систем за дојаву пожара (АДП).

Предвиђен је адресабилни систем дојаве пожара који се састоји од:

- централног уређаја за дојаву пожара (ЦЈ-ДП),
- аутоматских јављача пожара,
- ручних јављача пожара,
- паралелних индикатора,
- магнетних контаката за надзор стања отворености противпожарних врата,
- уређаја за узбуњивање,
- адресабилних улазних и излазних модула,
- телефонског аутомата за даљинско алармирање,
- кабловске инсталације и
- трасерске галантерије.

Централни уређај за дојаву пожара у објектима (ЦЈ-ДП) сместиће се у ветробрану у Згради.

На централу за дојаву пожара везује се једна петље аутоматских детектора, једна линија алармних уређаја и сигнална инсталација за везу са орманима, рековима и расклопним блоковима других техничких система.

У ЦЈ-ДП се смештају командни модули преко којих се врши прикључење извршних елемената и прикупљање улазних информација.

Предвиђено је да проследи сигнал о избијању пожара у ормане климатизације и вентилације, до телефонског аутомата, до контролера система контроле приступа, централне јединице система детекције провале и до система разгласа.

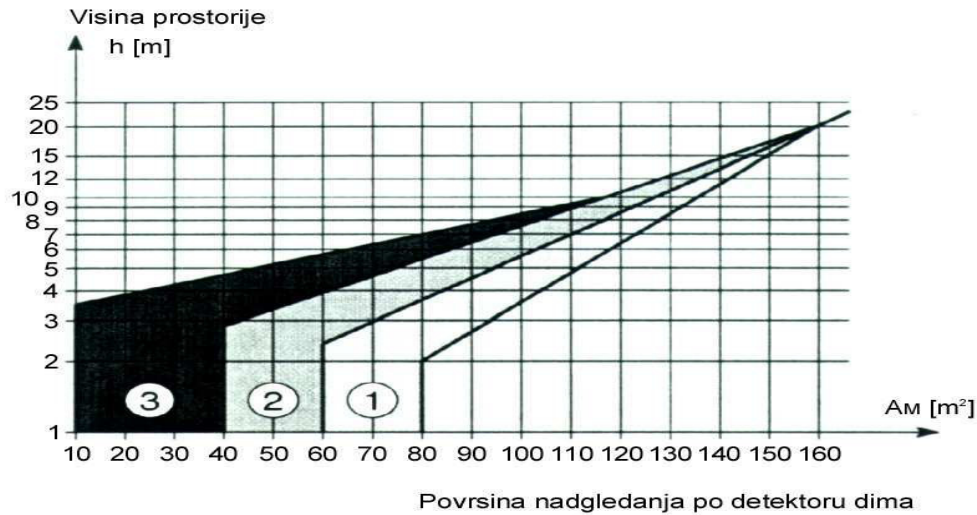
Све информације са *Open Green Field* BTS локација Бачко Добро Поље и Врбас Атари прослеђују се до Надлежног места у станици Врбас Нова. Све информације са *Open Green Field* BTS локација Мали Иђош Поље, Мали Београд и Верушић прослеђују се до Надлежног места у станици Бачка Топола. Све информације са *Open Green Field* BTS локација Александрово и Граница прослеђују се до Надлежног места у станици Суботица.

Аутоматски јављачи пожара предвиђени су у свим просторијама у објекту где постоји опасност од избијања пожара. За основни тип јављача изабран је оптички јављач дима, јер реагује у почетној фази настанка пожара. Распоред и број детектора, односно максимална површина надзора и хоризонтални размак између њих је урађен уз поштовање члана 39. Правилника о техничким нормативима за стабилне инсталације за дојаву пожара, на основу технолошког процеса у предметној просторији, запремини и висини исте, присутних ометајућих фактора, пожарног оптерећења, пожарног ризика и позитивног искуства у пројектовању ових система. Број детектора одређен је, између осталог, и према Табели 1, а површина надгледања детектора према Слици 1.

Предвиђено је постављање аутоматских јављача у простор спуштеног плафона и дуплог пода, тамо где је то обавезно према члану 22 и 23 Правилника о техничким нормативима за стабилне инсталације за дојаву пожара. У вентилационе канале се постављају аутоматски јављачи у узорачним кутијама. На све јављаче који се постављају у простор спуштеног плафона, дуплог пода или у узорачне кутије предвиђено је прикључење паралелних индикатора прораде јављача. Индикатори се постављају на видном месту на плафону испод јављача на који су постављени, односно најближем зиду.

| Основна површина надзираног простора, m ² | Тип јављача | Висина простора, m | Максимална површина надзора (А) и највећи дозвољени хоризонтални размак између јављача и одређене тачке стропа (D) и припадајућа гранична кривуља (K) | | | | | | | | | |
|--|----------------|--------------------|---|-------|----------------|---------------------|-------|----------------|--------------------|-------|-----------------|-----|
| | | | Нагиб крова | | | | | | | | | |
| | | | ≤15 | | | >15-30 ^o | | | >30 ^o | | | |
| | | | A | D | K | A | D | K | A | D | K | |
| ≤80 | Димни | ≤12 | 80 m ² | 6,7 m | K ₇ | 80 m ² | 7,2 m | K ₈ | 80 m ² | 8,0 m | K ₈ | |
| >80 | Димни | ≤6 | 60 m ² | 5,8 m | K ₅ | 80 m ² | 7,2 m | K ₈ | 100 m ² | 9,0 m | K ₁₀ | |
| | Димни | 6-12 | 80 m ² | 6,7 m | K ₇ | 100 m ² | 8,0 m | K ₉ | 120 m ² | 9,9 m | K ₁₁ | |
| ≤30 | Термички | 1 | 30 m ² | 4,4 m | K ₂ | 30 m ² | 4,9 m | K ₃ | 30 m ² | 5,5 m | K ₆ | |
| | Термички | 2 | | | | | | | | | | 7,5 |
| | Термички | 3 | | | | | | | | | | 6,0 |
| >30 | Термички | 1 | 20 m ² | 3,6 m | K ₁ | 30 m ² | 4,9 m | K ₃ | 40 m ² | 6,3 m | K ₆ | |
| | Термички | 2 | | | | | | | | | | 7,5 |
| | Термички | 3 | | | | | | | | | | 6,0 |
| | Јављач пламена | 1,5-20 | Посебно за сваки појединачни случај | | | | | | | | | |

Табела 1


Nivo opasnosti

- 1 mala opasnost od pozara
- 2 srednja opasnost od pozara
- 3 velika opasnost od pozara

Адресабилни ручни јављач пожара служи за ручно активирање аларма у случају појаве пожара, без времена провере и на тај начин има улогу у пожарној заштити за директно алармирање. На свим излазима, комуникацијама, степеништима, на евакуационим путевима постављају се ручни јављачи на висини око 1,5m од нивоа пода.

Магнетним контактима се до централне јединице прослеђује информација о стању затворености противпожарних врата.

На детекторску петљу се повезују интерфејсни модули који се смештају у сопствена кућишта.

Преко интерфејсних модула се повезују магнетни контакти за прикупљање информације о статусу ПП врата. Преко ових модула се скупљају и релевантне информације са подцентрале за управљање гашењем пожара и ЦЈ-ДГ.

Струјни круг који се користи за напајање система за дојаву пожара и подсистема за управљање гашењем пожара не сме бити употребљен за напајање других уређаја. За довод енергије мора бити употребљено одвојено струјно коло с посебно означеним осигурачем (црвена боја). Напајање система је део пројекта електроенергетских инсталација. При нестанку енергије из електричне мреже, аку-батерија аутоматски и без прекида преузима напајање система.

ЦЈ-ДП и ПЦ-ГП поседује аутономију рада од 72 сата у мирном режиму и 30 минута у алармном стању. Сви елементи система, као резервно напајање користе аку-батерију централе.

Елементи система за дојаву пожара

Централни уређај за дојаву пожара (ЦЈ-ДП)

ЦЈ-ДП обезбеђује напајање и непрекидно надгледање сигналних линија, сигнализацију прораде сигналних линија или настанка квара на њима, слање алармних сигнала до акустичних извора, као и управљање и одређене интервенције по двостепеном алармном плану. Обезбеђује сигнале неопходне за повезивање система са осталим системима (извршне функције). Има могућност да командује стабилним системима за аутоматско гашење пожара. Сигнализација стања и прораде сваког јављача и управљање радом система за дојаву пожара могућа је само са тастатуре за контролу и управљање. Има могућност софтверског избора осетљивости и критеријума рада јављача пожара (дим, температура/брзина раста температуре/комбиновано). Има програмабилне релејне излазе за потребе укључења алармних уређаја. Дојавна централа је адресабилна, постављена у метално кућиште за назидну монтажу, које мора бити механички отпорно, омогућавати прегледност свих индикатора и онемогућавати неовлашћено руковање. Опремљена је вишередним LCD дисплејем са позадинским осветљењем, LED диодама и тастатуром за управљање и програмирање (на предњој страни централе).

Радна температура од -5 до +45 °С.

Степен заштите минимално IP 32.

Мора да задовољава стандард EN54.

Аутоматски јављач пожара

Високо прецизна идентификација надзираног параметра захваљујући интелигентној дигиталној обради сигнала и најранијој детекцији. Мониторише средину на електромагнетна зрачења стварајући на тај начин високу отпорност на лажне аларме. Сензор мониторише сопствени рад и јавља уколико је запрљан и који степен запрљаности. Аутоматско и мануелно адресирање. Аутоматски јављач пожара је адресабилан. Има исто подножје као и остали јављачи и уграђене изолационе прекидаче који у случају кратког споја или отворене линије обезбеђују несметан рад система. Јављач се монтира у стандардно подножје за монтажу на плафон или на спуштени плафон. Јављач је отпоран на стандардне сметње које се могу јавити. Поседује алармни индикатор видљив у кругу од 360°.

Радна температура од -25 до +60 °С.

Релативна влажност: од 10% до 95% rel/H.

Степен заштите минимално IP 44.

Мора да задовољава стандард EN54.

Јављач дима - Детекција дима је заснована на Tyndall-овом ефекту. Отпорност на лажне аларме се повећава конструкцијом коморе за детекцију дима и подешавањем нивоа осетљивости. Осетљивост јављача је температурно зависна по CUBUS levelling-у, тј. при повећању температуре се повећава и осетљивост јављача. Када температура у штићеном простору опада, смањује се и осетљивост. При томе осетљивост остаје у оквирима дефинисаним стандардом EN 54-7. Јавља два предаларма: на 50% и 75% прага аларма.

Јављач температуре - Детекција температуре је заснована на NTC сензорском принципу. Осетљивост јављача се може бирати између класа А1, А2, В, а све према стандарду EN 54-5.

Аутоматски јављач пожара (за вентилационе канале)

Аутоматски јављач пожара за вентилационе канале се састоји од аутоматског јављача дима, кућишта за монтажу у канал, узорачне цевчице и издувне цевчице. Поседује алармни индикатор (LED).

Конвенционални оптички јављач у Ех изведби

Детектор намењен за примену у експлозивним срединама 1 и 2. Детекција дима путем рефлексије светлости. Повезује се на адресабилни систем преко адресабилног интерфејсног модула. Повезује се преко две жице на сигуносну (Зенер) баријеру. Монтира се на одговарајуће подножје. Ех категорија заштите Ех ia IIC T4.

Радна температура од -20 до +60 °С.

Степен заштите минимално IP 42.

Ручни јављач пожара

Ручни јављач пожара се састоји од кућишта за монтажу на зид са заштитним пластичним поклопцем, микропрекидача заштићеног предњим стаклом и прикључне клеме. Активира се разбијањем заштитног пластичног поклопца и притиском на предње стакло, чиме се успоставља електрични сигнал према пожарној централи. Предње стакло је пресвучено пластичном фолијом, те приликом сламања не може доћи до повређивања. Електрични контакт се може откључати тек након уклањања сломљеног предњег стакла. Ручни јављач пожара је адресабилан. Има исто подножје као и остали јављачи и уграђене изолационе прекидаче који у случају кратког споја или отворене линије обезбеђују несметан рад система.

Степен заштите минимално IP 24.

Мора да задовољава стандард EN54-11 тип А.

Спољашњи јављач - У металном кућишту (механички појачана заштита), са заштитном гумом преко стакла, за спољашњу монтажу.

Степен заштите минимално IP 65.

Алармна сирена

Минималне јачине 100 dB. Уређај ради непрекидно, чак и ако остане без напајања са петље. Златни контакти повећавају отпорност уређаја. Уређај је комплетно мониторинсан од стране централе. Одабир између више тонова.

Радна температура од -20 до +70 °С.

Степен заштите минимално IP 43.

Мора да задовољава стандард EN54.

Алармна сирена за спољашњу монтажу - У комплекту са бљескалицом 1Hz.

Степен заштите минимално IP 65.

Адресабилни командни У/И модул

Служи за прикупљање улазних информација и прикључење извршних елемената на петљу. Омогућује прикључење бар 5 улазних сигнала и има бар 5 слободно програмабилних релеа.

Адресабилни интерфејсни модул

Повезује се у петљу и служи за повезивање конвенционалних елемената у петљу и скупљање информација о статусу са других елемената система.

Кабловски орман (РО-ДП)

Метални ормани (димензија 260x260x145mm). Опремљен је прикључним и раставним летвицама, осигурачким модулима (10КА/10А) и механичким одводима масе. Има додатан простор за смештај поједине опреме система.

Управљање радом стабилне инсталације за гашење пожара

Предвиђен је систем за управљање аутоматским гашењем у СС и ТК и електро просторији који се састоји од:

- подцентрала стабилног система за дојаву пожара за управљање гашењем (ПЦ-ГП) - по једна за сваку просторију,
- конвенционалних детектора у двозонској зависности,
- аспирационих детектора са цевном инсталацијом (комплет),
- тастера за активирање и блокаду гашења,
- упозоравајућих паноа да је гашење у току ("ГАС - НАПУСТИ ПРОСТОРИЈУ / НЕ УЛАЗИ!"),
- уређаја за узбуђивање,
- паралелних индикатора,
- магнетних контаката за надзор стања отворености врата,
- кабловске инсталације и
- трасерске галантерије.

Подцентрале за управљање гашењем (ПЦ-ГП), биће смештене у ветробрану.

На подцентралу за ТК просторију се везују две линије конвенционалних детектора, аспирациони детектор (преко две линије), тастери за активирање гашења, тастери за блокаду гашења, алармни уређаји, магнетни контакти и извршне функције.

На подцентралу за електро просторију се везују две линије конвенционалних детектора, тастери за активирање гашења, тастери за блокаду гашења, алармни уређаји, магнетни контакти и извршне функције.

Свака централа се преко модула везује на припадајућу детекторску петљу система дојаве пожара.

Боце се опремају ЕМГ вентилом, индикатором напуњености и манометром за визуелно читавање..

Простор штићеног простора и дуплог пода су покривени конвенционалним јављачима пожара. Аспирациони детекторски систем (АДС) се поставља у СС и ТТ просторији.

За сваку просторију се предвиђа по један тастер за активирање система и тастер за блокаду система.

Свака просторија је опремљена сиреном са бљескалицом и паноима испред и у просторији.

До ПЦ-ГП се прослеђује информација о стању затворености противпожарних врата просторије.

ПЦ-ГП се укључује у петљу преко У/И модула. Овим модулима се до ЦЈ-ДП, између осталог, прослеђују информације о стању ПЦ-ГП (општи квар, присутност напајања), индикација стања прораде сваке конвенционалне зоне, сигнал о стартовању гашења, стартовање гашења, релевантне информације о стању боца са средством за гашење...

На вентилу боце је постављен индикатор напуњености и манометар за визуелно читавање притиска. До ПЦ-ГП се прослеђују информације о стању напуњености боце (достизање задатих прагова).

Електромагнетни вентил (ЕМГ вентил) се налази на боци и његовом активацијом почиње гашење. Активирање ЕМГ вентила се врши преко ПЦ-ГП или ручно.

У поједним службеним местима, уштићеној просторији је предвиђен и аспирациони детекторски систем (АДС) који служи за брзо откривање иницијалног пожара методом узорковања ваздуха. Овај систем се везује на ПЦ-ГП преко интерфејсних модула. АДС се може програмирати да генерише неколико нивоа аларма. У случају достизања мање критичних нивоа на контролној тастатури ПЦ-ГП се добија сигнал о стању. У случају активирања програмираног критичног нивоа долази до прослеђивана сигнала за активацију стабилног система за гашење пожара.

Простор штићеног простора и дуплог пода су покривени конвенционалним јављачима пожара. На све јављаче који се постављају у простор дуплог пода предвиђено је прикључење паралелних индикатора прораде јављача. Индикатори се постављају на видном месту на зиду у близини јављача на који су постављени.

Конвенционални јављачи раде у двозонској зависности, односно извршна функција гашења пожара неће бити активирана док се не јаве бар по један детектор из две различите зоне у просторији.

У случају активирања једног јављача у зони на контролној тастатури ПЦ-ГП се добија сигнал о стању. У случају активирања још једног јављача у истој просторији, али у другој зони долази до активирања система са временском задршком која се софтверски програмира, довољна да се напусти сервер сала.

Систем се може покренути и достизањем критичног нивоа АДС и преко тастера (ручног јављача) за активирање система. Тастер је смештен у кућиште црвене боје и налази се испред сервер сале.

У случају потребе, у затезном времену које се програмира, могуће је извршити привремену блокаду гашења преко тастера (ручног јављача) за блокаду система. Тастер је смештен у кућиште плаве боје и налази се у сервер сали. Постављен је за случај евентуалности, нпр. када у року од програмираног времена није извршена евакуација сервер сале па је потребно обезбедити додатно време за евакуацију.

По доношењу одлуке да је потребно извршити гашење (притисак на тастер за активацију, прорада детектора у систему двозонске зависности, достизање критичног нивоа АДС), а пре почетка гашења преко ПЦ-ГП се активирају акустички (сирена у просторији) и визуелни (бљескалица на сирени и панои испред и у просторији) аларми као упозорење да се присутни евакуишу из просторије. После временског затезања (време евакуације)

које се програмира (максимално 30 секунди) из централе се прослеђује командни сигнал до ЕМГ вентила чиме се активира гашење.

Да би гашење било ефикасно, потребно је да су врата штићеног простора затворена те су она опремљена аутоматским уређајима за затварање врата. Информација о стању затворености тих противпожарних врата се прослеђује до ПЦ-ГП.

ПЦ-ГП се повезује на ЦЈ-ДП преко У/И модула. Овим модулима се до ЦЈ-ДП, између осталог, прослеђују информације о стању ПЦ-ГП (општи квар, присутност напајања), индикација стања прораде сваке конвенционалне зоне, сигнал о стартовању гашења, стартовање гашења, релевантне информације о стању боца са средством за гашење...

Елементи система за гашење пожара

Подцентра за управљање гашењем (ПЦ-ГП)

ПЦ-ГП обезбеђује напајање и непрекидно надгледање сигналних линија, сигнализацију прораде сигналних линија или настанка квара на њима, слање алармних сигнала до акустичних извора, као и управљање и одређене интервенције по алармном плану. Сигнализација стања и прораде сваког јављача и управљање радом система за управљање гашењем могућа је само са тастатуре за контролу и управљање. На централу се може прикључити више зона аутоматских јављача пожара, тастери за активирање и блокаду гашења, алармни уређаји, извршне функције. Централа се напаја напоном 220V, 50Hz из разводног ормана са посебног струјног круга. Садржи напојну јединицу 24V, 5A, са акумулаторским батеријама 2x12V, 7,2Ah за резервно напајање система минимално 72 сата у мирном и 30 минута у алармном режиму у случају испада мрежног напајања. Мора да задовољава стандард EN 12094..

Конвенционални оптички јављач

Детекција дима путем рефлексије светлости. Монтира се на одговарајуће подножје. Радна температура од -20 до +60 °С. Степен заштите минимално IP 42.

Аспирациони детекторски систем (АДС)

Аспирациони детекторски систем се састоји од: усисног АБС цевног система са усисним сетом за ормане и вентилатором, сензора дима, филтерског модула и припадајућег напојног ормана са резервним напајањем. Напаја се напоном 220V, 50 Hz из разводног ормана са посебног струјног круга. Садржи напојну јединицу 24V, 5A, са адекватним акумулаторским батеријама 2x12V, за резервно напајање система у случају испада мрежног напајања.

Мора да задовољава стандард EN54.

Инсталација система дојаве и гашења пожара

Адресибилни и конвенционални јављачи се повезују у петљу и линију кабловима J-H(St)H 2x2x0,8mm.

Аспирациони детекторски систем се повезује на ПЦ-ГП каблом J-H(St)H 5x2x0,8mm.

Адресабилни јављачи пожара и паралелни индикатори се повезују каблом J-H(St)H 2x2x0.8mm.

Веза главне пожарне централе са магнетним контактима се реализује каблом J-H(St)H 2x2x0,8mm.

Директна извршна функција централе за дојаву пожара укључивање алармних сирена се реализују каблом NHXHX 3x1,5mm² FE180/E30.

Директне извршне функције централе за дојаву пожара: аутоматско звање предефинисаних телефонских бројева, одбрављивање врата под контролом приступа реализују се каблом NHXHX FE180/E90 3x1,5mm² који повезује централу за дојаву пожара са централним јединицама и орманима набројаних техничких система.

Индиректне извршне функције дојаве пожара реализују се каблом NHXHX FE180/E90 3x1,5mm² који повезује централу за дојаву пожара са орманима аутоматике и електромоторног погона.

Извршне функције подцентрале за управљање гашењем пожара: активирање алармне сирене са бљескалицом реализује се каблом NHXHX Fe180/E30 3x1,5mm² који повезује подцентралу за гашење са овим елементом.

Извршне функције подцентрале за управљање гашењем пожара: веза са тастерима за блокаду система и активирање система, магнетним конатом за затвореност врата и прикупљање релевантних информација о стању боце реализују се каблом JE-H(St)H Fe180/E90 2x2x0.8mm који повезује подцентралу за гашење са овим елементима.

Извршне функције подцентрале за управљање гашењем пожара: активирање паноа, активирање ЕМГ вентила на боци реализују се каблом NHXHX FE180/E90 3x1,5mm² који повезује подцентралу за гашење са овим елементом.

Подцентрала за управљање гашењем пожара повезаће се са главном пожарном централом преко два кабла JE-H(St)H FE180/E90 5x2x0,8mm.

Контролер система разгласа и ЦЈ-ПП везаће се са главном пожарном централом каблом NHXHX FE180/E90 3x1,5mm².

У објектима инсталација се изводи безхалогеним кабловима који су провучени кроз безхалогене цеви (положене испод завршне обраде у зиду / плафону, причвршћене у спуштеном плафону, дуплом поду), положени у носаче каблова у спуштеном плафону. У објектима монтажног типа инсталација се изводи безхалогеним кабловима који су положени у каналице без халогених елемената.

„Негориви“ кабл се полаже кроз цеви без халогених елемената (положене испод завршне обраде у зиду / плафону) или је причвршћен HFFR одстојницама истих карактеристика у пожару као и кабл (према DIN4102-12) постављеним на зиду.

Попуњавање отвора у ПП зиду за пролаз каблова предвиђен је одговарајућим материјалом, који са пожарном препреком чини компактну целину са аспекта тражене отпорности на пожар и са одговарајућим атестом, SRPS U.J1.090.

Извршне функције ЦЈ-ДП

Директне функције су укључивање алармних сирена, аутоматско звање предефинисаних бројева и одбрављивање врата под контролом приступа.

Индириктне функције су прослеђивање сигнала о избијању пожара у ормане климатизације и вентилације.

Извршне функције ПЦ-ГП су укључивање алармних сирена са бљескалицом и паноа, активирање тастера за блокаду система и тастери за активирање система гашења и повезивање ЕМГ вентила на боци.

Предлог алармног плана

1. Предлог алармног плана за службена места који имају стално присуство обученог особља и без стабилне инсталације за аутоматско гашење пожара

Аутоматским јављачима можемо открити пожар већ у иницијалној фази, али је неопходно укључити и људски фактор у процес откривања пожара. У циљу потпуне ефикасности система за дојаву пожара, потребно је обезбедити стално присуство за то одређеног лица поред противпожарне централе. Задатак лица је проверавање информација добијених од јављача и доношење потребних одлука.

Разликују се два пута алармирања: аларм од аутоматских јављача и аларм од ручних јављача. Истовременом употребом ова два независна аларма постижемо највећу могућу сигурност.

Приликом појаве аларма аутоматских јављача (првостепени аларм) располажемо са два временска кашњења у оквиру којих се извршава надзор присутности и надзор извиђања. Ова временска кашњења се подешавају на различита времена.

Прво, кратко време кашњења, зовемо надзор присутности. То је начин провере дежурног лица и његовог реаговања на аларм. Ако дежурно лице није реаговало у предвиђеном времену, аутоматски долази до активирања општег аларма. Предложено време надзора присутности је 60 секунди (подложно промени сразмерно конкретним условима).

Када дежурно лице реагује у току времена надзора присутности и у централу искључи акустични аларм, почиње друго, дуже време кашњења које зовемо надзор извиђања. За ово време дежурно лице мора да извиди пожар, ако је могуће угаси пожар и централу врати у почетни положај (ресетује). Предложено време извиђања је 10 минута (подложно промени сразмерно конкретним условима).

Ако се за назначено време централа не врати у почетни положај, аларм се аутоматски преноси као општи аларм. На овај начин се искључује могућност испадања аларма као

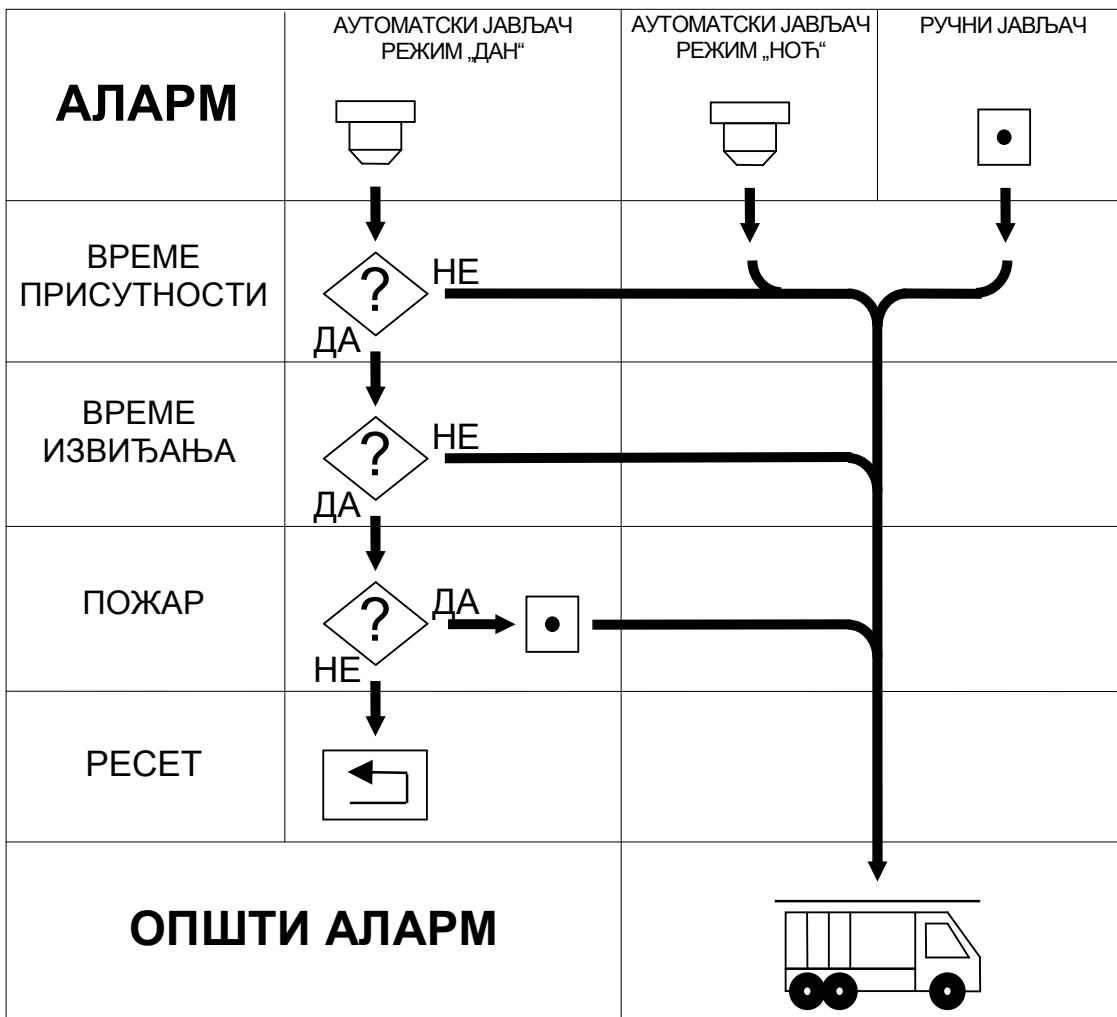
последиче несреће дежурног лица или његовог неправилног деловања у поступку алармирања.

У случају да дежурно лице установи да је пожар већег интензитета, може да скрати време извијања притискањем ручног јављача пожара.

Активирањем ручног јављача пожара аутоматски се активира општи аларм. Дежурно лице даље поступа по прописаним поступцима за случај пожара: позива ватрогасце, помаже у гашењу, евакуацији, итд.

Дојавна централа ради у два режима и то у режиму “ДАН” и режиму “НОЋ” За време режима “ДАН”, који је у радном времену, аларми се третирају на два начина и то: аларми аутоматских (првостепени) и аларми ручних (општи) јављача пожара. За време режима “НОЋ”, који је ван радног времена, сви аларми се третирају као аларми ручних јављача пожара (општи).

Дијаграм алармирања:



2. Предлог алармног плана за службена места која немају стално присуство обученог особља

У оваквим службеним местима предвиђен је систем који омогућава да се пуна информација са ЦЈ-ДП преноси до локације која има стално присуство обученог особља.

Алармни план се може одредити само на основу технологије процеса, правила безбедности у саобраћају, главног пројекта заштите од пожара и захтева ЖС. Како се у овој фази пројекта не располаже свим потребним улазним подацима, предлаже се следећи генерални концепт на основу кога би требало да се изради алармни план: Стабилни систем за аутоматску дојаву пожара увек ради у режиму „НОЋ“.

3. Предлог алармног плана за просторије које су са стабилном инсталацијом за аутоматско гашење пожара

У просторијама у којима су предвиђене стабилне аутоматске инсталације за гашење пожара, аутоматски јављачи се везују у такозваној двозонској зависности како би се избегла могућност активирања инсталације за гашење пожара на лажни аларм.

Након активирања два јављача који се налазе у просторији у којој је постављена стабилна аутоматска инсталација за гашење пожара, а који су везани у двозонској зависности, звучни и светлосни сигнали упозоравају присутне да хитно напусте просторију. Исто се дешава и притискањем татера за активирање, односно достизањем критичног нивоа АДС.

Предвиђено је кашњење деловања гашења, чиме је дефинисан и период за евакуацију од 30 секунди. По истеку времена за евакуацију, у просторију се аутоматски испушта, отварањем електромагнетних вентила, средство за гашење пожара. При том сва врата просторије која се гаси морају бити затворена што је неопходно за ефикасно гашење.

Изнад улазних врата у просторе у којима је постављена стабилна инсталација за аутоматско гашење пожара, предвиђен је светлосни панел са натписом “ГАСЕЊЕ У ТОКУ - НЕ УЛАЗИ !”. Притиском на тастер за блокаду гашења, у току времена евакуације, могуће је привремено одложити деловање аутоматског гашења у случају да евакуација није завршена. У случају аларма, све просторије угроженог сектора морају бити најхитније евакуисане, што обезбеђује посебно постављене светилке противпаничне расвете, постављене изнад излаза из просторије.

31.7. ТЕЛЕКОМУНИКАЦИОНИ СИСТЕМИ И ИНСТАЛАЦИЈЕ

Предмет ове техничке документације је опремање локација за смештај BTS опреме GSM-R система ван службених места (*Open Green Field* BTS локација) на међустаничном растојању на деоници Нови Сад - Суботица - државна граница (Келебија) пруге Београд - Нови Сад - Суботица – државна граница (Келебија) информационо-комуникационим системима и инсталацијама.

Open Green Field BTS локације се опремају следећим информационо-комуникационим системима:

- заједничка комуникациона мрежа некритичних система (заједничка комуникациона мрежа, Интранет);
- систем видео надзора;
- сатни систем;
- систем контроле приступа;
- систем сигнализације провале;
- стабилни систем за дојаву пожара (АДП);
- систем за надгледање околине;
- диспечерски уређаји и пружни оптички кабл.

Сваки систем ће бити у функцији када се сва његова опрема (у свим објектима и просторима) постави, повеже и подеси.

Open Green Field BTS локације на предметној деоници су Бачко Добро Поље, Врбас Атари, Мали Иђош Поље, Мали Београд, Верушић, Александрово и Граница. На локацији је постављен антенски стуб и Зграда за ТК опрему. *Open Green Field* BTS локације су новопроектване.

Вођење инсталације и главне кабловске трасе

Спољашње трасе

За вођење инсталација у станици се планира кабловска канализација и каналете. Кабловска канализација се састоји од окана повезаних цевима Ø110 или Ø50.

У делу где нема канализације, каблови се воде кроз цеви Ø50.

Дуж антенског стуба се постављају цеви Ø36 за вођење инсталације.

Унутрашње трасе

У објекту инсталација се изводи безхалогеним кабловима који су провучени кроз безхалогене цеви (у зиду, причвршћене у спуштеном плафону, дуплом поду), положени у носаче каблова у спуштеном плафону/дуплом поду или у подном разводу.

Заједничка комуникациона мрежа (Интерна заједничка комуникациона мрежа - Интранет)

Главна концентрација телекомуникационих инсталација је 19" унутрашњи орман РО-ЗКУ 1 у Згради за ТК опрему, где се уводе локални оптички каблови. У овај орман је смештена централна опрема комуникационе мреже (ASN 1) која омогућава повезивање локације на

локални оптички кабл и централна опрема појединих система (централна јединица система за надгледање средине...).

РО-ЗКУ 1 је самостојећи 19" орман димензија 1970x800x1000mm (42HU, IP30).

Од активне опреме, у РО-ЗКУ 1 је смештен један ASN 1 уређај и свичеви типа 1 и 3 заједничке комуникационе мреже. ASN 1 уређај је преко преко два оптичка преспојна кабла E2000/APC – LC повезан са локаланом оптиком. ASN 1 уређај и свичеви типа 1 и 3 се повезују оптичким преспојним каблом LC duplex – LC duplex. Свичевима типа 1 и 3 се преспојним кабловима RJ45-RJ45 остварује веза са централном опремом и мрежном опремом у близини.

Систем видео надзора

Улога система видео надзора је заштита телекомуникационе опреме.

DOME камере се распоређују у Згради и на фасадама објекта. На стуб GSM-R система се постављају две DOME panoramic камере.

Систем контроле приступа

Овим системом се контролише приступ у технолошким просторијама у Згради.

Просторије се опремају електромагнетним држачима, читачима картица, тастерима за привремену деблокаду врата и *emergencу* тастерима.

Контролери се повезују са ЦЈ-ДП и у случају дојаве пожара долази до отпуштања електромагнета на свим вратима (тј. одбрављивања врата) у објекту која су под контролом овог система (и задржавања у том стању до ресетовања ЦЈ-ДП и система контроле приступа).

Систем сигнализације провале

Системом сигнализације провале се детектује неовлашћени приступ у технолошким просторијама у Згради и врши алармирање односно упозорење дежурним особама да је до неовлашћеног приступа дошло.

Централни уређај система је централна јединица система за сигнализацију провале ЦЈ-ПП. ЦЈ-ПП се поставља уштићени простор (у ветробран) и, поред опреме у тој просторији, надгледа опрему и у осталим просторијама у Згради.

Просторије се опремају детекторима покрета и лома стакла (просторије у приземљу) и шифраторима. Такође, распоређују се унутрашње и спољашње алармне сирене.

Систем за надгледање околине

Обе просторије у објекту за ТК се опремају елементима система за надгледање околине.

Централни уређаји се постављају у РО-ЗКУ 1.1.

Просторије се опремају сензорима отворености врата, температуре, влаге, цурења течности и опремом за прикупљање алармних стања са других система.

31.8. ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ

Предвиђа се изградња електроенергетских инсталација за напајање ТК опреме у свему према архитектонским пројектима. Новопроектовани објекти се налазе на следећим стациоณาма:

- 1) km 108+080
- 2) km 120+608
- 3) km 135+520
- 4) km 152+233
- 5) km 162+310
- 6) km 172+350
- 7) km 185+026

Осветљење објекта је предвиђено у свему према препорукама осветљења по наменама просторија. Предвиђена је електрична инсталација општег и противпаничног осветљења кабловима типа Hallogen free пресека $1,5\text{mm}^2$. Инсталација се полаже делом у спуштеним плафонима а делом у зиду испод малтера. Укључење осветљења предвиђено је прекидачима за уградњу у зид, обичним, серијским и наизменичним, 10А, 230V. Прекидачи се постављају на висину 1,2m од коте пода.

У објекту је предвиђена инсталација општег и противпаничног осветљења, безхалогеним кабловима пресека $1,5\text{mm}^2$.

Противпанично осветљење предвиђено је у циљу означавања најкраћег пута ка излазу из објекта. Светилке за ово осветљење опремљене су са Ni-Cd батеријом са 3 сата аутономије.

Електрична инсталација прикључница је предвиђена кабловима типа Hallogen free пресека $3 \times 2,5\text{mm}^2$ за монофазне прикључнице односно $5 \times 2,5\text{mm}^2$ за трофазне прикључнице. Електрична инсталација прикључница и прикључака се поставља делом у спуштеним плафонима а делом зиду испод малтера. Распоред и број прикључних места одређен је у складу са наменом просторија, распоредом намештаја и захтева проистеклих и пројекта инсталација телекомуникација.

Темељни уземљивач и громобранска инсталација

Прорачуном ефикасности громобранске инсталације према SRPS IEC 1024-1-1 добијен је четврти ниво заштите.

Објекат према класификацији спада у објекте ограничених опасности и последице удара грома код овог типа објекта су: неприхватљиви губици за јавне службе. Могуће је оштећење осетљиве електронске опреме услед појаве пренапона.

У циљу заштите од последица услед удара грома примењујемо одговарајуће заштитне мере дефинисане стандардом SRPS IEC 1024 и одредбе новог стандарда SRPS EN 62305. Заштитне мере су: постављање громобранске инсталације, изједначење

потенцијала металних маса (делова) на објекту, правилно димензионисан и постављен уземљивач и примена пренапонске заштите.

ГРОМОБРАНСКА ИНСТАЛАЦИЈА

За предметни објекат предвиђено је постављање прихватног система и постављање спустева у зиду (бетонском стубу). Уземљивач има два земљовода за спустеве, земљоводе за металне масе и главно изједначење потенцијала.

ПРИХВАТНИ СИСТЕМ

На крову се поставља мрежа проводника сагласно дефинисаном нивоу заштите и прописаним заштитним мерама

Прихватни систем чини мрежа проводника израђена од жице-алуминијум (Al) $\varnothing 10\text{mm}$ ($S=78\text{mm}^2$). Алуминијум се користи као материјал који обезбеђује ефикасну, трајну заштиту (дуг животни век) Проводник прихватног система се монтира на металном крову и бетонским гредама, кровним носачима слично типу SON16 и ZON03.

СПУСНИ ПРОВОДНИЦИ

Проводник спусног система се поставља у зиду. На спустевима је предвиђено је место мерења са елементом за раздвајање укрсни комад трака-жица сл типу KON02 и кутијом ZON05.

СИСТЕМ УЗЕМЉЕЊА

Уземљивач објекта се изводи траком од нерђајућег челика димензије 30x3,5мм и настављивом сондом дужине 3м пречника $\varnothing 20\text{mm}$. Пошто земљоводи морају ићи делимично кроз влажну земљу пројектант се определио за употребу трајних материјала односно употребу траке од нерђајућег челика RH1 Rf 30x3,5mm. За сваки мерни спој и олучну вертикалу предвиђен је по један земљовод. Олучне вертикале се спајају обујмицама на земљовод.

Сагласно SRPS IEC 1024-1 I SRPS EN 62305 уземљивач мора да задовољи минималну прописану дужину.

На основу дужине хоризонталног уземљивача $l=2\text{m}$ и дужине вертикалног уземљивача $l=3\text{m}$ задовољен је услов минималне дужине.

31.9. СТАБИЛАН СИСТЕМ ЗА ГАШЕЊЕ ПОЖАРА

Увод

Предвиђене су стабилне аутоматске инсталације за гашење пожара гасом NovesTM1230, у зградама за смештај ТК опреме (укупно их је 7).

Типска зграда за смештај ТК опреме је објекат који се састоји од две просторије. Површина прве просторије износи 15 m^2 , док је друге $7,5\text{ m}^2$. Висина објекта је 3 m. Постоји дупли под, висине 0,5 m.

За заштиту од пожара радног простора и дуплог пода типског објекта за смештај ТК опреме (укупно их је 7) предвиђене су 2 боце.

За заштиту радног простора и дуплог пода типског објекта за смештај ТК опреме (укупно их је 7) пројектоване су 4 млазнице, са углом дистрибуције 360° .

Опис стабилне аутоматске инсталације за гашење пожара

Потребна количина гаса за гашење пожара у просторији одређена је према домаћем стандарду SRPS EN15004.

Према овом стандарду, евентуални пожари који могу да се десе у ове две просторије, сврстани су у Класу А пожара. Неопходна концентрација гаса Noves™1230 за успешно гашење пожара, ове класе пожара, је 5,6%.

Минимална прорачунска температура износи 20°C, док је максимална очекивана температура у овим просторима 40°C.

Потребна количина средства за гашење пожара Noves™1230 је смештена у челичне боце, у течном стању. У боцама је Noves™1230 под притиском од 42 бара који обезбеђује гас азот, који има улогу погонског средства.

Након активирања система, тј. аутоматског отварања вентила, азот, који се налази у горњем делу боце, „гура“ Noves™1230 кроз сифонску цев у цевовод и даље све до самих млазница. У току струјања кроз цевовод Noves™1230 је двофазна мешавина течност-гас, да би се на самим млазницама у потпуности трансформисао у гасовиту фазу.

Да би се обезбедило сигурно складиштење флуида Noves™1230 и азота, боце су хидраулички испитане на притисак од 300 бара на температури од 20°C. Боце су од кованог челика без заварених спојева, црвене су боје (РАЛ 3000). Радни температурни опсег се креће од -20°C до +50 °C, а густина пуњења од 0,4 kg/l до 1,2 kg/l.

За заштиту од пожара радног простора и дуплог пода типског објекта за смештај ТК опреме (укупно их је 7) предвиђене су 2 боце.

Боце су преко носача фиксиране за зид чиме је онемогућено њихово померање у току пражњења.

Боце су смештене у радни простор просторије која се штити.

Веза између боца и цевовода остварена је преко флексибилних црева високог притиска, која су једним крајем везана за вентил на боци (пречника 1 ½“), а другим за цевовод (пречника 1 ¼“). Максимални радни притисак флексибилних црева износи 60 bar, док при притиску од 265 bar долази до кидања флексибилних црева. Флексибилна црева се израђују од гуме и галванизованог челика.

На вентилу се налази и конктни манометар који служи за мерење притиска азота у боцама. У случају пада притиска испод критичне вредности од 37,8 bar, долази до сигнализирања на алармној централи преко овог индикатора, након чега је неопходно извршити допуну азота до захтеване вредности (42 bar на 20°C).

Карактеристике излазног сигнала су 24 Vcc/Vac/100mA.

Конктни манометри су класе IP54, усклађени са стандардом EN 12094-10. Материјал је комбинација месинга, алуминијума, пластике и еластомера.

У случају прекорачења притиска у боци, на вентилу се налази и вентил сигурносит који се „отвара“ на притиску од 95 bar на 65°C и испушта вишак азота у атмосферу чиме се врши растеређење притиска у боци.

Активирање система се врши аутоматски, преко система за дојаву и контролу гашења. Након што овај систем оцени да је дошло до пожара (преко тзв. двозонске зависности, односно активирања два јављача у штићеном простору) врши се алармирање у простору – акустично преко сирене и визуелно преко паноа са натписом пожар. Особљу које се налази у простору где се десио пожар, оставља се тзв. затезно време од 30 секунди да изврши евакуацију. Након тога алармна централа шаље сигнал (24 VDC; 0,2A) до соленоидног електро актуатора, који се налази на вентилу пилот боце. Овај актуатор отвара вентил, након чега креће процес гашења тј. испуштања гаса.

Соленоидни електро актуатор се налази на пилот боци, тј. првој боци у систему са више боца. Остале боце се отварају пнеуматски, преко пнеуматских актуатора који су са пилот боцом повезани флексибилним пилот цревом. За њихово активирање се користи део азота из пилот боце.

У случају да аутоматска дојава пожара потпуно откаже, на пилот боци се налази и ручни механички актуатор којим се систем може активирати. Особа која врши ручно активирање мора претходно да провери да ли је комплетан персонал напустио штићени простор јер приликом ручног активирања не постоји тзв. затезно време већ се гас моментално испуцава у штићени простор.

На крају флексибилног пилот црева налази се индикатор почетка гашења који се активира пнеуматски, гасом (азот) који се испушта из пилот боце. Улога овог индикатора је да на аларману централу пошаље сигнал да је процес гашења почео, односно да је дошло до отварања боце или боца (системи са више боца).

Поред аутоматског активирања система, преко јављача пожара и алармне централе, односно ручног механичког активирања на самој пилот боци, систем се може покренути и преко ручних тастера који се налазе испред штићеног простора (тастери су у кућишту црвене боје). Ови тастери шаљу сигнал на алармну централу након чега следи процес који је већ описан. У случају потребе, у затезном времену од 30 секунди, могуће је извршити блокаду гашења преко посебног тастера који се обично налази у самој штићеној просторији у кућишту плаве боје. Ови тастери су остављени за случај евентуалности, нпр. када у року од 30 секунди комплетан персонал није успео да напусти штићени простор па је потребно обезбедити додатно време за евакуацију.

Флуид Novac™1230 након пражњења боца и проласка кроз цевовод, долази до млазница путем којих се дистрибуира у штићени простор.

Млазнице су различитих пречника (15, 20, 25, 32, 40 и 50 mm) у зависности од захтеваног протока кроз њих. Избор сваке млазнице мора бити потврђен хидрауличким прорачуном, при чему поред захтеваног протока, кључну улогу игра и минимални захтевани притисак на свакој млазници, који износи 6,4 bar.

Млазнице се **морају** постављати у вертикалном положају са оријентацијом према плафону или поду. На крају млазнице се налази отвор којим се она везује на цевовод NPT навојем.

Поред разлике у пречницима млазнице се разликују и по углу дистрибуције гаса као и по површини коју могу да покрију.

У првој групи су млазнице са два отвора за дистрибуцију гаса, распоређени под углом од 180°, дуж радијуса од 360°. Пречник ових отвора се одређује хидрауличким прорачуном. Максимално растојање ових млазница од штићеног простора износи 5 m, док је минимално растојање 1 m.

У другој групи су млазнице са четири отвора за дистрибуцију гаса, распоређени под углом од 90°, дуж радијуса од 360°. Пречник ових отвора се одређује хидрауличким прорачуном. Максимално растојање ових млазница од штићеног простора износи 5 m, док је минимално растојање 1 m.

У трећој групи су млазнице са четири отвора за дистрибуцију гаса, распоређени под углом од 50°, дуж радијуса од 360°. Пречник ових отвора се одређује хидрауличким прорачуном. Максимално растојање ових млазница од штићеног простора износи 5 m, док је минимално растојање 1 m.

За заштиту радног простора и дуплог пода типског објекта за смештај ТК опреме (укупно их је 7) пројектоване су 4 млазнице, са углом дистрибуције 360° .

Веза између боца у којима се складишти Noves™1230 и млазница преко којих се врши дистрибуција гаса у штићени просотр, остварује се помоћу цеви и разних фитинга.

Пречник цеви се одређује на основу захтеваног протока кроз њих уз услов да на крају до млазница стигне пројектована количина гаса али уз остварење услова да је минимални притисак на млазници 6,4 bar. Избор пречника цеви је потврђен хидрауличким прорачуном.

Дебљина зида цеви и фитинга се одређује на основу захтева (SRPS EN 15004) да могу да издрже притисак који одговара притиску који је за 50% већи од притиска гаса у боци на температури 65°C.

За овај систем изабране су поцинковане (галванизоване) цеви и фитинзи, а веза између њих је остварена навојним спојем.

Дебљина зидова је таква да одговара препорукама произвођача опреме за Noves™1230 системе (амерички стандард ANSI B36.10, **schedule 40**), а у складу за захтевима домаћег стандарда SRPS EN 15004:

DN15 (Ф21,3 x 2,77 mm); DN20 (Ф26,7 x 2,88 mm); DN25 (Ф33,4 x 3,38 mm); DN32 (Ф42,2 x 3,56 mm); DN40 (Ф48,3 x 3,68 mm); DN50 (Ф60,3 x 3,91 mm);

Комплетан процес гашења системом Noves™1230 мора бити завршен у временском периоду од 6 до 10 секунди. Ово време се рачуна од тренутка слања сигнала на соленоидни електро актуатор, а након затезног времена од 30 секунди.

Сва опрема која се користи мора бити пројектована и тестирана за рад у температурном интервалу од -20°C до 55°C.

По завршетку гашења, испуцани гас мора остати у штићеном просотру минимално 10 минута.

Након тога ће бити извршена вентилација простора, природним или вештачким путем.

Пројектована стабилна противпожарна инсталација са Noves™1230 као средством гашења је аутоматског дејства, са аутоматским-електричним активирањем.

Електрично активирање

Основни концепт заштите аутоматским уређајем за гашење пожара Noves™1230 је аутоматска сигнализација пожарних величина из зоне заштићене уређајем за гашење на централни за дојаву пожара.

У централни се сигнал оцени, оптички и акустички алармира на самој централни и у штићеној зони. После временског затезања (време евакуације) од 30 s (max.) из централне се преда команди сигнал (24 V) за активирање уређаја за гашење. Овај сигнал доводи се на одговарајући зонски вентил и одговарајуће вентиле на боцама.

Према очекиваном пожарном ризику за дојаву пожара одабрани су оптички јављачи, који су смештени на плафоне и у ваздушне просторе спуштених плафона и техничких подова угрожених просторија.

Због елиминисања лажних аларма и непотребног активирања инсталације, јављачима из две различите линије дојаве у међусобној зависности покривене су обе зоне гашења.

Активирањем јављача из једне дојавне линије следи само интерно алармирање у централни за дојаву пожара и оптичко алармирање у угроженој просторији. Проширење пожара и активирање јављача друге дојавне линије има за последицу активирање аларма гашења. Овај аларм има временско задржавање од (30 s) након чега почиње убацивање Noves™1230 у зону гашења, акустично алармирање особља и укључивање светлећих паноа са натписом "ГАС".

Поред аутоматског активирања предвиђено је и ручно активирање уређаја ручним тастерима.

За случај потребе блокаде уређаја за гашење пожара, у затезном времену, предвиђено је блокирајуће дугме (блокада пожара), при чему остаје могућност ручног активирања путем тастера (ручног јављача пожара) за ручно активирање у свакој зони гашења.

Стабилна аутоматска инсталација састоји се од:

- Боца (челичне боце напуњене флуидом Noves™1230 у течном стању под притиском од 42 бар у комплету са уређајима за активирање),
- Цевне мреже са млазницама .

Боца је директно повезана на цевовод путем којег се гас транспортује до штићеног простора. Боца се налази у штићеном простору.

У случају избијања пожара у простору који се штити долази до активирања јављача пожара и преноса информације на противпожарну централу. Противпожарна централа у складу са организационим планом активира поједине елементе стабилне противпожарне инсталације за гашење и шаље импулс за искључење , вентилације и др.

Поред аутоматског активирања гашења постоји и:

Полуаутоматско активирање, притискањем ручног електричног јављача који се налазе испред штићених просторија.

Поступак активирања система за гашење је индентичан као и код случаја аутоматског активирања па га није потребно посебно понављати.

Ручно активирање

У случају потпуног отказивања система дојаве пожара гашење инсталацијом се може обавити директно на боцама, а после контроле просторије и искључивања вентилације у зони гашења.

31.10. ТЕРМОТЕХНИЧКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ

Укупна нето површина објекта износи сса 40 m².

Предвиђене су инсталације хлађења.

Предвиђен је редундантан систем хлађења техничких просторија, унутрашња температура 20°C (± 5°C).

За хлађење просторије ветробрана предвиђен је сплит систем.

31.11. ЕВАКУАЦИЈА

Евакуација је удаљавање особа у случају опасности од угроженог до безбедног места.

Евакуациони пут је путања кретања лица од места где се затекне у тренутку сазнања о настанку пожара до изласка из зграде и пристизања на неки безбедан простор у погледу деловања могућих ефеката пожара, експлозије или рушења објекта. У конструкционом смислу, евакуациони пут је обезбеђен зидовима, међуспратном конструкцијом, одређене отпорности према пожару, а у значајном смислу избором ентеријера који је од незапаљивог материјала или материјала који су у условима високих температура насталих у пожару постојани и не отпуштају токсичне продукте при термичкој деструкцији.

Проблем евакуације из објекта зависи од низа фактора, као што су на пр. намена појединих простора, висина објекта, врста уграђених грађевинских материјала, ширине ходника и степеништа, дужине пута евакуације.

Безбедна евакуација особа из објекта типска зграда за смештај ТК опреме омогућена је, преко два излаза, директно у спољни, безбедни простор, и време евакуације, на овом нивоу техничке документације, није било предмет прорачуна.

31.12. КЛАСЕ МОГУЋИХ ПОЖАРА У ОБЈЕКТУ

Према SRPS ISO 3941 пожари се могу класификовати у следеће класа пожара: А,Б,Ц и Ф. На основу процене угрожености од пожара и физичко хемијских особина материја које се користе, могуће су класе пожара **А** и пожари на електроинсталацијама које су дефинисане на следећи начин:

- класа пожара А

У ову класу се убрајају пожари чврстих материја које горе пламеном или жаром као што су дрво, хартија, текстил, угаљ и сл.

За гашење пожара ове класе користе се као средства за гашење: вода са и без додатка, најчешће, а изузетно пена и прах.

- **Пожари на уређајима и инсталацијама под електричним** напоном (електромотори, трансформатори, каблови, разводна постројења и др.).

Као средство за гашење пожара, ове класе, користе се суви прах и угљендиоксид.

31.13. СРЕДСТВА ЗА ГАШЕЊЕ ПОЖАРА

За гашење почетних пожара у објекту предвиђени су ручни апарати за гашење почетних пожара и хидрантска мрежа, а на основу могућих класа пожара у објекту.

Специфичност положаја објекта диктира средства за гашење пожара и услове гашења пожара.

Близина контактне мреже под напоном и електричних постројења под напоном условљава поштовање интерних прописа Железница Србије, Закона о заштити од пожара и законске регулативе из области заштите од пожара.

Према **Упутству 227 – УПУТСТВО О МЕРАМА БЕЗБЕДНОСТИ ОД ЕЛЕКТРИЧНЕ СТРУЈЕ НА ЕЛЕКТРИФИЦИРАНИМ ПРУГАМА ЈЖ** издање Југословенске железнице ЗЈЖ бр 287-8/78

Члан 4.6.2.

За гашење пожара у почетној фази допуштена је употреба средстава за гашење пожара на електричним инсталацијама из свих позиција и када је околно постројење под напоном, али тако да не дође до угрожавања од високог напона лица које гаси.

Уколико се приликом гашења пожара не располаже средствима која су предвиђена за гашење пожара код електричних постројења, дозвољено је гашење и водом, али само када претходно постоји потврда овлашћеног железничког радника да је напон у контактної мрежи свих колосека и у свим водовима у непосредној близини места пожара поуздано искључен.

Члан 4.6.3.

Употреба воде и шмркова за разне потребе у близини постројења која су под напоном допуштена је када су у писменој форми и са довољно заштитних мера прописани сви поступци и радње којих се морају придржавати радници који рукују водом односно шмрковима како не би дошло до угрожавања њихове безбедности.

-крај навођења упутства-

За гашење почетних пожара у објекту предвиђени су ручни и превозни апарати за гашење пожара пуњени сувим прахом и угљен диоксидом и хидрантска мрежа а на основу могућих класа пожара у објекту.

Средства за гашење пожара којима су напуњени апарати за гашење су: суви прах, угљендиоксид.

ВОДА

Употреба воде за гашење пожара у почетној фази у станичној згради је ограничена, обзиром да се налази уз колосеке и контактну мрежу и околна постројења која се налазе под напоном.

Вода је средство које се најчешће користи за гашење пожара. Вода гаси првенствено тако што хлади гориву материју и спушта њену температуру испод температуре паљења (вода има релативно велику специфичну топлоту тако да може да прими велику количину топлоте). У додиру са запаљеном материјом вода се може загрејати до тачке кључања. Као последица тога долази до интензивног формирања водене паре, која спречава контакт ваздуха (тј. кисеоника из ваздуха) са запаљеном материјом, што представља допунски ефекат угушивања пожара.

Добре особине воде су: велика распрострањеност, врло ниска цена, лак транспорт. Лоше особине воде су: смрзавање на ниским температурама, добар проводник електричне енергије, не може да гаси запаљиве течности које имају мању густину од ње и које се не мешају са водом.

Вода за гашење пожара се најчешће користи у виду млаза, који се подешава према врсти запаљене материје (пуни, распрскавајући или комбиновани млаз). Може се користити за формирање водене магле. Додавањем специјалних супстанци добија се мокра (продорна) вода, која има повећану способност квашења и продирања у унутрашњост запаљене материје (повећан је ефекат гашења).

Вода је најбоље средство за гашење пожара класе А (пожари чврстих материја које горе пламеном или жаром) док за пожаре течних, лако топивих и гасовитих материја вода се користи као расхладно средство.

За гашење мањих и средњих пожара најчешће се користе "Ц" млазнице (\varnothing 52 mm) са пречником усника 12 - 14 mm. За гашење великих пожара користе се и "Б" млазнице (\varnothing 75 mm) са пречником усника 18 - 22 mm.

АПАРАТИ ЗА ПОЧЕТНО ГАШЕЊЕ ПОЖАРА - МОБИЛНИ АПАРАТИ ЗА ГАШЕЊЕ ПОЖАРА

Сви апарати за гашење пожара морају испуњавати опште захтеве из SRPS.Z.C2.020, SRPS.Z.C2.035, SRPS.Z.C2.135, SRPS.Z.C2.040

Сви апарати за гашење пожара морају бити испитани према SRPS.Z.C2.022

У складу са Законом, понуђена опрема мора задовољавати све параметре који проистичу из датог описа, као и из карактеристика производа изабраног произвођача.

- РУЧНИ АПАРАТИ ЗА ГАШЕЊЕ ПОЖАРА СУВИМ ПРАХОМ - S-9А ПОД СТАЛНИМ ПРИТИСКОМ

Ручни апарати за гашење пожара прахом, типа S-9А, морају одговарати SRPS.Z.C2.035,

Прах је средство за гашење које се састоји од фино уситњених честица једне или више главних компонената са адитивима за побољшање карактеристика праха. Основне сировине за израду прахова су: натријум бикарбонат (NaHCO_3), калијум бикарбонат (KHCO_3), калијум сулфат (K_2SO_4), калијум карбонат (K_2CO_3) и др.

Успех гашења прахом зависи од:

- ударне моћи млаза праха на запаљену материју,
- количине и врсте гориве материје,
- времена потребног да се прекрије горива материја,
- компактности облака праха,
- домета млаза праха,
- величине честица праха које морају одговарати врсти гашења,
- притиска потисног гаса (азот, угљендиоксид) који мора бити довољно висок и равномеран да би прах могао да досегне до жаришта пожара.

Ефикасност гашења пожара прахом зависи од количине праха која се преко млазнице избацује у правцу пожара у јединици времена. Ручни апарати избацују од 0,25 до 1 kg/s. Испитивања ефикасности гашења прахом су показала да је могуће угасити пожар који је захватио 1 m² површине са 4 kg праха или запремине од 1 m³ са 0,6 до 1 kg праха. Прахом се мора непрекидно гасити да не би дошло до поновне појаве пожара.

Прах гаси пожар тако што:

- разређује гориву средину гасовитим продуктима разлагања праха или самим облаком праха,
- хлади зону горења тако што се троши топлота на загревање, испаравање и разлагање честица праха у пламену,
- инхибира хемијске реакције које условљавају развој процеса горења.

Прах као средство за гашење пожара има следеће предности:

- прахом се могу брзо гасити пожари запаљивих течности и гасова,
- може се користити у широком темперетурном интервалу,
- није отрован и не шкоди људима и животињама,
- није електропроводљив.

У апаратима за гашење прахом тип S-9A, налази се прах који је намењен за гашење пожара класе "А", "Б" и "Ц". То су апарати под сталним притиском што значи да млаз праха, након активирања апарата (извлачења осигурача), тренутно излази из млазнице. Контрола исправности апарата се врши врло лако, визуелним путем, преко индикатора притиска. Погодни су за гашење пожара у путничким возилима, домаћинству, гаражама, магацинима и јавним зградама. Могу се употребљавати и за гашење пожара на електричним инсталацијама напона до 1 000 V.

Техничке карактеристике апарата типа S-9A су следећи:

- бруто тежина пуног апарата 13 kg,

- количина средства за гашење 9 kg,
- радни притисак 12 bar,
- време деловања апарата 30 s,
- домет млаза праха 8m,
- подручје примене је од -20 до +60° С.

- РУЧНИ АПАРАТИ ЗА ГАШЕЊЕ ПОЖАРА УГЉЕНДИОКСИДОМ - CO₂-5

Ручни апарати за гашење пожара CO₂, морају одговарати SRPS.Z.C2.040 и морају имати количину пуњења од 5 kg CO₂.

Угљендиоксид - CO₂ се у апаратима овог типа налази у течном агрегатном стању . Користи се за гашење:

- пожара на машинама под напонима струје (трансформатори ,уљне склопке, ротационе машине и сл. до 12.000 V)
- лакозапаљивих гасовитих и течних материја
- пожара на моторима са унутрашњим сагоревањем
- пожара тврдих материја које при горењу развијају високе температуре ,као и других чврстих материја као што су дрво,папир,текстил и др.

Принцип рада ручних апарата за почетно гашење пожара угљендиоксидом је следећи: челична боца апарата је напуњена угљендиоксидом **CO₂** под високим притиском у течном стању.При активирању апарата из челичне боце излази угљендиоксид који експандира у гасовито стање,тако да при изласку из апарата ствара млаз који служи за гашење пожара .

Техничке карактеристике апарата типа CO₂-5 су следећи:

- бруто тежина 19 kg,
- количина средства за гашење 5 kg,
- погонски гас је угљен диоксид,
- радни притисак 56 bar,
- време деловања апарата 15 s
- домет млаза праха 3 - 4 m,
- подручје примене је од -20 до +60° С.

- ПРЕВОЗНИ АПАРАТИ ЗА ГАШЕЊЕ ПОЖАРА УГЉЕНДИОКСИДОМ - CO₂-10

Превозни апарати за гашење пожара CO₂, морају одговарати SRPS Z.C2.140 и морају имати количину пуњења од 10 kg CO₂.

Угљендиоксид - CO₂ се у апаратима овог типа налази у течном агрегатном стању . Користи се за гашење:

- пожара на машинама под напонима струје (трансформатори ,уљне склопке, ротационе машине и сл. до 12.000 V)
- лакозапаљивих гасовитих и течних материја
- пожара на моторима са унутрашњим сагоревањем
- пожара тврдих материја које при горењу развијају високе температуре ,као и других чврстих материја као што су дрво,папир,текстил и др.

Принцип рада превозних апарата за почетно гашење пожара угљендиоксидом је следећи: челична боца апарата је напуњена угљендиоксидом CO₂ под високим притиском у течном стању. При активирању апарата из челичне боце излази угљендиоксид који експандира у гасовито стање, тако да, при изласку из апарата, ствара млаз који служи за гашење пожара .

Техничке карактеристике апарата типа CO₂-10 су следећи:

- бруто тежина 42 kg,
- количина средства за гашење 10 kg,
- погонски гас је угљен диоксид,
- радни притисак 56 bar,
- време деловања апарата 26 s
- домет млаза 5 m,
- подручје примене је од -20 до +60° C.

Ручни апарати за почетно гашење пожара се постављају на зидове у згради тако што се вешају о конзолни носач који је фиксиран за зид (нпр. помоћу типлова) на висини од 1,5 m на оним местима где је омогућен несметан прилаз апарату а према графичкој документацији .

Распоред апарата за гашење пожара дат је у графичкој документацији.

ГАС NOVEC™1230

За гашење пожара, у наведеним просторијама, предвиђен је гас Novec™1230. Ово средство је развијено као алтернатива гасу Халон 1301, чија је производња престала крајем 1993, након потписивања Монреалског Протокола у новембру 1992, којим је забрањена употреба Халона 1301 због штетности на природну околину.

Novec™1230 не садржи ни хлор ни бром и самим тим нема утицаја на оштећење озонског омотача (што је главна мана Халона 1301) у случају евентуалног испуштања у атмосферу.

Novec™1230 системи за гашење пожара су тако дизајнирани да могу успешно да угасе пожаре електричних уређаја, горивих течности и гасова, папира, дрвета итд. Основни принцип на коме је засновано гашење јесте одузимање (абсорпција) топлоте од пожарног пламена при чему се концентрација кисеоника у простору, где је испуцан овај гас, значајно не смањује.

Испуцавање овог гаса уштићени простор изазива појаву магле, која може довести до смањења видљивости. Под нормалним околностима магла се веома брзо повуче, тако да особље, које се евентуално затекло у простору где је испуцан гас, може релативно безбедно да пронађе излазна врата и напусти штићени простор.

Примена система за гашење пожара са средством Novec™1230, готово је есенцијална у просторима у којима се тражи чисто средство које не проводи струју (музеји, канцеларије, електро сале, сале са компјутерима итд) или у просторима где је чишћење пене, воде или праха веома проблематично. Код ових система посебна пажња се обраћа на положај млазница, како не би дошло до појаве хладног шока код осетљивих уређаја.

Под нормалним околностима Novec™1230 је безбојна течност са густином паре већом и до 12 пута од густине ваздуха. Притисак паре овог средства, у челичним боцама у којима се складишти, је занемарљив с обзиром на притисак азота од 42 bar.

Средство не садржи честице или масне остатке и његова производња је стриктно регулисана стандардом ISO 9001 чиме се обезбеђује беспрекорна чистоћа.

Novec™1230 се разлаже на температурама вишим од 500°C и зато је веома важно избећи употребу овог средства у просторима са константно високим температурама. Након излагања пламену, Novec™1230 се разлаже у одређене облике халогених киселина. Њихово присуство ће бити лако откривено преко оштрог и опорог мириса који производе пре него ли максимална концентрација гаса у штићеном простору буде достигнута. Многобројним испитивањима утврђено је да продукти сагоревања, а пре свега угљен-моноксид, дим, недостатак кисеоника и топлота, представљању далеко већу опасност по људе него ли продукти разлагања гаса Novec™1230.

Са становишта токсичности на људе Novec™1230 је безбедно средство. Наиме, стандардима прописана вредност за NOAEL (No Observed Adverse Effect Level) износи 10%. NOAEL је вредност (у процентима) максималне концентрације гаса Новец™1230 у атмосфери при којој нису забележене негативне последице на људе (пре свега на кардиоваскуларни систем).

Са обзиром да је стандардом SRPS EN 15004, предвиђена пројектована концентрација гаса 5,6% (класа електро уређаја), евидентно је да је опасност од штетног, токсичног дејства на човека далеко испод граничне вредности.

Табела 1: Токсиколошки подаци за Novес™1230 и Halon 1301

| | Novес™1230 | Halon 1301 |
|---|-------------------|-------------------|
| Cardiac Sensitisation (Срчана осетљивост) No Observed Adverse Effect Level (NOAEL) | 10% | 5.0% |
| Cardiac Sensitisation (Срчана осетљивост) Lowest Observed Adverse Effect Level (LOAEL) | >10% | 7,5% |
| Пројектанска концентрација (minimum)* | 5,3% | 5,0% |

* препоручена концентрација за пожаре са електро уређајима (SRPS EN 15004; ISO14520)

Из приложене табеле се јасно виде још неке комперативне предности гаса Novес™1230 у односу на Халон 1301, а које се пре свега односе на безбедност људи. Евидентно је да минимална концентрација гаса при којој он почиње да штетно делује на кардиоваскуларни систем, LOAEL, знатно виша код гаса Novес™1230 него ли код Халона 1301. Такође, разлика између препоручених пројектанских концентрација и безбедносних концентрација гаса, NOAEL и LOAEL, је много већа код Novес™1230 система што омогућава знатно већу безбедност у пројектовању, пошто се смањује опасност од постизања више концентрације од оне која је дозвољена.

Опасности при раду са Novес™1230

Гас Novес™1230 може изазвати и одређене непријатности током испуцавања и о томе треба на време обучити и информисати персонал који се налази у просторима који се штите од пожара овим средством. Пре свега само испуцавање гаса у штићени простор праћено је веома гласном буком која не изазива трауматичне последице али може бити веома непријатна.

Са обзиром да велику брзину струјања гаса може доћи до појаве турбуленције у штићеном простору, услед чека лакши материјали, попут нпр. папира, могу бити разбацани по простору. Делови спуштеног плафона који се налазе у близини млазница требало би да буду посебно ојачани и фиксирани како не би дошло до њихове дислокације или оштећења.

Температура у штићеном простору ће нагло пасти након испуцавања гаса Novес™1230 (основни принцип рада је у снижењу температуре ради одузимања топлоте пожарном пламену и на тај начин кидању тзв. ланца пожара). Поред тога, директно излагање коже млазу гаса (ако се човек задеси непосредно испод млазнице) може довести до појаве промрзлина на људском телу.

Као што је већ речено, само испуцавање ће пратити појава магле у штићеном простору која може смањити видљивост и отежати евакуацију из штићеног простора.

Због свих ових могућих негативних дејстава гаса Novес™1230, неопходно је напустити штићени простор пре испуцавања гаса, а у временском периоду од 30 секунди након оглашавања аларма.

Табела 2 Физичко хемијске особине флуида Noves™1230

| Карактеристика | Јединица | Вредност |
|---|---|----------|
| Молекуларна маса | - | 316,04 |
| Тачка кључања на 1,013 bar | °C | 49,2 |
| Тачка смрзавања | °C | -108,0 |
| Критична температура | °C | 168,66 |
| Критични притисак | bar | 18,646 |
| Критична запремина | cc/mol | 494,5 |
| Критична густина | kg/m ³ | 639,1 |
| Притисак паре на 20°C | bar | 0,3260 |
| Густина течности на 20°C | g/ml | 1,616 |
| Густина засићене паре 20°C | kg/m ³ | 4,3305 |
| Специфична густина прегрејане паре на 1,013 bar и 20°C | m ³ /kg | 0,0719 |
| Топлота испаравања на тачки кључања | kJ/kg | 0,0719 |
| Хемијска формула | CF ₃ CF ₂ C(O)CF(CF ₃) ₂ | |
| Хемијски назив | Dodecafluoro-2-metilpentan-3-jedan | |
| 1 bar = 0,1 МПа = 10 ⁵ Pa; 1 МПа = 1 N/mm ² | | |

31.14. ГАШЕЊЕ ПОЖАРА У ОБЈЕКТУ

У случају настанка пожара у железничким објектима врши се почетно гашење пожара ручним апаратима за гашење пожара до доласка ватрогасне јединице.

Близина контактне мреже под напоном и електричних постројења под напоном условљава поштовање интерних прописа Железница Србије, Закона о заштити од пожара и законске регулативе из области заштите од пожара.

Према **Упутству 227** – УПУТСТВО О МЕРАМА БЕЗБЕДНОСТИ ОД ЕЛЕКТРИЧНЕ СТРУЈЕ НА ЕЛЕКТРИФИЦИРАНИМ ПРУГАМА ЖЖ издање Југословенске железнице ЗЖЖ бр 287-8/78

Члан 4.6.2.

За гашење пожара у почетној фази допуштена је употреба средстава за гашење пожара на електричним инсталацијама из свих позиција и када је околно постројење под напоном, али тако да не дође до угрожавања од високог напона лица које гаси.

Уколико се приликом гашења пожара не располаже средствима која су предвиђена за гашење пожара код електричних постројења, дозвољено је гашење и водом, али само

када претходно постоји потврда овлашћеног железничког радника да је напон у контактної мрежи свих колосека и у свим водовима у непосредној близини места пожара поуздано искључен.

Члан 4.6.3.

Употреба воде и шмркова за разне потребе у близини постројења која су под напоном допуштена је када су у писменој форми и са довољно заштитних мера прописани сви поступци и радње којих се морају придржавати радници који рукују водом односно шмрковима како не би дошло до угрожавања њихове безбедности.

-крај навођења упутства-

Руковање ручним апаратима за гашење пожара прахом је једноставно. Треба поступати према упутству произвођача и жељени успех неће изостати.

У слободном простору пожар се сувим прахом гаси у правцу ветра и то из смера одакле ветар дува. Пламен се гаси облаком тако што се први млаз праха усмерава на тло, непосредно испред пламена што има за последицу да се облак праха одбија непосредно о пламен. Млазница се помера горе-доле са кратким прекидима (око 2 s) да би се спречило нагло опадање притиска у посуди.

Запаљене течности и течности у посуди се гасе тако што се млаз праха усмерава на запаљену површину па се тако одсеца пламен при дну (на самој површини течности). Гашење ручним апаратима, у овом случају, се мора вршити са минималне удаљености од 3 m.

Код почетних пожара већег обима ефикаснија је употреба више апарата истовремено него једног по једног.

Након гашења треба обуставити даље истицање праха уз пажљиво праћење ситуације јер, ако постоји могућност поновне појаве пламена, то треба спречити преосталим прахом.

Комбиновано гашење помоћу праха и воде се изводи тако што се млазом праха одваја пламен док се водом хладе загрејане површине и гасе околни запаљени предмети. При оваквом гашењу се троши мања количина праха и може се обезбедити пролаз кроз пламен до угрожених особа тако што се млазом праха омогућава продор док се ватрогасац хлади распршеним млазом воде.

Приликом гашења пожара на електричним инсталацијама и постројењима под напоном неопходно је прво искључити напон и придржавати се безбедносних растојања.

31.15. ОДРЕЂИВАЊЕ ПОТРЕБНОГ БРОЈА АПАРАТА ЗА ГАШЕЊЕ

Одређивање потребног броја апарата се врши према површини простора и средњој величини пожарног оптерећења. Корекција броја апарата се врши тако што се добијени број умањује, ако је посматрани простор мање угрожен од пожара, или повећава, ако је простор више угрожен од пожара.

Број апарата се одређује и у зависности од покривености објекта противпожарним хидрантима.

Број апарата је одређен према подацима из табеле уз корекцију на основу искуствених параметара.

| Површина простора (m ²) | Број апарата за гашење према величини пожарног оптерећења | | |
|-------------------------------------|---|------------------------------------|----------------------------------|
| | ниско до 1GJ/m ² | средње од 1 до 2 GJ/m ² | високо преко 2 GJ/m ² |
| 50 | 2 | 2 | 2 |
| 100 | 2 | 2 | 3 |
| 200 | 3 | 3 | 4 |
| 300 | 3 | 3 | 5 |
| 400 | 3 | 4 | 6 |
| 500 | 3 | 4 | 7 |
| 1000 | 5 | 7 | 12 |
| 2000 | 6 | 9 | 17 |
| 3000 | 7 | 12 | 22 |
| 4000 | 10 | 17 | 32 |
| 5000 | 12 | 22 | 42 |
| 6000 | 15 | 27 | 52 |
| 7000 | 17 | 32 | 62 |
| 8000 | 20 | 37 | 72 |
| 9000 | 22 | 42 | 82 |
| 10000 | 27 | 52 | 102 |

Апарати за гашење пожара су распоређени према технологији рада, потреби и намени просторија. Распоред апарата за гашење пожара дат је у графичкој документацији.

31.16. ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН

Опште напомене

У складу са Законом, понуђена опрема мора задовољавати све параметре који проистичу из датог описа, као и из карактеристика производа наведеног произвођача.

Цене обухватају давање свих гаранција, атеста и извештаја који се траже по закону или пројекту.

Апарати за гашење пожара који се налазе у објекту у функцији су задржавају се и њихов број се одузима од предвиђеног броја апарата за набавку.

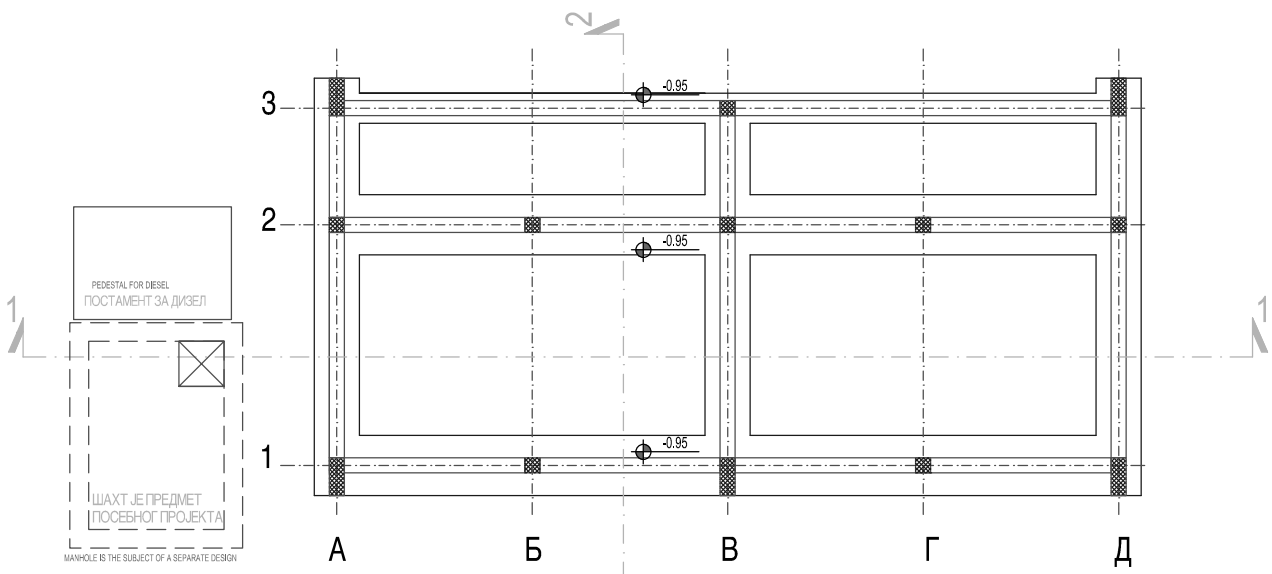
АПАРАТИ ЗА ГАШЕЊЕ ПОЧЕТНИХ ПОЖАРА

| Врста апарата за почетно гашење пожара | ком. | дин/ком | Укупно |
|--|------|-------------|---------------|
| Апарати S-9А са сталним притиском | 2 | 3.200 | 6.400 |
| Апарати CO ₂ - 5 | 2 | 6.350 | 12.700 |
| Апарати CO ₂ - 10 | 1 | 16.990 | 16.990 |
| Укупно сви апарати * цене су без ПДВ-а | | дин. | 36.090 |

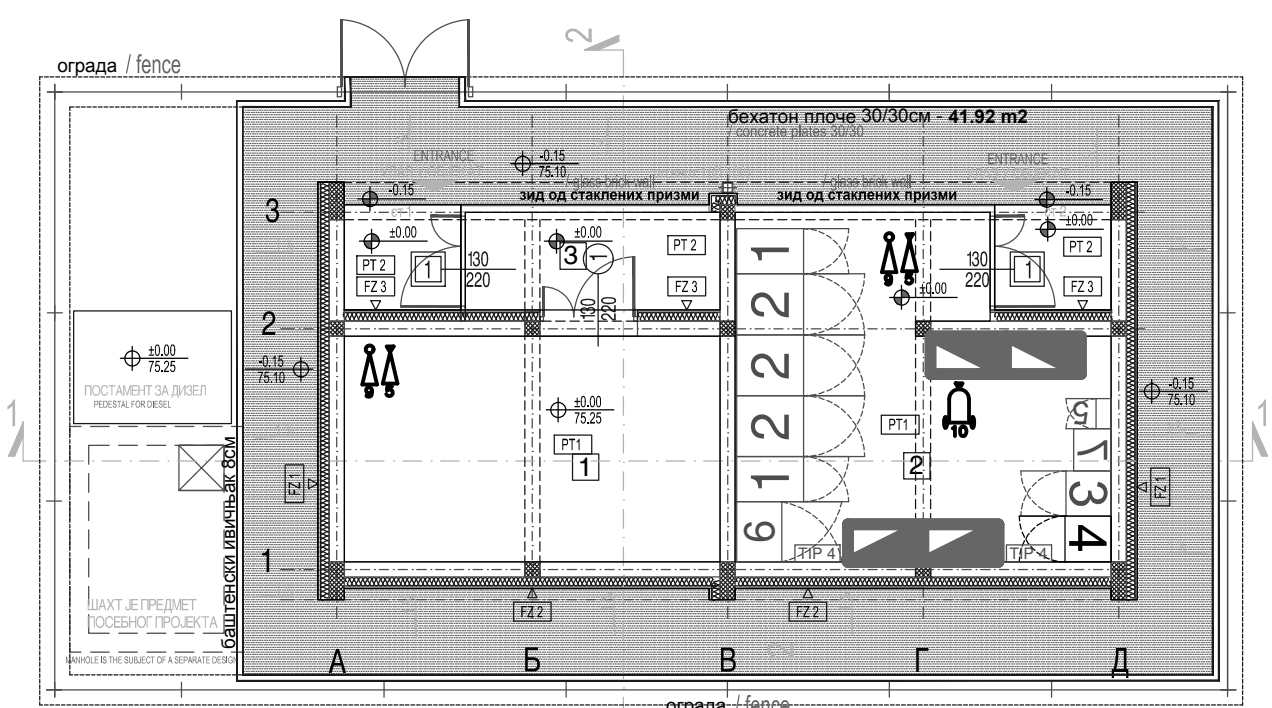
НАПОМЕНА: 7 објеката по 36.090 дин даје укупно 252.630 дин

САДРЖАЈ ГРАФИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ

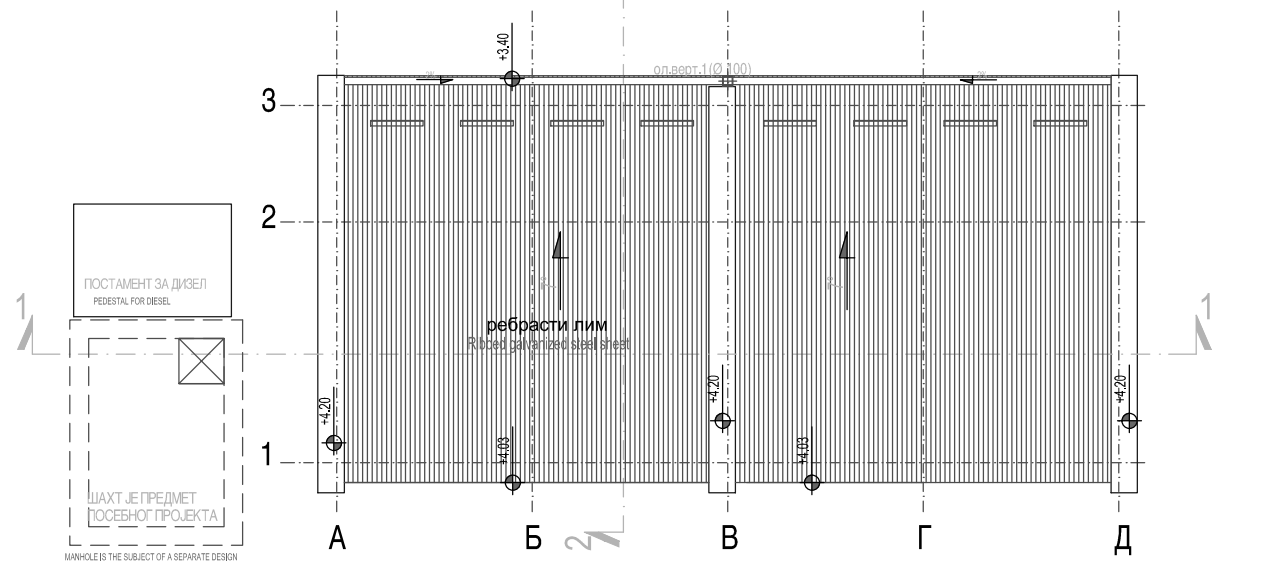
| Цртеж | Назив цртежа | Размера |
|--------------|---|----------------|
| 31.1 | Основа приземља – мере заштите од пожара | 1:100 |
| 31.2 | Пресеци 1-1 и 2-2 – отпорност конструкције према пожару | 1:100 |



ОСНОВА ТЕМЕЉА
BASE OF FOUNDATION



ОСНОВА ПРИЗЕМЉА
BASE OF THE GROUND FLOOR



ОСНОВА КРОВА
BASE OF THE ROOF

| ПРИЗЕМЉЕ GROUND FLOOR | | | | | | | |
|-----------------------|--------------------|---------------------|---------------------|-------|-----------------------------|-----------------------|-----------------------|
| РЕД. БР. | НАМЕНА ПРОСТОРИЈЕ | PURPOSE OF THE ROOM | П (m ²) | О (m) | ОБРАДА | | |
| | | | | | ПОД floor | ЗИД wall | ПЛАФОН ceiling |
| 1 | СС и ТК просторија | Room for SS and TC | 15.00 | 16.00 | дупли под false floor | дисперзија dispersion | дисперзија dispersion |
| 2 | Електро просторија | Electrical room | 20.40 | 21.28 | дупли под false floor | дисперзија dispersion | дисперзија dispersion |
| 3 | Ветробран | Windshield area | 4.40 | 9.38 | ливени терасо cast terrazzo | дисперзија dispersion | дисперзија dispersion |
| УКУПНО TOTAL | | | 39.80 | | | (-3%) | 38.61 |

| ОТВОРЕНЕ ПОВРШИНЕ OPEN SPACE | | | ПОД | П (m ²) |
|------------------------------------|--|--------------------------------|-----------------------------|---------------------|
| Пристапно степениште са подестом 1 | | Access stairway with landing 1 | ливени терасо cast terrazzo | 2.17 |
| Пристапно степениште са подестом 2 | | Access stairway with landing 2 | ливени терасо cast terrazzo | 2.17 |
| УКУПНО TOTAL | | | | 4.34 |

| ПОВРШИНА | AREA | П (m ²) |
|---------------|-------------------------|---------------------|
| НЕТО ПОВРШИНА | NET AREA | 39.80 |
| БРГП | Construction gross area | 51.67 |

ЛЕГЕНДА МАТЕРИЈАЛА / LEGEND OF MATERIAL

- армирани бетон /Reinforced concrete
- гитер блок / Hollow clay block
- термоизолација / Thermal insulation

- Превозни апарат за гашење прахом, CO2-10 kg
- Мобилни апарат за гашење прахом, S-9 kg
- Мобилни апарат за гашење прахом, CO2-5 kg
- Врата отпорна на пожар 1/2 часа
- Смер кретања
- Отпорност преграде у сатима
- Главни разводни ормар
- Пресек а-а
- Противпанично осветљење
- Централа за дојаву пожара
- Сандук са песком

| | | | |
|--|---|--------------|--------------------|
| САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о. INSTITUTE OF TRANSPORTATION CIP Ltd Немањина 6; 11000 Београд; Србија Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicp.co.rs | 03 | | |
| | 02 | | |
| Инвеститор пројекта: / Investor: "ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ" А.Д. "INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA" JSC Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade | 01 | | |
| Наручилац пројекта: / Employer: Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре Немањина 22-26; 11000 Београд; Србија web site: www.mgsi.gov.rs Ministry of Construction, Transport and Infrastructure Nemanjina 22-26 Street; 11000 Belgrade; Serbia web site: www.mgsi.gov.rs | Број | Датум / Date | Опис / Description |
| Организациона јединица: Завод за машинство Organiz. unit: DEPARTMENT OF MECHANICAL ENGINEERING | Ревизиони блок: / Revision block: Објект: /Structure: МОДЕРНИЗАЦИЈА ЖЕЛЕЗНИЧКЕ ПРУГЕ БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА) ДЕОНИЦА НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА) MODERNIZATION OF BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) | | |
| Ауторизовано лице: / Authorized person: Ђорђе Баошић, дипл.маш.инж. | Део пројекта: / Part of Design: ЕЛАБОРАТ ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА ОБЈЕКТА НА ДЕОНИЦИ ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА | | |
| Сарадници: / Associates: Мирослав Стојановић, маш.инж. | Цртеж: / Drawing: Основа темеља Основа приземља Основа крова | | |
| Унутрашња контрола: / Internal control: Ненад Ђорђевић, дипл.маш.инж. Главни пројектант: / Chief designer: Милан Јелкић, дипл.грађ.инж. Руководилац организационе јединице: Ненад Ђорђевић, дипл.маш.инж. | Фаза пројекта: / Design phase: ИДП / PD датум: /date: 02.2020. Цртеж бр.: /Drawing No.: 2017-728-MAШ-31.01 | | |
| | Размера: / Scale: | 1: 100 | |

Печат одговорног пројектанта

