

**E2/1.1 1. НАСЛОВНА СТРАНА**

**E2/1.1 ЕЛАБОРАТ ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА ОБЈЕКТА СТАНИЧНЕ ЗГРАДЕ У НОВОМ САДУ**

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:	<b>ИДП Идејни пројекат</b>
Назив и ознака дела пројекта:	<b>E2/1.1 Елаборат заштите од пожара објекта станичне зграде у Новом Саду</b>
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-Е2/1.1
Место и датум:	Београд, мај 2020.

**Е 2/1.1 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 год .
4.	Изјава овлашћеног лица за израду Елабората заштите од пожара
I	Текстуална документација
II	Графичка документација

**САДРЖАЈ ГРАФИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ**

Цртеж	Назив цртежа	Размера
01	Ситуација	1:500
02	Основа приземља - приказ мера заштите од пожара	1:100
03	Основа I спрата - приказ мера заштите од пожара	1:100
04	Основа II спрата - приказ мера заштите од пожара	1:100

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



**E2/1.1 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 **E2/1.1 Елаборат заштите од пожара објекта станичне зграде у Новом Саду**, 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

(datum и место рођења кандидата)

Број лиценце

09-152-11282/17

У Београду

11 DEC 2019

(datum издавања лиценце)

ПРЕДСЕДНИК  
КОМИСИЈЕ

(име и презиме)



МИНИСТАР

(име и презиме)

**E2/1.1 4. ИЗЈАВА ОВЛАШЋЕНОГ ЛИЦА**

Овлашћено лице за **E2/1.1 Елаборат заштите од пожара објекта станичне зграде у Новом Саду**, 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  
ЕЛАБОРАТА ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА**

САДРЖАЈ

<b>I ТЕКСТУАЛНА ДОКУМЕНТАЦИЈА</b> .....	1
ЕЛАБОРАТА ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА.....	1
1. ТЕХНИЧКИ ОПИС.....	4
1.1. ОПШТИ ПОДАЦИ.....	5
1.2. НИВО ПРОЈЕКТНЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ.....	5
1.3. ЛОКАЦИЈА.....	5
2. ОПИС И ТЕХНОЛОГИЈА РАДА У ОБЈЕКТУ.....	6
3. АРХИТЕКТОНСКО - ГРАЂЕВИНСКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ.....	7
3.1. ПОСТОЈЕЋЕ СТАЊЕ.....	7
3.1.1. Функционалне карактеристике постојећег објекта.....	7
3.1.2. Конструкција постојећег објекта.....	8
3.1.3. Материјализација постојећег објекта.....	8
3.2. НОВОПРОЈЕКТОВАНО СТАЊЕ.....	10
3.2.1. Функционално решење.....	10
3.2.2. Предвиђени радови на објекту.....	12
3.2.3. Радови на спољном уређењу око објекта.....	13
4. ПОЖАРНЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ОБЈЕКТА.....	14
4.1. ПОЖАРНО ОПТЕРЕЋЕЊЕ.....	14
4.2. КЛАСИФИКАЦИЈА ОБЈЕКТА.....	14
4.3. СТЕПЕН ОТПОРНОСТИ ОБЈЕКТА ПРЕМА ПОЖАРУ.....	15
4.4. ПОЖАРНО ИЗДВАЈАЊЕ ОБЈЕКТА СТАНИЧНЕ ЗГРАДЕ.....	17
4.5. ПОЖАРНИ СЕКТОРИ.....	17
4.6. ПРИМЕЊЕНЕ МЕРЕ ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА.....	17
5. ХИДРОТЕХНИЧКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ.....	18
6. СТАБИЛНИ СИСТЕМ ЗА АУТОМАТСКУ ДОЈАВУ ПОЖАРА И УПРАВЉАЊЕ ГАШЕЊЕМ.....	19
6.1. ОПШТИ ДЕО.....	19
6.2. РЕГУЛАТИВА.....	19
6.3. ЕЛЕМЕНТИ СИСТЕМА ДОЈАВЕ ПОЖАРА.....	20
6.4. КОНЦЕПЦИЈА СИСТЕМА ДОЈАВЕ ПОЖАРА.....	23
6.5. УПРАВЉАЊЕ РАДОМ СТАБИЛНЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ ЗА ГАШЕЊЕ ПОЖАРА.....	25
6.6. ЕЛЕМЕНТИ СИСТЕМА УПРАВЉАЊА ГАШЕЊЕМ ПОЖАРА.....	27
6.7. ИНСТАЛАЦИЈА СИСТЕМА.....	27
6.8. КАБЛОВСКЕ ТРАСЕ.....	28
6.9. ПРЕДЛОГ АЛАРМНОГ ПЛАНА.....	29
6.10. ИЗВРШНЕ ФУНКЦИЈЕ ЦЈ-ДП.....	31
7. СТАБИЛНИ СИСТЕМ ЗА ГАШЕЊЕ ПОЖАРА.....	33
7.1. УВОД.....	33
7.2. ОПИС СТАБИЛНЕ АУТОМАТСКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ ЗА ГАШЕЊЕ ПОЖАРА.....	33
8. ТЕЛЕКОМУНИКАЦИОНИ СИСТЕМИ И ИНСТАЛАЦИЈЕ.....	38
8.1. ОПШТИ ДЕО.....	38
8.2. ПОСТОЈЕЋЕ СТАЊЕ.....	38
8.3. ВОЂЕЊЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ И ГЛАВНЕ КАБЛОВСКЕ ТРАСЕ.....	39
8.4. ЗАЈЕДНИЧКА КОМУНИКАЦИОНА МРЕЖА.....	40
8.5. ТЕЛЕФОНСКА И РАЧУНАРСКА ИНСТАЛАЦИЈА.....	40
8.6. СИСТЕМ ВИДЕО НАДЗОРА.....	40

8.7. СИСТЕМ КОНТРОЛЕ ПРИСТУПА.....	41
8.8. СИСТЕМ СИГНАЛИЗАЦИЈЕ ПРОВАЛЕ.....	41
8.9. СИСТЕМ ЗА НАДГЛЕДАЊЕ ОКОЛИНЕ.....	41
9. ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ.....	42
9.1. ОПШТИ ПОДАЦИ.....	42
9.2. НАПАЈАЊЕ ОБЈЕКТА ЕЛЕКТРИЧНОМ ЕНЕРГИЈОМ.....	42
9.3. РЕЗЕРВНО НАПАЈАЊЕ.....	43
9.4. ИНСТАЛАЦИЈА ОСВЕТЉЕЊА.....	43
9.4.1. Противпанично осветљење.....	43
9.5. ИНСТАЛАЦИЈА ПРИКЉУЧНИЦА И КАБЛОВСКИХ ИЗВОДА.....	44
9.6. ТЕМЕЉНИ УЗЕМЉИВАЧ И ГРОМОБРАНСКА ИНСТАЛАЦИЈА.....	44
10. ТЕРМОТЕХНИЧКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ.....	45
11. ЕВАКУАЦИЈА.....	46
12. КЛАСЕ МОГУЋИХ ПОЖАРА У ОБЈЕКТУ.....	47
13. СРЕДСТВА ЗА ГАШЕЊЕ ПОЖАРА.....	48
13.1. ВОДА.....	48
13.2. АПАРАТИ ЗА ПОЧЕТНО ГАШЕЊЕ ПОЖАРА - РУЧНИ АПАРАТИ ЗА ГАШЕЊЕ ПОЖАРА.....	49
13.3. ГАС NOVES™1230.....	52
14. ГАШЕЊЕ ПОЖАРА У ОБЈЕКТУ.....	55
15. ОДРЕЂИВАЊЕ ПОТРЕБНОГ БРОЈА АПАРАТА ЗА ГАШЕЊЕ.....	57
<b>II ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН.....</b>	<b>58</b>
<b>III ГРАФИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА.....</b>	<b>60</b>

## 1. ТЕХНИЧКИ ОПИС

### 1.1. ОПШТИ ПОДАЦИ

Објекат:	Станична зграда у железничкој станици Нови Сад
Локација:	Комплекс железничке станице Нови Сад
Пројекат:	Елаборат заштите од пожара уз идејни пројекат реконструкције и адаптације станичне зграде у железничкој станици Нови Сад
Инвеститор:	Инфраструктура Железнице Србије ад
Пројектант:	СИ ЦИП

Изграђен је 1964. године по пројекту архитекте Имре Фаркаша као један од највећих архитектонских и градитељских подухвата којим је обележено послератно раздобље, такође је добро које ужива претходну заштиту, 2017 године стављен на попис светске модерне баштине.

### 1.2. НИВО ПРОЈЕКТНЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ

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

### 1.3. ЛОКАЦИЈА

Објекат станичне зграде налази се у комплексу железничке станице Нови Сад, која је чворна станица на прузи Београд – Суботица. Објекат је изграђен на насипу, разуђене је основе и састоји се из 4 целине различите спратности- крила А, Б, Ц и Д .  
Укупна нето површина износи  $P=8562.38m^2$ . Укупна БРГП објекта износи  $P=11062.95m^2$ .  
Налази се на катастарским парцелама КП 10608, 10609 и 10607 КО Нови Сад.

Стационажа објекта, мерено у оси етаже првог спрата (део на нивоу перона) је 77+010,00. Апсолутна кота приземља са нивоа станичног платоа је 78.85 m надморске висине а са нивоа перона 83.20. Саобраћајни приступ је из булеvara Јаше Томића на станични плато као и пешачки прилаз објекту. Ово је и једини приступни пут станици. Уз станични плато налази се међуградска аутобуска станица и јавни паркинг.

Најближа ватрогасна јединица се налази у Новом Саду, Јована Суботића 11. Удаљена је од железничке станице око 2,5 km.

## **2. ОПИС И ТЕХНОЛОГИЈА РАДА У ОБЈЕКТУ**

Намена објекта је за смештај и рад особља станице и за услуге путника.

Предвиђен је низ програмских и структурних интервенција у објекту, како би се кроз конципирање нових садржаја а уз минималне измене физичког простора, како у екстеријеру тако и у ентеријеру извршила реактивација овог значајног објекта.

На основу сагледаног на лицу места а у складу са новим технолошким потребама интервенција се огледа кроз адаптацију просторија за смештај нове сигналне и телекомуникационе опреме и конципирању нових садржаја за путнике и запослене уз минималне измене физичког простора. Отворени простор вестибила предвиђен је да се опреми савременим услужним садржајима који задовољавају све потребе савременог путника. Такође су предвиђене мере енергетске санације објекта

### 3. АРХИТЕКТОНСКО - ГРАЂЕВИНСКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ

#### 3.1. ПОСТОЈЕЋЕ СТАЊЕ

##### 3.1.1. Функционалне карактеристике постојећег објекта

Прилаз објекту је без архитектонских баријера. Пешачки прилази и платои завршно су обрађени каменим плочама. Испред крила Д предвиђен је паркинг простор са 30 паркинг места

Објекат је разуђене основе и састоји се од четири целине – крила А, Б, Ц и Д. Крила А, Б и Ц су спратности П + 2, крило Д је спратности П + 1 гледано са стране станичног платоа.

Станична зграда је грађена у станичном насипу, укупне нето површине  $P=8562.38m^2$ . Укупна БРГП објекта је  $P=11062.95m^2$ .

- **Објекат је категорије В, класификационе ознаке 124121.**

Стационажа објекта мерено у оси етаже првог спрата ( део на нивоу перона) је 77+010,00. Апсолутна кота приземља са нивоа станичног платоа је m надморске висине 78.85 а са нивоа перона 83.20.

Намена функционалних делова објекта је следећа:

**Крило А** – организовано је у облику слова П, са атријумом у средини, састоји се од приземља и два спрата, нето  $P= 3395.32m^2$ . У приземљу су смештене техничке просторије са радионицама, санитарни чвор за путнике и хол са подходником који води на пероне. Има два улаза, главни којим се излази на пероне преко потходника и бочни којим се преко кружног степеништа остварује веза са спратовима. На спратовима се смештене службене просторије станице Нови Сад.

На првом спрату налази се велика сала са 250 места и мала сала са 50 места.

На другом спрату су просторије за центар даљинског управљања – ЦДУ, и остале службене просторије.

Крило А је у нивоу приземља повезано са централним вестибилем крила Б као и са анексом који се налази са леве стране крила А.

Између анекса и крила А смештено је спољно једнокрако степениште којим се приступа директно на пероне са трга.

**Анекс** је приземан, нето површине од  $P= 116.52m^2$ , улаз је са стране станичног платоа, у њему су смештене техничке просторије за трафо, дизел и акубаторије.

**Крило Б** састоји се од централног хола на два нивоа са посебно наглашеном архитектуром, укупне нето  $P= 2230.90m^2$ . Приступ је са стране станичног трга. У приземљу је вестибил са шалтер салом, помоћне просторије и техничке просторије. Вестибил је површине  $947 m^2$ , висине од 12-14 m, са карактеристичним тестерастом кровном конструкцијом. Вестибил је без потпорних стубова.

На галерији, која је у нивоу првог спрата, односно перона, смештене су три чекаонице и санитарни чвор (није у функцији). Из вестибила се преко двокраког степеништа излази на пероне. У нивоу спрата остварена је веза са крилом Ц, његовим ресторанским делом.

У приземљу се налазе монтажни објекти, типа мењачнице, кафеа и трафика.

**Крило Ц** састоји се од приземља и спрата, укупне нето  $P= 1084.30m^2$ , приступ је са стране трга на нивоу приземља, а са перона на нивоу спрата. Намењено је ресторану. У

приземљу су смештене канцеларије и помоћне просторије као што су гардеробе, магацини и тоалети за потребе ресторана. Приземље је повезано са крилом Б. На спрату је смештена кухиња, експрес ресторан, сала ресторана са терасом и тоалет. Преко двокраког спољашњег степеништа приступа се на отворену терасу ресторана.

**Крило Д** састоји се од приземља и спрата, укупне  $P = 1735.33 \text{ m}^2$ . Приступ приземљу је са стране трга и није повезано са спратом. У приземљу су смештене канцеларије, магацини и техничке просторије. У нивоу приземља је пртљажни подходник са излазима на први и други перон.

На спрату су смештене службене просторије за полицију, техничко колску службу, секцију за ЕТП-а, Србија воза, карга и амбуланта.

За сваку од секција је посебан улаз са нивоа перона.

На слободном крају дограђен је зидани објекат површине од  $20 \text{ m}^2$ , такође су постављена и два контејнера.

**Прилаз перонима** је омогућен из хола станичне зграде преко потходника у крилу А ширине  $8,00 \text{ m}$  и степеништа из крила Б. Приступ перонима је могућ и преко спољашњег степеништа уз крило А са стране трга.

Перони су ширине  $12,40 \text{ m}$  и  $8,80 \text{ m}$ , висине  $35 \text{ cm}$ , два су надкривена. Надстрешница је бетонска, дужине  $195,00 \text{ m}$ , ширине  $9,00 \text{ m}$ .

### 3.1.2. Конструкција постојећег објекта

Постојећа конструкција зграде је армиранобетонска скелетна конструкција са стубовима и гредама у оба правца. Стубови су различитих димензија од  $25/38$ ,  $38/38$  и  $38/80 \text{ cm}$ , растери су од  $4,50 - 20,00 \text{ m}$ . Таваница је ребраста армиранобетонска, висине  $25+5 \text{ cm}$ . Изнад вестибила је армиранобетонска љуска тестерастог облика.

Зидови су од опеке  $38 \text{ cm}$  и  $12 \text{ cm}$ . Спратна висина је различита, креће се од  $3,20-4,50 \text{ m}$ . Крило А, Б и Ц су темељени на самцима а крило Д на тракастим темељима. Потпорни зид је армиранобетонски.

Објекат је у конструктивном смислу у добром стању и визуелним посматрањем не уочавају се оштећења која би утицала на стабилност објекта.

### 3.1.3. Материјализација постојећег објекта

Спољни омотач зграде састоји се од масивних зидова од опеке. Обрада спољних зидова је различита. У објекат је уграђено 17 врста различитог камена.

Фасада крила А, Б и Ц је обложена великим делом белим мермером по доступним подацима из Аранђеловачких рудника - Венчац. Парапети спрата су обложени сивим мермером. Зидови приземља обложени су пешчаром. Фасада крила Б ка тргу је стаклена.

Зидови спрата крила Д су малтерисани племенитим малтером.

Фасада је оштећена услед атмосферских и механичких утицаја на појединим местима је дошло до отпадања камених плоча и малтера.

На објекту су оригинални дрвени и метални прозори, врата и преграде застакљени једноструким стаклом. У лошем су стању и не задовољавају у погледу енергетске ефикасности.

Унутрашњи зидови су обложени каменим плочама различите боје и димензија у холовима, вестибилу и на галерији. Бочни зидови вестибила обложени су мермерним плочама дим.  $35/70 \text{ cm}$  – Градина тамна. У чекаоницама, великој сали и ресторану облога зидова изведена је плочама од фурниране иверице  $d=18 \text{ mm}$ .

У санитарним чворовиима обложени су керамичким плочицама висине 160cm а у осталим просторијама су малтерисани и бојени.

Стубови су обложени каменим мермерним плочама. - црни мермер – Порторо. Парапет галерије и конзоле – сенила изнад галерије у крилу Б обложени су керамичким емајлираним мозаик плочицама.

Плафони су рабицирани, малтерисани и бојени осим у вестибилу и великој сали. У вестибилу је плафонска облога од перфорираног алуминијумског лима  $d=1\text{mm}$  и прати тестераст облик кровне конструкције. У великој сали је viseћа плафонска конструкција израђен од фурнираних плоча од иверице  $d=18\text{mm}$  у растеру од металних рамова.

Подови су обрађени у каменим плочама у вестибилу, холовима, подходнику и чекаоницама. Ходници и степениште у службеном делу крила А су обрађени у терацо плочама. У канцеларијама је паркет.

Степениште у крилу Б је обложено мермерним црном каменим плочама у комбинацији са емајлираним керамичким плочицама. Кружно степениште у крилу А обложено је белим мермером. Оба спољна степеништа су такође обложена каменим плочама. Ограда степеништа и галерије је у раму од гвоздених стубова обложених елоксираним алуминијумом са испуном од каљеног стакла  $d=8\text{mm}$ .

### **Кров**

Кровови су на свим крилима равни непроходни, одводњавање је преко сливника у крову па даље преко олучних вертикала које пролазе кроз објекат. Олучне вертикале нису видне већ су скривене унутар зидних облога. Због запушених сливника и одводних вертикала долази до сакупљања воде на крову и потом процуривања и преливања, што се и види на венцима и плафонима унутар објекта.

### **Атријум**

Атријум се налази у крилу А. Зеленило и дрвеће је неодржавано и запуштено.

### **Прилаз објекту**

Пешачки прилаз је са стране булевар Јаше Томића а преко платоа, ширине 4,80m уз главни улаз у крило Б. Плато је поплочан каменим плочама. Прилаз за пртљажни потходник је преко постојеће интерне саобраћајнице. Посебан паркинг не постоји већ је у близини јавни паркинг и такси станица.

### **Инсталације у објекту**

У објекту постоје инсталације водовода и канализације, електроенергетске, телекомуникационе и машинске инсталације.

### 3.2. НОВОПРОЈЕКТОВАНО СТАЊЕ

Избор материјала је у складу са технолошким захтевима, важећим прописима и стандардима за ову врсту објекта уз максимално очување аутентичног изгледа објекта.

#### Новопроектковано стање за цео објекат – Крило А, Б, Ц и Д

ДЕО ОБЈЕКТА	НЕТО ПОВРШИНА пројектована m <sup>2</sup>	ГРАЂ.БРУТО ПОВРШИНА m <sup>2</sup>
Анекс	116,52	141,64
Крило А	3402,64	4430,26
Крило Б	2190,33	3274,82
Крило Ц	1059,11	1201,82
Крило Д	1732,76	2014,41
<b>УКУПНО</b>	<b>8501,36</b>	<b>11062,95</b>

#### 3.2.1. Функционално решење

Предвиђен је низ програмских и структурних интервенција у објекту како би се, кроз концепирање нових садржаја а уз минималне измене физичког простора, извршила реактивација овог значајног објекта.

На основу сагледаног на лицу места а у складу са новим технолошким потребама неопходна је адаптација просторија у које се предвиђа смештај нове сигналне и телекомуникационе опреме као и реорганизација постојећих просторија у складу са захтевима Корисника и Идејним технолошким пројектом.

На објекту предвиђене су следеће интервенције:

##### **Крило А са анексом :**

##### Ниво приземља

Реорганизација и проширење СС и ТК просторија због уградње нове опреме са уградњом дуплог пода.

Проширење јавног санитарног блока за потребе путника. Једна кабина у санитарном блоку прилагођена је искључиво за лица са посебним потребама. У санитарном блоку предвиђена је просторија за смештај прибора и потрошног материјала за одржавање. предвиђен је посебан санитарни чвор за запослене.

Предвиђена је чекаоница за мајке са децом (са санитарним чвором и мини кухињом у свом саставу).

За потребе смештаја опреме за електро и хидро инсталације обезбеђене су техничке просторије.

Намена осталих просторија се задржава.

Ниво првог спрата:

Повезивање садржаја који ће се дати за комерцијализацију а то су велика сала, хол и део простора који је намењен за извођаче, гардероба и кафе бар, даће се у закуп граду Новом Саду, уз сагласност Корисника. Из тих разлога у великој сали не изводе се занатски радови осим минималних који су везани за уградњу нових инсталација. Приступ сали је преко свечаног улаза.

Предвиђена је адаптација санитарног чвора за посетиоце и за запослене.

За потребе смештаја опреме за електро и хидро инсталације обезбеђене су техничке просторије.

Намена осталих просторија се задржава.

Ниво другог спрата

Адаптација санитарног чвора за посетиоце и проширење санитарног блока за запослене.

За потребе смештаја опреме за електро инсталације обезбеђене су техничке просторије.

Намена осталих просторија се задржава.

У делу ветробрана свечаног улаза, ка страни атријума, предвиђен је путнички лифт, димензија 170/260см, носивости 1000kg, за 13 особа и са три станице.

**Крило Б**

Ниво приземља у вестибилу су предвиђени неопходни садржаји за квалитетно функционисање савремене железничке станице. Од саржаја за путнике предвиђене су шалтерске благајне, агенцијске благајне, инфомациони шалтери, простор за одлагање пртљага у касетама и специјализоване пословнице за пружање различитих услуга. У простору вестибила формиран је простор за различитим врстом седења за краће задржавању путника.

У делу иза благајни, испод галерије, који визуелно није доступан корисницима, обезбеђен је простор за благајничко пословање станице: приручни магацин залиха за текуће снабдевање, просторија за одмор особља, кафе кухиња, санитарни чвор за запослене, помоћне и техничке просторије као и топлотна подстаница.

У вестибилу је предвиђено да се формирају простори за различите услужне садржаје за потребе посетилаца попут инфо пулта, кафе бара, мењачнице, сувенирнице, продавница, банкомата, аутомата и других садржаја. За запослене у овим локалима предвиђен је посебан санитарни чвор у крилу Ц.

За приступ перонима предвиђен је путнички лифт, димензија 170/260см, носивости 1000kg, за 13 особа и са једном станицом.

Галерија- ниво перона

Интервенције у овом делу објекта огледају се у претварању целокупног простора за потребе службе Инфраструктуре железнице. Предвиђен је потребан број канцеларија за различите службе, санитарни чвор, учионица, сала за састанке која је уједно и ВИП салон.

Лифт је позициониран тако да се директно излази на галерију у простор за путнике са инфо пултом а преко кога се директно излази на први перон.

**Крило Ц**

Овај део објекта састоји се од приземља и једног спрата, функционално је независан коришћен је за угоститељске услуге. Намена се неће мењати и као целина даће се у закуп уз сагласност Корисника.

- Из ових разлога нису предвиђени занатски радови у овом крилу, осим неопходних везаних за функционисање станице као и за уградњу нових инсталација.

Ради функционалног повезивања са осталим простором предвиђени су следећи радови:

#### Ниво приземља

У нивоу приземља уз крило Б, формиран је нови санитарни блок за кориснике локала у крилу Б. Такође су предвиђене потребне техничке просторије.

Намена осталих просторија се задржава.

#### Ниво првог спрата

На овом нивоу предвиђена је реконструкција постојећег санитарног чвора, и кровне терасе са спољним степеништем.

### **Крило Д**

#### Ниво приземља

У организационом смислу намена просторија се задржава.

Предвиђа се просторија за смештај ТК опреме. Такође се не предвиђају грађевинско занатски радови. Пртљажни потходник у склопу првог перона се адаптира за потребе пролаза санитетког возила и возила за превоз аутовозом.

Пртљажни потходник који излази на други перон задржава се у постојећем стању.

#### Ниво првог спрата

Овај ниво је функционално подељен на 4 целине. Простор који користи МУП и амбуланта је адаптиран и задржава се у потпуности као постојећи, без извођења грађевинско занатских радова. Простор који је намењен за потребе Србија воза се у потпуности адаптира у свему према потребама Корисника.

Део објекта намењен за Секцију за вучу такође се у грађевинском смислу неће обрађивати већ ће корисник извршити све радове самостално.

У оквиру станице Нови Сад предвиђена је изградња нових перонских надстрешница на свим путничким перонима.

### **3.2.2. Предвиђени радови на објекту**

Објект је у грађевинском смислу у добром стању, због нове организације простора и услед вишегодишњег неодржавања уочавају се оштећења на фасади, крову и у ентеријеру, па су потребне интервенције на објекту а неке од њих су:

- Спољашња браварија /стаклена фасада са металним оквирима и једноструким стаклом, метална врата, прозори / механички је девастирана и термички не задовољавајућа.  
Предвиђена је алуминијумска браварија са термопрекидом, застакљена двоструким нискоемисионим стаклом пуњеним аргоном.
- Зидање нових зидова од опеке  $D=7, 12$  и  $25$  cm .
- Уградња монтажних зидова и плафона у складу са новом организацијом простора.
- Уградња лифтова
- Радови на санацији зидова од опеке у анексу и на местима на којима је примећена влага као и знатна оштећења у малтеру, претпоставка је да су оштећења настала услед капиларног пењања влаге.
- Замена подова у складу са новом организацијом простора.
- Уградња дуплог пода за пролаз каблова у релејној СС и ТК просторијама.
- Санација постојећих подова.
- Санација крова предвиђена је са ПВЦ мембраном.

- Израда термоизолације крова плочама камене вуне у дебљини од 14 см.
- Санација фасаде ради се за цео објекат. На местима где су отпале мермерне плоче потребно их је заменити новим по узору на оригиналне. Комплетну фасаду од мермерних плоча потребно је очистити па заштитити.
- Фасаду у вештачком камену обновити .
- Уградња унутрашњих врата и противпожарних врата.

### **3.2.3. Радови на спољном уређењу око објекта**

Објекат се налази на платоу који је предвиђен за реконструкцију и неки од радова су:

- Санација и довођење у геометрију спољних степеништа са поплочањем каменим плочама.
- Реконструкција и санације камених плоча којима је изведено поплочање платоа испред главног улаза крила Б. Поплочање каменим плочама прилаза крилу А и спољном степеништу којим се излази директно на пероне.
- Приступна саобраћајница се надовезује на постојећу. Испред крила Д предвиђен је паркинг простор са 30 паркинг места. Два паркинг места су предвиђена за лица са посебним потребама.

## 4. ПОЖАРНЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ОБЈЕКТА

### 4.1. ПОЖАРНО ОПТЕРЕЋЕЊЕ

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  $1 \text{ m}^2$ , према стандарду SRPS U.J1.030.

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

- **ниско** пожарно оптерећење, за вредности до  $1 \text{ GJ/ m}^2$
- **средње** пожарно оптерећење, за вредности од 1 до  $2 \text{ GJ/ m}^2$
- **високо** пожарно оптерећење, за вредности преко  $2 \text{ GJ/ m}^2$

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  $335 \text{ MJ/ m}^2$  и групише се у **НИСКО ПОЖАРНО ОПТЕРЕЋЕЊЕ** ( до  $1000 \text{ MJ/ m}^2$  ).

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  $419 \text{ MJ/ m}^2$  и групише се у **НИСКО ПОЖАРНО ОПТЕРЕЋЕЊЕ** ( до  $1000 \text{ MJ/ m}^2$  ).

**Усвојено је да објекат станичне зграде има НИСКО специфично пожарно оптерећење.**

### 4.2. КЛАСИФИКАЦИЈА 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.

Према **Правилнику о техничким нормативима за инсталације хидрантске мреже за гашење пожара**, "Службени гласник РС", број 3 од 12. јануара 2018, објекти су

разврстани у категорију технолошког процеса према угрожености од пожара К1 до К5 и К1Е према члану 11. став 2. овог правилника;

За објекат станичне зграде важи следећа категорија **К3**:

К3 – погони у којима се користе, производе или прерађују течности са тачком паљења од 100 °С до 300 °С, гориве чврсте материје температуре паљења до 300 °С, погони за механичку прераду дрвета и производњу хартије, погони за производњу текстила, погони за регенерацију уља за подмазивање, складишта мазива, средства за транспорт угља, затворена складишта угља, пумпне постројења за течне материје чија је тачка паљења 100 °С до 300 °С, средње и велике гараже, средња складишта, објекти висине од 22 m до 30 m, објекти у којима борави од 200 до 500 лица.

#### 4.3. СТЕПЕН ОТПОРНОСТИ ОБЈЕКТА ПРЕМА ПОЖАРУ

Посматрани објекат - **СТАНИЧНА ЗГРАДА** припада групи **ИЗДВОЈЕНЕ ЈАВНЕ ЗГРАДЕ ЗГРАДА висине од 8 m до 22 m - IJ 2**. Објекат станичне зграде је П + 2.

Зграда се сматра да је у издвојена јер у суседству не постоје објекти на мањој удаљености од 4 метра.

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

- Највећи пожарни сектор у објекту је приближне површине  $P = 3000 \text{ m}^2$  .

Процењени број особа који може истовремено да буде у пожарном сектору је до 500, класификација објекта врши се на основу :

- површине - ако је већа од  $P = 2500 \text{ m}^2$  и
- броја особа - до 500 у вршном оптерећењу.

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
A	< 400	<800	< 1200	< 1600	<2000	<2500	>2500
П класа	П1	П2	П3	П4	П5	П6	П7

Класа П из Табеле 1. одређена према броју лица коригује се усвајањем прве веће вредности уколико је површина пожарног сектора А већа од наведене у колони, а уколико је површина пожарног сектора А мања од оне наведене у колони за тај број лица тада се задржава иста класа.

Класа П из табеле T1 се одређује према броју лица која бораве у објекту: за број особа од 301 до 700 следи да је објекат класе П5. Вршимо корекцију ове вредности јер је површина највећег пожарног сектора А већа од наведене у колони за класу П5 (од  $1600 \text{ m}^2$  до  $2000 \text{ m}^2$ ) и износи  $> 2500 \text{ m}^2$  , тако да усвајамо прву већу вредност П6.

Пројектни степен отпорности објекта 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, **ИЈ1** и **класе П6** а према SRPS U.J1.240, табела Т2 - Основне вредности степена отпорности према пожару, одређена је вредност основног степена отпорности објекта - **СОП IV - већа отпорност.**

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 <sup>2</sup>	SRPS UJ1.160		1/4	1/4	1/2	1	1,5
Врата >3,6m <sup>2</sup>	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

#### 4.4. ПОЖАРНО ИЗДВАЈАЊЕ ОБЈЕКТА СТАНИЧНЕ ЗГРАДЕ

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.

#### 4.5. ПОЖАРНИ СЕКТОРИ

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 станичне зграде неке просторије су издвојени у пожарни сектор и то техничке просторије (ТК просторије, ЕЕ инсталације, СС просторије, машинске просторије, итд), просторије предвиђене за архиву, Анекс (просторије за трафо, аку батерије и друго).

#### 4.6. ПРИМЕЊЕНЕ МЕРЕ ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА

Неки примењени грађевински елементи и примењени материјали задовољавају и већу отпорност према пожару од минимално захтеване према SRPS U1.J.240 .

- носећи конструктивни елементи су од армираног бетона, зидови од опеке од негоривог грађевинског материјала који обезбеђује ватроотпорност 120 мин.
- унутрашњи неносећи зидови су од опеке - негоривог грађевинског материјала
- материјал употребљен као изолација фасадног зида је отпоран на пожар
- техничке просторије су пожарно издвојене у пожарне секторе
- у објекту је предвиђен стабилни систем дојаве пожара
- у објекту је предвиђен стабилни систем за гашење пожара
- у објекту је предвиђена унутрашња хидрантска мрежа
- у објекту су распоређени апарати за гашење почетних пожара
- зидови који раздвајају техничку просторију - на граници пожарних сектора у објекту **задовољавају отпорност према пожару од 90 минута.**
- врата на техничкој просторији су отпорна према пожару 60 минута. Извођач треба да приложи атесте акредитоване лабораторије на захтевану отпорност врата отпорних према стандарду SRPS U.J1.160.
- зидови унутар пожарног сектора задовољавају и већу отпорност према пожару од 30 минута.

## **5. ХИДРОТЕХНИЧКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ**

У железничком чвору Нови Сад овом техничком документацијом се обухватају радови на реконструкцији и адаптацији станичне зграде.

Општа напомена, која важи за све локације, је да не постоје Услови за пројектовање и прикључење издати од надлежних имаоца јавних овлашћења, односно комуналних предузећа, тако да није могуће тачно утврдити могућности и тачан начин прикључења објеката и комплекса на уличну инфраструктуру, као и обим изградње евентуално недостајуће инфраструктуре.

У објекту станичне зграде се планира комплетна реконструкција инсталација водовода и канализације све до прикључења на околне уличне мреже водовода и канализације. Од инсталација у објекту се предвиђају нове мреже водовода санитарне воде, као и хидрантска мрежа са зидним противпожарним хидрантима, фекалне и кишне канализације.

Хидранти су смештени у хидрантским ормарићима, са видном ознаком хидранта. У ормарићима се налазе угаони вентили Ø50 са шторц спојком, цево од тревире дужине 15 m са спојкама на оба краја и млазницом. Сви елементи се спајају помоћу шторц спојки.

## **6. СТАБИЛНИ СИСТЕМ ЗА АУТОМАТСКУ ДОЈАВУ ПОЖАРА И УПРАВЉАЊЕ ГАШЕЊЕМ**

### **6.1. ОПШТИ ДЕО**

У објекту се планира стабилни систем за дојаву пожара (АДП). Систем је намењен благовременом откривању појаве и места настанка пожара у најранијој фази, алармирању посетилаца и запослених да је у објекту детектован пожар као и управљању техничким и извршним елементима.

Предвиђена су два 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.

#### Управљање радом стабилне инсталације за гашење пожара

Предвиђена је стабилна инсталација за гашење пожара па се предвиђа управљање овим системом. Овај систем је повезан на стабилни систем дојаве пожара станичне зграде преко У/И модула на петљи и прослеђује најважније информације (квар, аларме, цурење и проток гаса)

### **6.2. РЕГУЛАТИВА**

Сва опрема стабилног система за дојаву пожара мора бити у складу са сертификатима о саобразности SRPS EN-54.

Опрема инсталације за гашење пожара мора бити у складу са сертификатима о саобразности SRPS EN 12094-1.

У складу са класом објекта у погледу могућности евакуације у случају хитности, а сходно стандардима SRPS N.B2.730 и SRPS N.B2.751 опрема мора бити израђена од материјала који не сме ширити пожар и пламен, предвиђена је инсталација са омотачем без халогених елемената, а развод сигурносних система мора извесно време одржавати интегритет и функционалност у условима пожара.

Каблови морају имати сертификате о извршеним испитивањима у акредитованим лабораторијама сходно одредбама чл. 128 Правилника о техничким нормативима за електричне инсталације ниског напона (Сл.лист СФРЈ бр.53 и 54/88 и 28/95) а у свему према Закону о акредитацији (Сл.гласник РС, бр.73/2010).

Испитивање каблова у условима пожара, ширење пламена, емисија дима, отпорност према пожару се врши према стандардима SRPS EN 60332 - Испитивања електричних и оптичких каблова у условима пожара, SRPS EN 50525 - Електрични каблови - Нисконапонски енергетски каблови назначених напона до и укључујући 450/750 V (Uo/U) и *IEC60331-Test for electric cables, wires and flexible cords, continuance of isolation effect under fire condition.*

Испитивање функционалности прибора за ношење каблова и проводника у условима пожара се врши према стандарду DIN 4102-11.

При проласку инсталације из једног пожарног сектора у други, продори инсталација се морају пожарно заштитити материјалима атестираним у акредитованим лабораторијама. Испитивања отпорности према пожару материјала којима се штите продори кроз зидове и таванице отпорности на пожар 30, 60, 90 односно 120 мин, морају се радити према стандарду SRPS U.J1.090. У сертификату поред осталог морају бити утврђени следећи критеријуми: класа отпорности (нпр. S30, S60...), општи услови уградње, максимална димензија продора, минимална изолација продора каблова, минимална дебљина зидова/плафона, материјал коришћен за конструкцију продора, инсталације (каблови, носачи каблова...), редослед и начин уградње.

За сву електричну опрему, прибор за ношење каблова и каблове се морају издати одговарајуће исправе или решења о признавању важења иностране исправе у свему према Закону о акредитацији (Службени гласник Р. Србије бр. 73/2010), Закону о техничким захтевима за производе и оцењивању усаглашености (Службени гласник СР Србије бр. 36/2009), Уредби о начину спровођења оцењивања усаглашености, садржају исправе о усаглашености, као и облику, изгледу и садржају знака усаглашености, (Сл. гл. Р.С. бр. 98/2009, 23/2017) и Уредби о начину признавања иностраних исправа и знакова усаглашености (Сл. гл. Р.С. бр. 98/2009, 110/2016).

Све пратеће електричне инсталације су предвиђене у складу са правилницима и према стандардима: SRPS EN 60079-10-1 Експлозивне атмосфере – Класификација угрожених простора – Експлозивне гасовите атмосфере, SRPS EN 60079-14 Експлозивне атмосфере – Пројектовање, избор и постављање електричних инсталација, SRPS EN 60079-20 Експлозивне атмосфера - Класификација експлозивних гасова и пара.

За све произвођаче тражити ISO сертификате (9000 и 14001).

За све наведене прописе за које постоје еквивалентне домаће верзије (SRPS) примењују се домаће верзије.

### **6.3. ЕЛЕМЕНТИ СИСТЕМА ДОЈАВЕ 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 двостепенем 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 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 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 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.

#### 6.4. КОНЦЕПЦИЈА СИСТЕМА ДОЈАВЕ ПОЖАРА

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).

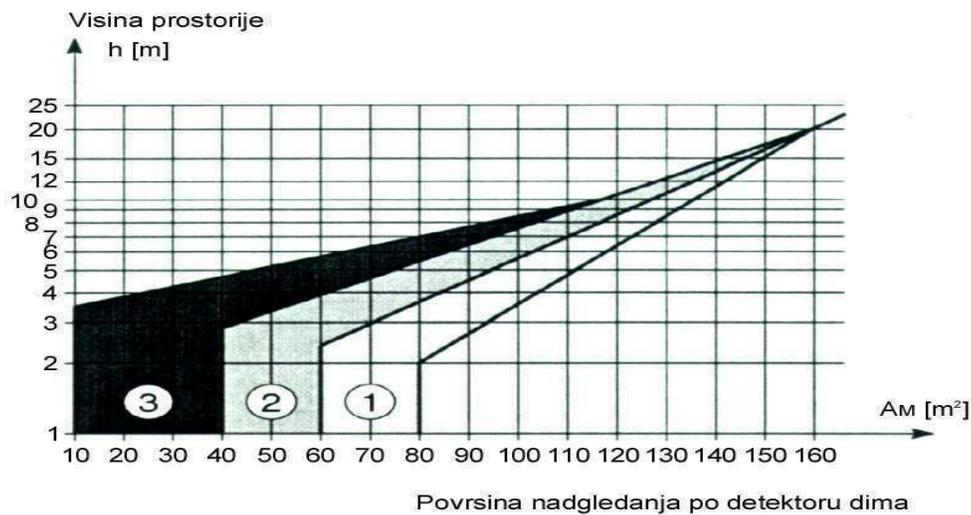
У расклопне блокове (РО-ДП, поред централа) се смештају командни модули преко којих се врши прикључење извршних елемената и прикупљање улазних информација. Предвиђене извршне функције су искључење климатизације и вентилације, позивање предефинисаног телефонског броја, обарање контроле приступа, објављивање преко система разгласа.

Аутоматски јављачи пожара предвиђени су у свим просторијама у објектима 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/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 односно најближем зиду.

Основна површина надзираног простора, m <sup>2</sup>	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 <sup>2</sup>	6,7 m	K <sub>7</sub>	80 m <sup>2</sup>	7,2 m	K <sub>8</sub>	80 m <sup>2</sup>	8,0 m	K <sub>8</sub>
>80	Димни	≤6	60 m <sup>2</sup>	5,8 m	K <sub>5</sub>	80 m <sup>2</sup>	7,2 m	K <sub>8</sub>	100 m <sup>2</sup>	9,0 m	K <sub>10</sub>
	Димни	6-12	80 m <sup>2</sup>	6,7 m	K <sub>7</sub>	100 m <sup>2</sup>	8,0 m	K <sub>9</sub>	120 m <sup>2</sup>	9,9 m	K <sub>11</sub>
≤30	Термички 1	7,5	30 m <sup>2</sup>	4,4 m	K <sub>2</sub>	30 m <sup>2</sup>	4,9 m	K <sub>3</sub>	30 m <sup>2</sup>	5,5 m	K <sub>5</sub>
	Термички 2	6,0									
	Термички 3	4,5									
>30	Термички 1	7,5	20 m <sup>2</sup>	3,6 m	K <sub>1</sub>	30 m <sup>2</sup>	4,9 m	K <sub>3</sub>	40 m <sup>2</sup>	6,3 m	K <sub>6</sub>
	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

Слика 1

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.

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 су укључивање алармних сирена, аутоматско звање предефинисаних телефонских бројева и одбрављивање врата под контролом приступа

(преко РО-КП). Упозорење о настанку пожара у објектима вршиће се звучним сигнаlima преко алармних сирена.

Индијектне извршне функције се омогућавају прослеђивањем сигнала до ормана и расклопних блокова других система.

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, ПЦ-ГП, до телефонског аутомата, контролера система разгласа, контролера система контроле приступа, централне јединице система детекције провале.

Струјни круг који се користи за напајање система АДП 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.

Централа 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.

## **6.5. УПРАВЉАЊЕ РАДОМ СТАБИЛНЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ ЗА ГАШЕЊЕ ПОЖАРА**

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

- подцентрале стабилног система за дојаву пожара за управљање гашењем (ПЦ-ГП),
- конвенционалних детектора у двозонској зависности,
- аспирационих детектора са цевном инсталацијом и напајањем (комплет),
- 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 ван штићеног простора, у његовој непосредној близини. На подцентралу се везују две линије конвенционалних детектора, аспирациони детектор (преко две линије), тастер за активирање гашења, тастер за блокаду гашења, алармни уређаји, магнетни контакти и извршне функције.

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 појединим 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...

## 6.6. ЕЛЕМЕНТИ СИСТЕМА УПРАВЉАЊА ГАШЕЊЕМ 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.

## 6.7. ИНСТАЛАЦИЈА СИСТЕМА

Предвиђена инсталација у објектима је са омотачем без халогених елемената, а за поједине (извршне) елементе и ватроотпорна.

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 3x1,5mm<sup>2</sup> 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 3x1,5mm<sup>2</sup> 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 3x1,5mm<sup>2</sup> 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 3x1,5mm<sup>2</sup> 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 3x1,5mm<sup>2</sup> 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 3x1,5mm<sup>2</sup>.

## **6.8. КАБЛОВСКЕ ТРАСЕ**

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.

„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 SRPS EN 1366-3..

## 6.9. ПРЕДЛОГ АЛАРМНОГ ПЛАНА

### **Предлог алармног плана за станичне комплексе 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).

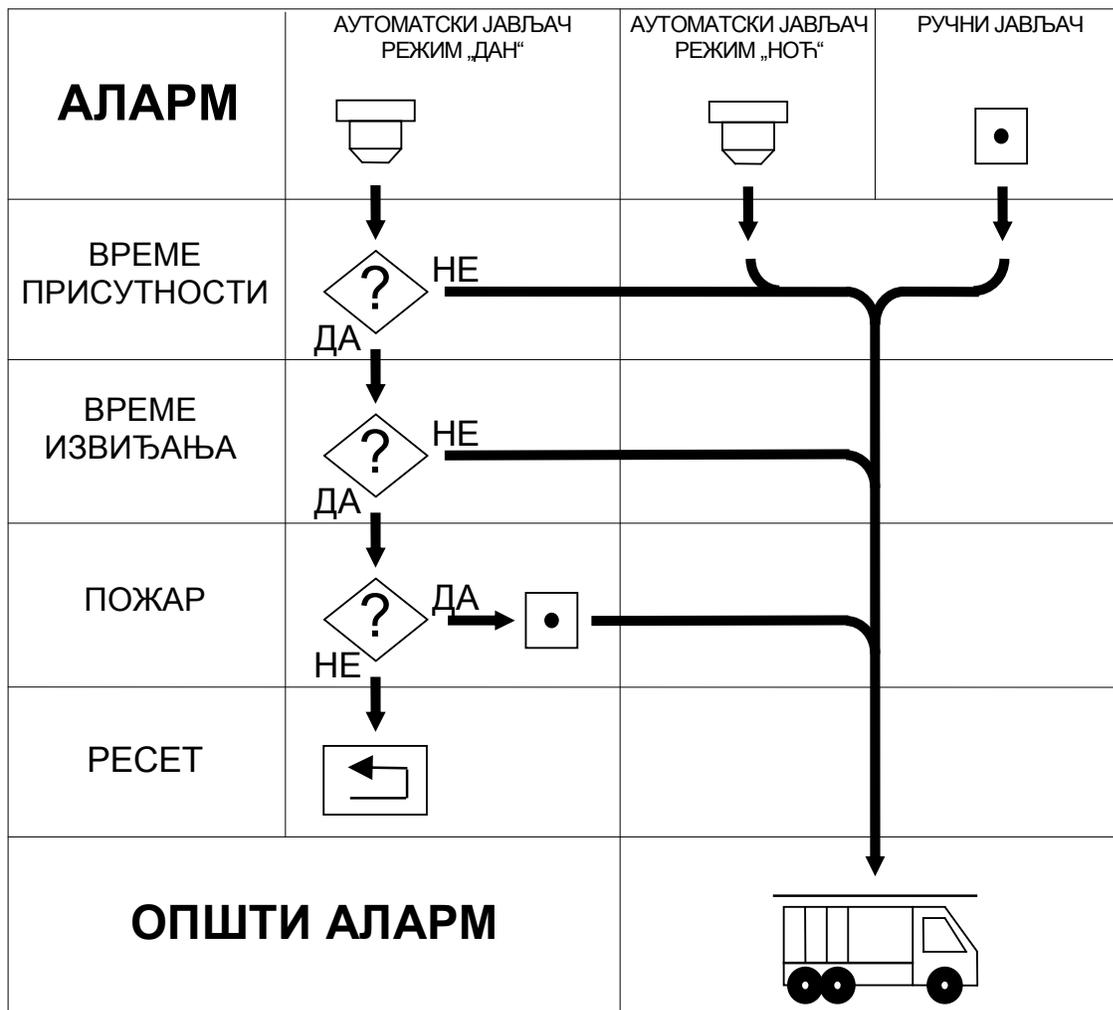
Ако се за назначено време централа не врати у почетни положај, аларм се аутоматски преноси као општи аларм. На овај начин се искључује могућност испадања аларма као последице несреће дежурног лица или његовог неправилног деловања у поступку алармирања.

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:



**Алармни план за станичне комплексе који немају стално присуство обученог особља**

У оваквим објектима предвиђен је систем који омогућава да се пуна информација са ЦЈ-АДП 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“.

## **Предлог алармног плана за просторије 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 ниова 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 "ГАС - 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.

### **6.10. 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 сигнаlima 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. Како све позиције ормана још нису познате, предвиђена је резерва кабла и модула за њихово повезивање.

2. Слање сигнала до уређаја за управљање радно отвореним противпожарним вратима

Извршне функције ПЦ-ГП подразумевају извршне функције које се активирају директно са централе и индиректно преко ормана других система:

1. Укључивање алармних сирена са бљескалицом и паноа.
2. Тастери за блокаду система и тастери за активирање система гашења
3. Повезивање ЕМГ вентила на боци.

## 7. СТАБИЛНИ СИСТЕМ ЗА ГАШЕЊЕ ПОЖАРА

### 7.1. УВОД

Предвиђене су стабилне аутоматске инсталације за гашење пожара гасом Noves<sup>TM</sup>1230, у следећим просторијама:

- ТТ просторија А0.21
- ТТ просторија А0.22
- Просторија за надзор опште безбедности А1.19

ТТ просторија А0.21 се налази у приземља објекта. Површина просторије износи 23,5 м<sup>2</sup> док је међусpratна висина 4,37 м. Постоји дупли под, висине 0,3 м. Светла висина радног простора износи 4,07 м.

ТТ просторија А0.22 се налази у приземљу објекта. Површина просторије износи 80,5 м<sup>2</sup> док је међусpratна висина 4,37 м. Постоји дупли под, висине 0,3 м. Светла висина радног простора износи 4,07 м.

Просторија за надзор опште безбедности А1.19 се налази на првом спрату објекта. Површина просторије износи 24,05 м<sup>2</sup> док је висина 3,17 м. Не постоји ни дупли под ни спуштени плафон.

### 7.2. 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<sup>TM</sup>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<sup>TM</sup>1230 је смештена у челичне боце, у течном стању. У боцама је Noves<sup>TM</sup>1230 под притиском од 42 бар 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<sup>TM</sup>1230 кроз сифонску цев у цевовод и даље све до самих млазница. У току струјања кроз цевовод Noves<sup>TM</sup>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<sup>TM</sup>1230 и азота, боце су хидраулички испитане на притисак од 300 бар 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 ТТ просторије А0.21 предвиђена је 1 боца.**

**За заштиту од пожара радног простора и дуплог пода ТТ просторије А0.22 предвиђено је 5 боца.**

**За заштиту од пожара радног простора просторије за надзор опште безбедности А1.19 предвиђена је 1 боца.**

Боце су преко носача фиксирание 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 бар, док при притиску од 265 бар 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 бар, долази до сигнализирања на алармној централи преко овог индикатора, након чега је неопходно извршити допуну азота до захтеване вредности (42 бар 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 бар 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 испредштићеног 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<sup>TM</sup>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 од пожара радног простора и дуплог пода ТТ просторије А0.21 пројектоване су 3 млазнице са углом дистрибуције 360°.**

**За заштиту од пожара радног простора и дуплог пода ТТ просторије А0.22 пројектовано је 5 млазница са углом дистрибуције 360°.**

**За заштиту од пожара радног простора просторије за надзор опште безбедности А1.19 пројектоване су 2 млазнице са углом дистрибуције 360°.**

Веза између боца у којима се складишти Novac<sup>TM</sup>1230 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 Novac<sup>TM</sup>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 Novес™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 простору минимално 10 минута.

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

Пројектована стабилна противпожарна инсталација са Novес™1230 као средством гашења је аутоматског дејства, са аутоматским-електричним активирањем.

### **Електрично активирање**

Основни концепт заштите аутоматским уређајем за гашење пожара Novес™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 Novес™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 Novес™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.

## **8. ТЕЛЕКОМУНИКАЦИОНИ СИСТЕМИ И ИНСТАЛАЦИЈЕ**

### **8.1. ОПШТИ ДЕО**

Предмет ове техничке документације је опремање комплекса станице Нови Сад 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, Зграда за СС и ТК, потходник, перони са надстрешницама опремају следећим информационо-комуникационим 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);
- 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 Нови Сад је регионална станица и опрема се елементима OTN/DWDM система за пренос и успоставља се стално поседнуто Надлежно место.

Системи контроле приступа, сигнализације провале, стабилни систем за дојаву пожара и систем видео надзора се интегришу системом интеграције система безбедности.

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

Све ормане и металне делове свих система уземљити.

### **8.2. ПОСТОЈЕЋЕ СТАЊЕ**

Предмет ове техничке документације су простори који су у функцији потреба ЖС.

У комплексу тренутно постоје Станична зграда са просторијом за СС и ТТ, ЕТП Нови Сад и стајалиште ТПС Нови Сад, који 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.

### **8.3. 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, 3, 4 каблови долазе кроз кабловску канализацију.

#### **Унутрашње трасе**

У објекту Станична зграда, 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 морају водити по плафону се причвршћују HFFR одстојницама истих карактеристика у пожару као и плафон (према DIN 4102-12).

#### **8.4. ЗАЈЕДНИЧКА КОМУНИКАЦИОНА МРЕЖА**

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, 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. 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.

#### **8.5. ТЕЛЕФОНСКА И РАЧУНАРСКА ИНСТАЛАЦИЈА**

Телефонска и рачунарска инсталација се предвиђају у Станичној згради Нови Сад, које се реконструишу 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.

#### **8.6. 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 објектима и на фасадама објеката (Станична зграда, Зграда за СС и ТК).

У благајни се поставља једна DOME рапогамис камера. У потходнику се постављају три DOME рапогамис камере

Спољашње DOME и бокс камере се распоређују по надстрешницама и стубовима осветљења. На стуб GSM-R система се постављају две DOME рапогамис камере.

У просторији отправника возова се поставља радна станица са два монитора (PC-VH) преко које је омогућен надзор над камерама у самој станици.

### **8.7. 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).

### **8.8. 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.

### **8.9. 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.

Све информације се прослеђују до Надлежног места у станици.

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

## 9. ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ

### 9.1. ОПШТИ ПОДАЦИ

У железничкој станици Нови Сад предвиђена је реконструкција електроенергетских инсталација постојеће станичне зграде. Предвиђена је и реконструкција спољашњег осветљења, као и напајање телекомуникационе опреме и термотехничких и хидро инсталација.

### 9.2. НАПАЈАЊЕ ОБЈЕКТА ЕЛЕКТРИЧНОМ ЕНЕРГИЈОМ

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.

У следећој табели је дата процена биланса снаге потребних за оптимално функционисање на нивоу целе железничке станице:

1.	ТТ	200,00 kW
2.	СС	60,00 kW
3.	Хидротехника	40,00 kW
4.	Машинство	720,00 kW
5.	Енергетика	200,00 kW
6.	Резерва	30,00 kW
	УКУПНО(P <sub>inst</sub> ):	1.250,00 kW
	УКУПНО(P <sub>j</sub> ):	1.070,00 kW

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 до разводних ормана у објектима су типа Hallogen free обзиром да се инсталација поставља једним делом у спуштеном плафону, а да у објекту борави већи број људи и налази велика количина осетљиве телекомуникационе опреме.

### 9.3. РЕЗЕРВНО НАПАЈАЊЕ

По Правилнику о одржавању телекомуникационих уређаја, потребно је, за напајање телекомуникационих уређаја и опреме, предвидети двострано напајање (са дистрибутивне и контактне мреже) као и резервно напајање, преко уређаја за непрекидно напајање (УПС).

#### **Технички опис система непрекидног напајања (УПС)**

Систем непрекидног напајања (Uninterruptable Power Supply – UPS) се састоји од два модуларна УПС уређаја у конфигурацији са редундансом N+1. Сви потрошачи који се напајају са ових УПС уређаја су подељени у три групе. Потрошачи прве групе се напајају са првог УПС-а. Потрошачи друге групе се напајају са другог УПС-а. Потрошачи треће групе се напајају и са првог и са другог УПС-а преко статичке изборне преклопке (Static Transfer Switch - СТС) која врши аутоматски избор и непрекидно пребацивање напајања потрошача са једног на други УПС у зависности од расположивости и квалитета УПС напајања. Поред потрошача који се напајају наизменичним напоном 230V, 50Hz, постоји и део потрошача који се напајају једносмерним напоном 48V преко одговарајућег исправљачког система.

УПС систем је фабрички конструисан тако да се може напајати било 1-фазним, било 3-фазним напоном. У складу са тим је на улаз УПС уређаја прикључена изборна преклопка за аутоматско пребацивање напајања (Automatic Transfer Switch – АТС) на чије улазе су доведени: 1 – монофазни напон са контактне мреже (КМ), 2 – 3-фазни напон са дистрибутивне мреже (ДМ).

Напон са контактне мреже (КМ) од 25kV, 50Hz је помоћу трансформатора снижен на 230V, 50Hz. С обзиром на очекиване варијације напона на КМ у складу са Правилником о техничким условима које мора испуњавати подсистем енергија и стандардом SRPS EN 50163, додају се елементи за стабилизацију и прилагођење напона захтевима УПС-а. Елементи који се додају су: трансформатор за галванско одвајање и стабилизатор напона.

Напон са ДМ се доводи из главног разводног ормара без посебних прилагођења.

АТС напаја УПС 3-фазним напоном 3x400V, 50Hz са ДМ у регуларном раду. Све док је овај напон присутан и у границама толеранције, УПС се напаја њиме. По нестанку напона са ДМ, АТС аутоматски пребације напајање УПС-а на КМ. Операција пребацивања траје неколико секунди и за то време УПС непрекидно напаја потрошњу из сопствених батерија.

### 9.4. ИНСТАЛАЦИЈА ОСВЕТЉЕЊА

Предвиђена је електрична инсталација општег и противпаничног осветљења кабловима типа Hallogen free пресека 1,5mm<sup>2</sup>. 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.

#### 9.4.1. Противпанично осветљење

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.

## **9.5. ИНСТАЛАЦИЈА ПРИКЉУЧНИЦА И КАБЛОВСКИХ ИЗВОДА**

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 телекомуникација.

## **9.6. ТЕМЕЉНИ УЗЕМЉИВАЧ И ГРОМОБРАНСКА ИНСТАЛАЦИЈА**

Обзиром да је реч о реконструкцији и доградњи постојећег објекта (**громобранска инсталација је постојећа**), 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. ТЕРМОТЕХНИЧКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ

Предвиђене су машинске инсталације грејања, хлађења и вентилације за објекат железничке станице у Новом Саду.

### Постојеће стање

Објекат се састоји из четири целине и то део „А“ чине канцеларије и мултифункционална сала, део „Б“ вестибил са пратећим просторијама, оставама и билетарницама, део „Ц“ чини ресторан са кухињом и део „Д“ канцеларије са пратећим службама. Површина објекта износи сса 8.500 m<sup>2</sup>.

У свим поменути деловима објекта је постављено радијаторско грејање које је повезано на градски систем даљинског грејања. Простор кухиње у делу „Ц“ и мултифункционална сала дела „А“ су вентилисани.

### Новопроековано стање

Укупни процењени топлотни капацитет грејања и вентилације би, након санације, износио 932 kW док би расхладни капацитет уређаја за хлађење износио цца 1102 kW.

За потребе грејања предвиђају се измењивачке топлотне подстанице новосадске топлане предвиђене у истом простору у којем се и сад налазе. Поставила би се једна примарна и четири секундарне топлотне подстанице са сопственим мерењем утршка топлотне енергије по раније подељеним деловима објекта.

За добијање хладне воде користе се расхладни агрегати-чилери који се предвиђају за постављање на крову. За сваки део објекта предвиђа се по један чилер. За потребе хладне воде за клима коморе такође би се предвидели за сваку комору по један чилер.

Техничке просторије сервера и ТТ станице би такође биле предвиђене са независним системима за хлађење.

За потребе грејања у канцеларијама користили би се вентилатор конвектори (ФЦ) у четвороцевној изведби. У канцеларијама и салама за састанке би се предвидела вентилација према специфичним захтевима. Такође би се у свим тоалетима предвидели локални системи вентилације.

Систем одсисавања пара и топлоте из кухиње је предвиђено преко кухињских напа.

## 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 Нови Сад (са првог и другог спрата и из приземља) омогућена је степеништима и ходницима, кроз објекат, у спољни, безбедни простор. Време евакуације, на овом нивоу техничке документације, није било предмет прорачуна.**

## **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 ових пожара користе се: суви прах, угљендиоксид.

### 13. СРЕДСТВА ЗА ГАШЕЊЕ ПОЖАРА

За гашење пожара у објекту предвиђени су ручни апарати за гашење пожара, стабилна инсталација за гашење пожара са гасом Noves™1230 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 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 и угљендиоксид.

#### 13.1. 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.

### **13.2. 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 ( $\text{NaHCO}_3$ ), калијум бикарбонат ( $\text{KHCO}_3$ ), калијум сулфат ( $\text{K}_2\text{SO}_4$ ), калијум карбонат ( $\text{K}_2\text{CO}_3$ ) 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<sup>2</sup> површине са 4 kg праха или запремине од 1 m<sup>3</sup> 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 температурном 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 1000 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 - CO<sub>2</sub>-5**

Ручни апарати за гашење пожара CO<sub>2</sub>, морају одговарати SRPS.Z.C2.040 и морају имати количину пуњења од 5 kg CO<sub>2</sub>.

**Угљендиоксид - CO<sub>2</sub>** 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<sub>2</sub> 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<sub>2</sub>-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.

Ручни апарати за гашење пожара који се налазе у објекту, и у функцији су, задржавају се и додају се нови према распореду приказаном на цртежима Ц 02, Ц 03 и Ц 04.

### 13.3. 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 бар.

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-моксид, 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 <sup>3</sup>	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 <sup>3</sup>	4,3305
Специфична густина прегрејане паре на 1,013 bar и 20°C	m <sup>3</sup> /kg	0,0719
Топлота испаравања на тачки кључања	kJ/kg	0,0719
Хемијска формула	CF <sub>3</sub> CF <sub>2</sub> C(O)CF(CF <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	
Хемијски назив	Dodecafluoro-2-metilpentan-3-jedan	
1 bar = 0,1 МПа = 10 <sup>5</sup> Па; 1 МПа = 1 N/mm <sup>2</sup>		

## 14. ГАШЕЊЕ ПОЖАРА У ОБЈЕКТУ

У случају настанка пожара у станичној згради врши се почетно гашење почетних 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. 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 <sup>2</sup> )	Број апарата за гашење према величини пожарног оптерећења		
	ниско до 1GJ/m <sup>2</sup>	средње од 1 до 2 GJ/m <sup>2</sup>	високо преко 2 GJ/m <sup>2</sup>
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

Процењено је **ниско пожарно оптерећење** за објекат станичне зграде .

У објекту станичне зграде распоређено је 86 комада S-9А апарата и 16 комада CO<sub>2</sub>-5 апарата.

**Апарати за гашење пожара су распоређени према технологији рада, потреби и намени просторија. Распоред апарата за гашење пожара дат је на цртежима: Ц 02, Ц 03 и Ц 04.**

## **II 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.

Постојећи апарати за гашење почетних пожара који су распоређени у станичној згради у Новом Саду, ако су исправни и имају исправе, задржавају се и њихов број се одузима од броја који је предвиђен за набавку.

### РУЧНИ АПАРАТИ ЗА ПОЧЕТНО ГАШЕЊЕ ПОЖАРА

Врста апарата за гашење почетних пожара	ком.	дин/ком	Укупно
Апарати S-9А са сталним притиском	86	3.200	275.200
Апарати пуњени CO <sub>2</sub> 5kg	16	6.350	101.600
<b>Укупно сви апарати- опрема</b> * цене су без ПДВ-а		<b>дин.</b>	<b>376.800</b>

Овлашћено лице заштите од пожара

---

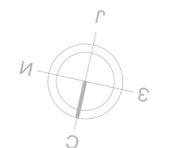
Ђорђе Баошић, дипл.маш.инж.  
Лиценца бр. 333 Р474 17  
Лиценца МУП-а: 09-152-11282/17

## **III ГРАФИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА**

## САДРЖАЈ ГРАФИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ

Цртеж	Назив цртежа	Размера
01	Ситуација	1:500
02	Основа приземља - приказ мера заштите од пожара	1:100
03	Основа I спрата - приказ мера заштите од пожара	1:100
04	Основа II спрата - приказ мера заштите од пожара	1:100

# СТАНИЦА НОВИ САД ПУТНИЧКА КМ XX+XXX



## ЛЕГЕНДА / LEGEND

- ГРАНИЦА ЖЕЛЕЗНИЧКОГ ЗЕМЉИШТА / BORDER OF RAILWAY LAND
- ГРАНИЦА ОБУХВАТА ИНТЕРВЕНЦИЈЕ / BORDER OF SCOPE OF INTERVENTION
- 1 СТАЦИОНАЖА / CHAINAGE
- ➔ СМЕР КРЕТАЊА ВАТРОГАСНОГ ВОЗИЛА / ACCESS ROAD OF FIRE FIGHTING VEHICLES

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 б: 11000 Београд, Србија  
 Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; веб сајт: www.sicp.co.rs

Организациона јединица: **ЗАВОД ЗА МАШИНСТВО** / Organization unit: DEPARTMENT FOR MECHANICAL ENGINEERING

Одговорни пројектант за архитектуру: **Б.Блазовић, дипл.инж.арх.**  
 лиценца бр.: 300 1205 03  
 Овлашћено лице заштите од пожара: **Ђорђе Баошић, дипл.маш.инж.**

Сарадници / Associates: **Мирослав Стојановић, маш.инж.**

Унутрашња контрола: / Internal control: **Менад Ђорђевић, дипл.маш.инж.**

Главни пројектант: / Chief designer: **Милан Јелкић, дипл.граф.инж.**

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

Цртеж: / Drawing: **СИТУАЦИЈА - СМЕР КРЕТАЊА ВОЗИЛА**  
 SITUATION - ACCESS ROAD OF FIRE FIGHTING VEHICLES

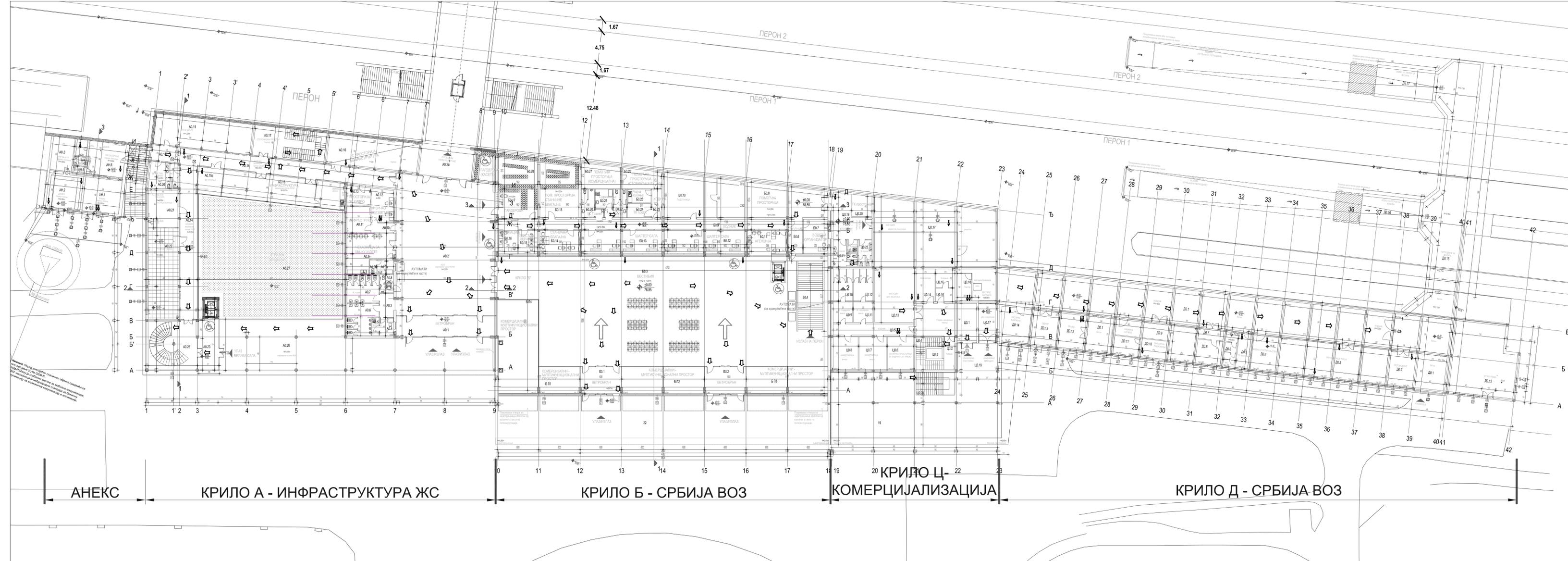
Машинарски пројекат: / Employer: **ЕЛБОРАТ ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА У ЖЕЛЕЗНИЧКОЈ СТАНИЦИ НОВИ САД**  
 FIRE PROTECTION STUDY - IN NOVI SAD STATION

Масштаб: / Scale: **1:200**

Датум/Date: **02.2020.**    Цртеж бр./Drawing No.: **2017-728-EN301-C01**



T1 TU  
 R=850.000  
 α=8°41'50"  
 L1=85.000



**АНЕКС АН - ОСНОВА ПРИЗЕМЉА**

бр. пр.	Намена просторије	Површина Р (m²)	Објем О (m³)	Обрза		
				Пад	Зид	Платфон
АН.1	Трифо	974.08	20.30	керанична плоча	дискретна	дискретна
АН.2	Делов	24.25	19.70	керанична плоча	дискретна	дискретна
АН.3	Училиш	15.50	16.20	керанична плоча	дискретна	дискретна
АН.4	Придоград	2.38	6.64	керанична плоча	дискретна	дискретна
АН.5	Тоалет	2.82	6.92	керанична плоча	дискретна	дискретна
АН.6	АКУ батерије	30.86	24.92	керанична плоча	дискретна	дискретна
АН.7	Веза анекса са вратима А - ваздух	15.00	16.00	керанична плоча	дискретна	дискретна
<b>Укупна нето површина</b>		<b>116.52</b>				

**КРИЛО А0 - ОСНОВА ПРИЗЕМЉА**

бр. пр.	Намена просторије	Површина Р (m²)	Објем О (m³)	Обрза		
				Пад	Зид	Платфон
А0.1	Хол	323.88	80.97	керанична плоча	дискретна	дискретна
А0.2	Тоалет - Ж	15.49	27.34	керанична плоча	дискретна	дискретна
А0.3	Тоалет - М	22.23	30.54	керанична плоча	дискретна	дискретна
А0.4	Препростор радионице	4.92	9.18	керанична плоча	дискретна	дискретна
А0.5	Радионица	17.33	20.46	керанична плоча	дискретна	дискретна
А0.6	Првни рунд	1.84	5.68	керанична плоча	дискретна	дискретна
А0.7	Радионица	14.23	15.64	керанична плоча	дискретна	дискретна
А0.8	Радионица	17.33	20.46	керанична плоча	дискретна	дискретна
А0.9	Првни рунд	1.84	5.68	керанична плоча	дискретна	дискретна
А0.10	Препростор	22.43	20.17	керанична плоча	дискретна	дискретна
А0.11	Препростор	4.58	9.24	керанична плоча	дискретна	дискретна
А0.12	Фронтални салон	15.61	16.11	керанична плоча	дискретна	дискретна
А0.13	Галерија/камерински	25.12	20.36	керанична плоча	дискретна	дискретна
А0.14	Ходник	116.80	107.97	керанична плоча	дискретна	дискретна
А0.15	Препростор за одмор запослених	84.35	50.71	керанична плоча	дискретна	дискретна
А0.16	Сампирни чвор	14.10	39.07	керанична плоча	дискретна	дискретна
А0.17	Магазин	15.08	15.70	керанична плоча	дискретна	дискретна
А0.18	Степенасти простор	46.40	39.88	керанична плоча	дискретна	дискретна
А0.19	Препростор - веза са анексом	6.74	12.34	керанична плоча	дискретна	дискретна
А0.20	Сампирни чвор	62.23	38.51	керанична плоча	дискретна	дискретна
А0.21	Остак	18.00	16.23	керанична плоча	дискретна	дискретна
А0.22	ТТ радионица	17.64	16.88	керанична плоча	дискретна	дискретна
А0.23	КАТ центар	43.64	28.74	керанична плоча	дискретна	дискретна
А0.24	Радионица	20.95	18.32	керанична плоча	дискретна	дискретна
А0.25	Купатило	5.13	9.08	керанична плоча	дискретна	дискретна
А0.26	Ветробран	29.09	19.92	керанична плоча	дискретна	дискретна
А0.27	Степенасти простор	49.03	28.03	керанична плоча	дискретна	дискретна
<b>Укупна нето површина</b>		<b>1044.37</b>				

**ОТВОРЕНЕ ПОВРШИНЕ**

01.22	Трим - улаз у објект КРИЛО Б	294.52			
<b>Укупна отворена површина</b>		<b>294.52</b>			

**ПОВРШИНА - ПРИЗЕМЉЕ**

Површина Р(m²)	Површина Р(m²)
Укупна нето површина АНЕКСА	116.52
Укупна нето површина КРИЛА А0	1044.37
<b>Укупна бруто површина КРИЛА А0</b>	<b>1451.64</b>

**Укупна бруто површина КРИЛА Б0**

<b>Укупна бруто површина КРИЛА Б0</b>	<b>1589.65</b>
---------------------------------------	----------------

**КРИЛО Ц0 - ОСНОВА ПРИЗЕМЉА**

бр. пр.	Намена просторије	Површина Р (m²)	Објем О (m³)	Обрза		
				Пад	Зид	Платфон
Ц0.1	Првни елеватор	44.24	29.20	керанична плоча	-	-
Ц0.2	Степенасти простор	7.66	12.78	керанична плоча	-	-
Ц0.3	Лифт	-	-	-	-	-
Ц0.4	Остак	7.53	14.18	керанична плоча	-	-
Ц0.5	Ходник	18.59	26.44	керанична плоча	-	-
Ц0.6	Канцеларија	17.86	17.02	керанична плоча	-	-
Ц0.7	Канцеларија	19.00	17.50	керанична плоча	-	-
Ц0.8	Канцеларија	17.20	16.74	керанична плоча	-	-
Ц0.9	М. галерија	8.53	11.69	керанична плоча	-	-
Ц0.10	М. галерија	13.12	14.92	керанична плоча	-	-
Ц0.11	Ж. галерија	13.53	11.89	керанична плоча	-	-
Ц0.12	Магазин	44.69	27.04	керанична плоча	-	-
Ц0.13	Конгресор	13.06	15.00	керанична плоча	-	-
Ц0.14	Ходник	19.24	17.76	керанична плоча	-	-
Ц0.15	Ходник	7.43	10.80	керанична плоча	-	-
Ц0.16	Блокче машин	254.79	102.72	керанична плоча	-	-
Ц0.17	Платфо	8.0376	11.96	керанична плоча	-	-
<b>Укупна нето површина</b>		<b>522.61</b>				

**ОТВОРЕНЕ ПОВРШИНЕ**

Ц0.19	Трим - улаз у објект КРИЛО Ц	262.80	76.90		
Ц0.20	Степенасти простор	18.55	17.84		
<b>Укупна отворена површина</b>		<b>281.34</b>			

**ПОВРШИНА - ПРИЗЕМЉЕ**

Површина Р(m²)	Површина Р(m²)
Укупна нето површина АНЕКСА	116.52
Укупна нето површина КРИЛА А0	1044.37
Укупна бруто површина АНЕКСА	141.64
Укупна бруто површина КРИЛА А0	1451.64

**Укупна бруто површина КРИЛА Ц0**

<b>Укупна бруто површина КРИЛА Ц0</b>	<b>522.61</b>
---------------------------------------	---------------

**ОТВОРЕНЕ ПОВРШИНЕ**

Ц0.21	Трим - улаз у објект КРИЛО Ц	262.80	76.90		
Ц0.22	Степенасти простор	18.55	17.84		
<b>Укупна отворена површина</b>		<b>281.34</b>			

**ПОВРШИНА - ПРИЗЕМЉЕ**

Површина Р(m²)	Површина Р(m²)
Укупна нето површина АНЕКСА	116.52
Укупна нето површина КРИЛА А0	1044.37
Укупна бруто површина АНЕКСА	141.64
Укупна бруто површина КРИЛА А0	1451.64

**Укупна бруто површина КРИЛА Ц0**

<b>Укупна бруто површина КРИЛА Ц0</b>	<b>522.61</b>
---------------------------------------	---------------

**Укупна бруто површина КРИЛА Ц0**

<b>Укупна бруто површина КРИЛА Ц0</b>	<b>588.26</b>
---------------------------------------	---------------

**КРИЛО Б0 - ОСНОВА ПРИЗЕМЉА**

бр. пр.	Намена просторије	Површина Р (m²)	Објем О (m³)	Обрза		
				Пад	Зид	Платфон
Б0.1	Вестибул (и-12-16-14-06м)	373.05	154.31	керанична плоча	дискретна	дискретна
Б0.2	БГД дисконт	40.34	26.28	керанична плоча	-	магнет
Б0.3	Магазин ЖП турса	39.69	26.02	керанична плоча	-	магнет
Б0.4	Возачка просторија	49.92	30.28	керанична плоча	-	магнет
Б0.5	Тоалет	8.87	19.72	керанична плоча	дискретна	дискретна
Б0.6	Препростор - препростор	5.94	10.82	керанична плоча	-	магнет
Б0.7	Препростор	13.50	14.72	керанична плоча	-	магнет
Б0.8	Набавна служба	37.69	38.02	керанична плоча	-	магнет
Б0.9	Задворна радионица	10.89	13.54	керанична плоча	-	магнет
Б0.10	Остак	9.52	13.20	керанична плоча	-	магнет
Б0.11	Тоалет	18.10	17.24	керанична плоча	-	магнет
Б0.12	Сампир	19.24	17.76	керанична плоча	-	магнет
Б0.13	Блокче машин	20.96	18.42	керанична плоча	-	магнет
Б0.14	ХТЗ отвор	88.25	39.42	керанична плоча	-	магнет
<b>Укупна нето површина</b>		<b>735.97</b>				

**КРИЛО А0 - ОСНОВА ПРИЗЕМЉА**

бр. пр.	Намена просторије	Површина Р (m²)	Објем О (m³)	Обрза		
				Пад	Зид	Платфон
А0.1	Хол	323.88	80.97	керанична плоча	дискретна	дискретна
А0.2	Тоалет - Ж	15.49	27.34	керанична плоча	дискретна	дискретна
А0.3	Тоалет - М	22.23	30.54	керанична плоча	дискретна	дискретна
А0.4	Препростор радионице	4.92	9.18	керанична плоча	дискретна	дискретна
А0.5	Радионица	17.33	20.46	керанична плоча	дискретна	дискретна
А0.6	Првни рунд	1.84	5.68	керанична плоча	дискретна	дискретна
А0.7	Радионица	14.23	15.64	керанична плоча	дискретна	дискретна
А0.8	Радионица	17.33	20.46	керанична плоча	дискретна	дискретна
А0.9	Првни рунд	1.84	5.68	керанична плоча	дискретна	дискретна
А0.10	Препростор	22.43	20.17	керанична плоча	дискретна	дискретна
А0.11	Препростор	4.58	9.24	керанична плоча	дискретна	дискретна
А0.12	Фронтални салон	15.61	16.11	керанична плоча	дискретна	дискретна
А0.13	Галерија/камерински	25.12	20.36	керанична плоча	дискретна	дискретна
А0.14	Ходник	116.80	107.97	керанична плоча	дискретна	дискретна
А0.15	Препростор за одмор запослених	84.35	50.71	керанична плоча	дискретна	дискретна
А0.16	Сампирни чвор	14.10	39.07	керанична плоча	дискретна	дискретна
А0.17	Магазин	15.08	15.70	керанична плоча	дискретна	дискретна
А0.18	Степенасти простор	46.40	39.88	керанична плоча	дискретна	дискретна
А0.19	Препростор - веза са анексом	6.74	12.34	керанична плоча	дискретна	дискретна
А0.20	Сампирни чвор	62.23	38.51	керанична плоча	дискретна	дискретна
А0.21	Остак	18.00	16.23	керанична плоча	дискретна	дискретна
А0.22	ТТ радионица	17.64	16.88	керанична плоча	дискретна	дискретна
А0.23	КАТ центар	43.64	28.74	керанична плоча	дискретна	дискретна
А0.24	Радионица	20.95	18.32	керанична плоча	дискретна	дискретна
А0.25	Купатило	5.13	9.08	керанична плоча	дискретна	дискретна
А0.26	Ветробран	29.09	19.92	керанична плоча	дискретна	дискретна
А0.27	Степенасти простор	49.03	28.03	керанична плоча	дискретна	дискретна
<b>Укупна нето површина</b>		<b>1558.00</b>				

**ОТВОРЕНЕ ПОВРШИНЕ**

Б0.22	Трим - улаз у објект КРИЛО Б	294.52			
<b>Укупна отворена површина</b>		<b>294.52</b>			

**ПОВРШИНА - ПРИЗЕМЉЕ**

Површина Р(m²)	Површина Р(m²)
Укупна нето површина АНЕКСА	116.52
Укупна нето површина КРИЛА А0	1044.37
Укупна бруто површина АНЕКСА	141.64
Укупна бруто површина КРИЛА А0	1451.64

**Укупна бруто површина КРИЛА Б0**

<b>Укупна бруто површина КРИЛА Б0</b>	<b>1589.65</b>
---------------------------------------	----------------

**КРИЛО Ц0 - ОСНОВА ПРИЗЕМЉА**

бр. пр.	Намена просторије	Површина Р (m²)	Објем О (m³)	Обрза		
				Пад	Зид	Платфон
Ц0.1	Првни елеватор	44.24	29.20	керанична плоча	-	-
Ц0.2	Степенасти простор	7.66	12.78	керанична плоча	-	-
Ц0.3	Лифт	-	-	-	-	-
Ц0.4	Остак	7.53	14.18	керанична плоча	-	-
Ц0.5	Ходник	18.59	26.44	керанична плоча	-	-
Ц0.6	Канцеларија	17.86	17.02	керанична плоча	-	-
Ц0.7	Канцеларија	19.00	17.50	керанична плоча	-	-
Ц0.8	Канцеларија	17.20	16.74	керанична плоча	-	-
Ц0.9	М. галерија	8.53	11.69	керанична плоча	-	-
Ц0.10	М. галерија	13.12	14.92	керанична плоча	-	-
Ц0.11	Ж. галерија	13.53	11.89	керанична плоча	-	-
Ц0.12	Магазин	44.6				