



5/4.1 НАСЛОВНА СТРАНА

5/4 ДИСПЕЧЕРСКИ И ПРУЖНИ УРЕЂАЈИ И ЛОКАЛНЕ КАБЛОВСКЕ МРЕЖЕ

Инвеститор:	„Инфраструктура железнице Србије“ а.д. Немањина 6, Београд
Објекат:	Модернизација, реконструкција и изградња пруге Београд - Суботица државна граница (Келебија), деоница пруге Нови Сад - Суботица - државна граница (Келебија), у Новом Саду, Кисачу, Степановићеву, Змајеву, Врбасу, Ловћенцу, Малом Иђошу, Бачкој Тополи, Жеднику, Наумовићеву и Суботици, К.О. Нови Сад I, К.О. Нови Сад IV, К.О. Кисач,, К.О. Руменка, К.О. Степановићево, К.О. Ченеј, К.О. Бачко Добро Поље, К.О. Врбас, К.О. Врбас - град, К.О. Змајево, К.О. Куцура, К.О. Ловћенац, К.О. Мали Иђош, К.О. Фекетић, К.О. Бачка Топола, К.О. Бачка Топола - Град, К.О. Мали Београд, К.О. Биково, К.О. Доњи Град, К.О. Жедник, К.О. Нови Град, К.О. Палић, К.О. Стари Град, на катастарским парцелама према списку приложеном у Главној свесци
Врста техничке документације:	ИДП Идејни пројекат
Назив и ознака дела пројекта:	5/4 Диспечерски и пружни уређаји и локалне кабловске мреже
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:	
Одговорни пројектант:	Јелена Радовић, дипл. инж. ел.
Број лиценце:	лиценца бр. 353 L009 12
Потпис:	
Број дела пројекта:	2017-728 - ЕЛЕ-5/4
Место и датум:	Београд, мај 2020.

5/4.2. САДРЖАЈ

ДИСПЕЧЕРСКИ И ПРУЖНИ УРЕЂАЈИ И ЛОКАЛНЕ КАБЛОВСКЕ МРЕЖЕ

5/4.1.	Насловна страна
5/4.2.	Садржај
5/4.3.	Решење о одређивању одговорног пројектанта
5/4.4.	Изјава одговорног пројектанта
5/4.5.	Текстуална документација
	Технички опис
5/4.6.	Нумеричка документација
	Процена инвестиционе вредности
5/4.7.	Графичка документација


5/4.3. РЕШЕЊЕ О ОДРЕЂИВАЊУ ОДГОВОРНОГ ПРОЈЕКТАНТА

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 објекта ("Службени гласник РС" бр 73/2019) као:

ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ

за израду **5/4 Диспечерски и пружни уређаји и локалне кабловске мреже**, који је део ИДП - Идејног пројекта 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:

Јелена Радовић, дипл.инж. ел. _____ 353 L009 12

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.


5/4.4. ИЗЈАВА ОДГОВОРНОГ ПРОЈЕКТАНТА ПРОЈЕКТА

Одговорни пројектант пројекта **5/4 Диспечерски и пружни уређаји и локалне кабловске мреже**, који је део ИДП - Идејног пројекта 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

Јелена Радовић, дипл.инж. ел.

ИЗЈАВЉУЈЕМ

1. да је пројекат израђен у складу са Законом о планирању и изградњи, прописима, стандардима и нормативима из области изградње објеката и правилима струке;
2. да је пројекат у свему у складу са начинима за обезбеђење испуњења основних захтева за објекат прописаних елаборатима и студијама

Одговорни пројектант ИДП:	Јелена Радовић, дипл.инж. ел.
Број лиценце:	353 L009 12
Потпис:	
Број техничке документације:	2017 - 728
Место и датум:	Београд, мај 2020.год.

5/4.5.
ТЕКСТУАЛНА ДОКУМЕНТАЦИЈА

ТЕХНИЧКИ ОПИС

Предмет ове техничке документације је опремање пруге, станица и електроенергетских постројења (ЕЕП: ЕВП, ПС и ПСН) на деоници Нови Сад (улаз) - Суботица - Државна граница пруге (Београд) - Стара Пазова - Инђија - Суботица – државна граница (Келебија) пружним телекомуникационим системима и инсталацијама (пружни системи).

Пројекат је израђен и на основу Пројектног задатка, грађевинских пројеката, захтева сигнално-сигурносних система, технологе одвијања саобраћаја и извођења радова, захтева система даљинског управљања, информација о постојећем стању телекомуникационих система на деоници које су добијене од овлашћених сектора за ЕТП „Инфраструктуре железнице Србије“ а.д. (ИЖС) и обиласка терена.

Такође, приликом пројектовања су узети у обзир и пројекти модернизације пруге Београд - Суботица - државна граница (Келебија), деоница Београд - Стара Пазова и деоница Стара Пазова - Нови Сад.

Пројекат је урађен у складу и са следећим прописима:

- Закон о планирању и изградњи (Сл.гласник РС, бр.72/09, 81/09, 64/10, 24/11, 121/12, 42/13, 50/13, 98/13, 132/14 и 145/14),
- Закон о безбедности и здрављу на раду (Сл. гл. РС број 101/05 и 91/15),
- Закон о заштити животне средине (Сл. гл. РС бр. 135/04, 36/09, 72/09, 43/2011, 14/16, 76/18 и 95/18),
- Закон о акредитацији (Сл.гласник РС, бр.73/2010), Закон о техничким захтевима за производе и оцењивању усаглашености (Службени гласник СР Србије бр. 36/2009), Уредба 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), Уредба о начину признавања иностраних исправа и знакова усаглашености (Сл. гл. Р.С. бр. 98/2009, 110/2016, 23/2017),
- Закон о железници (Сл.гл. РС бр.45/13 и 91/15),
- Закон о безбедности и интероперабилности железнице (Сл. гл. РС бр.104/13, 66/15 и 92/15),
- Правилник о техничким условима и одржавању железничке телекомуникационе мреже (Сл. Гласник бр. 38/2017),
- Правилници и упутства која важе на пругама ЖС на основу Одлуке о преузимању прописа издатих од стране ЗЈЖ као својих интерних аката у складу са чланом 152. Закона о безбедности и интероперабилности железнице - Упутство о врстама и употреби телекомуникационих уређаја и веза (1977. године),
- Саобраћајни правилник /2/ (Сл. гласник ЗЈЖ бр. 3/94, 4/94, 5/94),
- Технички услови за пружне каблове и прибор - интерни пропис ЖС
- Правилник о техничким нормативима за електричне инсталације ниског напона (Сл.лист СФРЈ бр.53 и 54/88 и 28/95), стандарди SRPS B2.730, SRPS N.B2.751, 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 (U₀/U)), IEC60331 (Test for electric cables, wires and flexible cords, continuance of isolation effect under fire condition), DIN 4102-11, SRPS U.J1.090

- Сва испоручена опрема мора да поседује сертификате Дирекције за железницу и да испуни све важеће интерне техничке прописе ЖС.

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

ПОСТОЈЕЋЕ СТАЊЕ

Централни диспечер електровуче и телефонски централни диспечер саобраћаја за деоницу Нови Сад - Суботица се налазе у Новом Саду. Поред предметне деонице, надлежни су и за деоницу Инђија – Нови Сад.

У Новом Саду се налази и машински диспечер који има исте пословне телефонске водове као и отправник возова Нови Сад.

Све станице и централни диспечери са којима су повезане станице опремљене су пружним и диспечерским телефонским релејним уређајима В14 производње Сименс или уређајима новије производње који су компатибилни са уређајима производње Сименс.

На деоници постоје регистрофони који су у функцији у станицама Нови Сад, Врбас и Суботица.

На прузи Београд Центар - Стара Пазова - Нови Сад - Суботица у функцији је аналогни систем за пренос. На деоници Београд Центар - Инђија постоји систем V300, а на деоници Инђија - Нови Сад - Суботица у функцији је систем FPD12 Ausso. Према постојећем стању на предметној деоници постоје појачавачи у станицама Кисач, Змајево, Врбас, Ловћенац, Бачка Топола, Жедник и Наумовићево. Овај систем се користи за оставаривање:

- директне LB везе CDU Топчидер - Нови Сад
- Енергетски диспечер Нови Сад - MAV CDU (преко DISZCOM уређаја)
- директне LB везе Београд - Нови Сад
- директне LB везе Београд - Суботица
- рачунарске везе Суботица - Келебија (комуникација отправника преко FORKOM уређаја).

У Суботици се налази и VF уређај који је у пару са VF уређајем у Мађарској и ради на релацији Суботица - Сегедин.

Пружни системи између станица и диспечерских централа су повезани постојећим пружним STKA кабловима од Новог Сада до Суботице и STA кабловима од Суботице до границе.

Учесници телекомуникационе мреже (телефони, пултеви,...) у станицама су повезани локалном мрежом (бакарни каблови и ормани). У принципу се користе каблови типа ТК 32 Al N×2×0,8 као и претплатнички каблови са папирном изолацијом.

ЕВП Нови Сад је прикључен на систем преко рачве на постојећем пружном каблу STKA и приводног кабла.

ЕВП Врбас је повезан са станицом Врбас постојећим каблом STA-2Y 10×4×0,9.

ЕВП Суботица је прикључен на систем преко рачве на постојећем пружном каблу STKA и приводног кабла.

Локални каблови су положени у станичне бетонске каналете. У већим станицама изграђена је кабловска канализација у коју су положени како локални каблови тако и пружни каблови.

НОВОПРОЈЕКТОВАНО СТАЊЕ

Постојеће станице Нови Сад (Нови Сад Путничка), Сајлово, Кисач, Змајево, Врбас, Бачка Топола, Жедник, Наумовићево и Суботица (Путничка и део Теретне) се реконструишу. Пројектују се нове станице Руменка, Степановићево, Врбас Нова и Ловћенац - Мали Иђош; нови објекти ЕЕП (ЕВП Нови Сад, Врбас и Суботица, ПС Кисач, Ловћенац, Жедник и Суботица и ПСН Змајево, Бачка Топола и Државна граница (Келебија)) и Кућица на Граници.

Локације и пруга се опремају следећим пружним системима и инсталацијама:

- уређаји диспечерских система саобраћаја и електровуче и уређаји саобраћајних и сервисних веза,
- локалне кабловске мреже
- преносни систем
- веза са постојећим системом ЖАТ телефоније
- систем за доказано споразумевање за време радова.

Грађевински и архитектонски пројекти, технолога одвијања саобраћаја и извођења радова предвиђају, у складу са Пројектним задатком, да се саобраћај на предметној прузи прекине чим почну грађевински радови.

На основу пројекта измештања и заштите постојећих пружних бакарних каблова, постојећи кабл је угрожен грађевинским радовима у тој мери да је напуштен и предвиђено је полагање новог кабла од Новог Сада до Суботице и Државне границе са Мађарском. То значи да ће диспечерске, саобраћајне и сервисне везе бити у прекиду за време извођења грађевинских радова и до пуштања у рад новог пружног кабла и нових уређаја.

Новопроектвана телекомуникациона опрема (диспечерски и пружни уређаји, телефони, ормани...) се уграђује и повезује у складу са грађевинским и архитектонским радовима, радовима на извођењу сигнално-сигурносних система и пружних каблова и технологијом извођења радова и одвијања саобраћаја.

Потребно је приликом извођења радова заштитити постојеће телекомуникационе инсталације и опрему који се задржавају.

У главним технолошким просторијама намењеним за постављање телекомуникационе опреме (Зграда за СС и ТТ/Станична зграда, Објект за смештај ТК опреме), на предметној деоници, остављена је резерва у простору. Овај простор се евентуално може искористити за постављање телекомуникационе опреме која је предмет других пројеката (нпр. за потребе опремања пруга које се одвајају од пруге Нови Сад - Суботица).

Вођење инсталације и главне кабловске трасе

За вођење инсталација на отворјеној прузи се планирају бетонске каналете са десне и леве стране новопроектване двоколосечне пруге.

За вођење инсталација у станици, поред каналета се планира и кабловска канализација која се састоји од окана повезаних цевима.

Планира се постављање цеви за пролазе испод колосека и саобраћајница.

Канализација, каналете и пролази су обрађене кроз друге делове техничке документације.

У делу где нема канализације, каналета и пролаза, инсталација се полаже у трасу која се поставља за потребе полагања СС каблова: ровови, пролази испод колосека и цеви. Ровови, пролази и цеви су обрађене кроз друге делове техничке документације (сигнално-сигурносни пројекти).

У делу где нема траса израђених у другим пројектима, предвиђају се ровови и цеви који су предмет ове техничке документације.

Диспечерски системи и пружни телефонски уређаји

Предвиђено је да се замене постојећи станични диспечерски уређаји у постојећим станицама Нови Сад, Сајлово, Кисач, Змајево, Врбас, Бачка Топола, Жедник, Наумовићево и Суботица и да се нове станице Руменка, Степановићево, Врбас Нова и Ловћенац - Мали Иђош (у којима у досадашњој организацији није постојала станична диспечерска опрема) опреме новим уређајима и укључе у диспечерски телефонски систем.

Постојећи релејни диспечерски уређаји и телефони у свим станицама (постојећим које се задржавају и у станицама које се укидају) се демонирају. Такође демонирају се и сви телефони код постојећих АПБ сигнала и путних прелаза. Диспозицију демониране опреме даје Корисник.

Постојећа опрема која није предмет техничке документације се задржава (споредне пруге, делови комплекса станица...). На новопоројектованој опреми се омогућава задржавање постојећих веза које функционишу ка горе споменутој опреми.

Новопројектовани уређаји треба да буду компатибилни са постојећим релејним уређајима производње Siemens и изведени у савременој технологији.

Сви новопројектовани телефони на улазним и излазним сигнаlima и на сигнаlima АПБ треба да буду израђени у савременој технологији и у антивандал изведби. Постављају или на сопствени стуб или на стуб сигнала.

Системи свих станица разрађени су под претпоставкама:

- централни диспечер даљинског управљања (електровуче) се налази у Новом Саду (у складу са постојећим стањем и пројектом даљинског управљања),
- телефонски диспечер се налази у Новом Саду (у складу са постојећим стањем) и у функцији је док се не успостави централни диспечер саобраћаја
- централни диспечер саобраћаја се лоцира у складу са пројектима сигнално-сигурносне технике и технологијом одвијања саобраћаја,
- не предвиђа технолошки случај да су неке станице незапоседнуте када пруга ради у систему АПБ (дакле без телекоманде).

Локалне кабловске мреже повезују све учеснике у мрежи диспечерских система и саобраћајних и сервисних веза у станицама.

Везе пружног и диспечерског система између станица и диспечерских центара се остварују пружним бакарним каблом. Алтернативни преносни пут су оптичка влакна пружних оптичких каблова. Тип преносног пута се дефинише на једном месту и исти је за целу деоницу.

Прорачун слабљења је предмет наредних фаза техничке документације. При прорачуну се узимају полазни подаци и обрасци из техничке документације пружних каблова.

Станице имају два начина рада - локални рад и телекоманда.

Опис рада по бакарним пружним кабловима

Дуж деонице се пројектује пружни бакарни кабл. За потребе пружних система се користи одговарајући број парица и четворки.

На овај начин се обезбеђује интероперабилност са пружним и диспечерским уређајима суседних пруга који такође раде по бакарним парицама.

Пружни бакарни каблови и опрема за завршавање у објектима су обрађени другим делом техничке документације.

На бакарни пружни кабл се у станици пребацују све индукторске везе (и излучивачи позива) са станичног уређаја, СВ везе везане на прикључни преносник станичног уређаја ка централном диспечеру електровуче и везе станичног уређаја са диспечером саобраћаја и електровуче. На локацији АПБ телефона, на бакарни пружни кабл се пребацују све индукторске везе са АПБ телефона.

Локални рад

Везе отправника и телефона код улазних и излазних сигнала и АПБ телефона везаних за станицу се прослеђују у станицу.

Телекоманда

Када је станица у режиму телекоманде (незапоседнута) и везе отправника и телефона код улазних и излазних сигнала и АПБ телефона везаних за станицу се прослеђују до централног диспечера саобраћаја преко бакарног пружног кабла у станици.

Опис рада по оптичким пружним кабловима

Дуж деонице се пројектују два магистрална оптичка (ОК1 и ОК2, по један са сваке стране пруге). ОК1 и ОК2 се уводе у сваку станицу (избор влакана који се уводи је у складу са потребама конкретне локације). За потребе пружних система користи се 1 пар влакана (1.310 nm) у сваком каблу. У све станице се из оба правца и из оба магистрална оптичка кабла уводи овај пар.

Пружни оптички каблови и опрема за завршавање у објектима су обрађени другим делом техничке документације.

Да би се одеђене (или све) везе између станица као и између станица и диспечерских центара саобраћаја и електровуче могле остварити преко влакана оптичког кабла предвиђа се оптички уређај. Оптички уређај обухвата пријемне и отпремне оптичке уређаје (за везу са оптичким влакнима), мултиплексере и интерфејсе према станичном диспечерском уређају и централним диспечерским уређајима саобраћаја и електровуче (за везу са саобраћајним и сервисним LV везама и са преносницима).

Уређај је базиран на PDH платформи са 64 kBit/s каналима на корисничкој страни (који се могу спуштати, поново заузимати и прослеђивати) и омогућава проток од 2 MBit/s по оптичком каблу.

Уређај такође има и аналогне прикључке који омогућавају LB/CB/аутоматске везе и диспечерске везе.

Уређаји се постављају уз централне диспечерске и станичне уређаје.

Уређаји се повезују на оптичке каблове и формирају прстен.

На оптички пружни кабл се у станици пребацују индукторске везе (и излучивачи позива) са станичног уређаја, СВ везе везане на прикључни преносник станичног уређаја ка централном диспечеру електровуче и везе станичног уређаја са диспечером саобраћаја и електровуче. Све индуктрсе везе са АПБ телефона се пребацују пружним бакарним каблом до станице, а у станици се пребацују на пружни оптички кабл (преко станичног оптичког уређаја).

Све везе по оптичком каблу се успостављају транспарентно.

Локални рад

Везе отправника и телефона код улазних и излазних сигнала и АПБ телефона везаних за станицу се прослеђују у станицу.

Телекоманда

Када је станица у режиму телекоманде (незапоседнута) и везе отправника и телефона код улазних и излазних сигнала и АПБ телефона везаних за станицу се прослеђују до централног диспечера саобраћаја преко оптичког пружног кабла (преко станичног оптичког уређаја).

Централни диспечерски уређаји

Централни диспечер електровуче Инђија - Суботица - Државна граница

Систем даљинског управљања електровучним постројењима укључује:

- све станице и електровучна постројења на предметној деоници двоколосечне пруге,
- Сајлово, станицу Врбас и ЕВП Врбас (које нису на двоколосечној прузи) и
- све станице и електровучна постројења на деоници двоколосечне пруге Инђија – Нови Сад у складу са пројектом деонице Стара Пазова - Нови Сад.

Планира се набавка два нова уређаја централног диспечера електровуче у станици Нови Сад који треба да одговарају новој ситуацији двоколосечне пруге и захтевима саобраћајне технике. Први обухвата опрему на деоници Инђија - Нови Сад, а други на деоници Нови - Сад Суботица (укључујући Нови Сад).

Диспечерски вод CDEv повезује уређај централног диспечера електровуче са станицама на прузи. Вод CDEv је пупинована чертворка Ø1,2 mm².

Постојећи уређај може да функционише док је у функцији пружни кабл, преко кога су ове везе обезбеђене. Уређај треба да функционише у складу са технологијом одвијања саобраћаја.

Нови уређај се програмира тек када буде пуштен саобраћај по новој прузи, у складу са технологијом одвијања саобраћаја.

Постојећи уређаји и пултеви централног диспечера у станици Нови Сад се демонтирају.

Централни диспечер саобраћаја Нови Сад - Суботица - Државна граница

Планира се набавка новог уређаја централног диспечера саобраћаја који треба да одговара ситуацији нове двоколосечне пруге и захтевима саобраћајне технике. Уређај укључује:

- све станице и АПБ телефоне на међустаничним растојањима на предметној деоници двоколосечне пруге и
- Сајлово и станицу Врбас (које нису на двоколосечној прузи).

Уређај се планира у складу са пројектом сигнално-сигурносних система и технологијом одвијања саобраћаја.

Вод централног диспечера саобраћаја CDS повезује уређај централног диспечера саобраћаја са станицама. Вод CDS је пупинована чертворка Ø1,2 mm².

Уређај се програмира тек када буде пуштен саобраћај по новој прузи, у складу са технологијом одвијања саобраћаја.

Телефонски диспечер Инђија - Суботица - Државна граница

Планира се набавка новог уређаја централног диспечера саобраћаја у станици Нови Сад. Нови уређај омогућава исте функционалности као постојећи и треба да одговара новој ситуацији двоколосечне пруге и захтевима саобраћајне технике. Уређај укључује:

- све тачке на предметној деоници двоколосечне пруге,
- Сајлово и станицу Врбас (које нису на двоколосечној прузи) и
- све тачке на деоници Инђија – Нови Сад у складу са пројектом деонице Стара Пазова - Нови Сад.

Вод телефонског диспечера саобраћаја CDS повезује уређај централног диспечера саобраћаја са станицама. Вод CDS је пупинована чертворка Ø1,2 mm².

Постојећи уређај може да функционише док је у функцији пружни кабл, преко кога су ове везе обезбеђене. Уређај треба да функционише у складу са технологијом одвијања саобраћаја.

Нови уређај се програмира тек када буде пуштен саобраћај по новој прузи, у складу са технологијом одвијања саобраћаја. Уређај функционише док се не успостави централни диспечер саобраћаја (у складу са телекомандом).

Постојећи уређај телефонског централног диспечера и пулт у станици Нови Сад се демонтирају.

Станични диспечерски уређаји

У свим станицама се предвиђа станични диспечерски уређај, четворожични прикључни преносници, пулт отправника (ТК пулт), помоћни телефон код отправника, телефони на улазним и излазним сигнаlima, телефон у СС просторији, уређаји за давање полазних сигнала (јакосвучна звона)...

Уз сваки улазни сигнал се поставља по један телефон улазног сигнала (на стуб сигнала). Телефони излазних сигнала (на сопственом стубу или стубу сигнала) се распоређују се уз излазне сигнале односно групе излазних сигнала.

Водови који се прикључују на телефон улазног сигнала су: Usv (ЦБ прикључак), Ćv (сви водови међустаничног растојања), Gv, Ev, Sv и напајање +/- .

Водови који се прикључују на телефон улазног сигнала су: lsv (ЦБ прикључак) и напајање +/- .

У пројекту сигнално сигурносних уређаја дата је сигнална ситуација улазних и излазних сигнала, тако да у овом пројекту неће давати распоред телефона.

Станица Нови Сад

Станица је опремљена четворожичним прикључним преносником који је прикључен на диспечерски систем саобраћаја. На овај преносник прикључени су телефони улазних сигнала ТУС и телефони излазних сигнала ТИС.

Станични уређај опремљен је командном јединицом за контролу АПБ телефона. Уређај је програмиран за АПБ телефоне међустаничних растојања са претходном и потоњом станицом (Петроварадин и Руменка).

Станица је опремљена четворожичним прикључним преносником диспечерског ситета електровуче. На овај преносник је прикључена и РКМ Нови Сад (Хјустон).

Сви саобраћајни и сервисни водови пресечени су Новом Саду и прикључују се као крајњи. Као крајњи водови, на уређај су прикључени и Ćv водови (према Петроварадину, Сајлову и Руменки). Задржавају се све везе са другим службеним местима у станици и пругама које су тренутно у функцији. Поред тога, у складу са захтевима саобраћајне и сигналне технологије планира се службена отправничка веза између отправника у станици Нови Сад и отправника у Ранжирној Нови Сад. Уређај се опрема одговарајућим бројем LB, CB преносника и излучивача позива.

Станични уређај се опрема уређајем за давање полазних сигнала.

Станица се опрема помоћним телефоном на који су прикључени саобраћајни, сервисни и Ćv водови.

Станица се опрема оптичким уређајем.

У станици се планира и спољашњи отпрањник, смештен у истој просторји са отпрањником па се не опрема уређајима.

Постојећи уређај и пулт машинског диспечера се демонтирају. Планира се набавка новог уређаја машинског диспечера у станици Нови Сад. Нови уређај омогућава исте функционалности као постојећи и треба да одговара ситуацији нове двоколосечне пруге.

Сајлово

Станица се не налази на предметној двоколосечној прузи.

Станица је опремљена четворожичним прикључним преносником који је прикључен на диспечерски систем саобраћаја. На овај преносник прикључени су телефони улазних сигнала ТУС и телефони излазних сигнала ТИС везних пруга као и споредних пруга станице Сајлово.

Како станица Сајлово није саставни део саобраћајног система предметне пруге, не опрема се командном јединицом за контролу АПБ телефона и нема јединице за даљинско напајање АПБ телефона.

Станица је опремљена четворожичним прикључним преносником диспечерског ситета електровуче. На овај преносник је прикључен и ЕВП Нови Сад.

Станични уређај прикључен је паралелно на сервисне водове и на вод Ов. Као крајњи водови, на уређај су прикључени Ѓв водови (према Новом Саду и Руменки). Задржавају се све везе са другим пругама које су тренутно у функцији. Поред тога, у складу са захтевима саобраћајне и сигналне технологије планира се службена отпрањничка веза између отпрањника у Ранжирној Нови Сад и Сајлову. Уређај се опрема одговарајућим бројем LB, СВ преносника и излучивача позива.

Станични уређај се опрема уређајем за давање полазних сигнала.

Станица се опрема помоћним телефоном на који су прикључени саобраћајни, сервисни и Ѓв водови.

Станица се опрема оптичким уређајем.

Руменка

Станица је опремљена четворожичним прикључним преносником који је прикључен на диспечерски систем саобраћаја. На овај преносник прикључени су телефони улазних сигнала ТУС и телефони излазних сигнала ТИС.

Станични уређај опремљен је командном јединицом за контролу АПБ телефона. Уређај је програмиран за АПБ телефоне међустаничних растојања са претходном и потоњом станицом (Нови Сад и Кисач).

Станица је опремљена четворожичним прикључним преносником диспечерског ситета електровуче.

Станични уређај прикључен је паралелно на сервисне водове и на вод Ов. Као крајњи водови, на уређај су прикључени Ѓв водови (према Новом Саду, Сајлову и Кисачу). Задржавају се све везе са другим пругама које су тренутно у функцији. Уређај се опрема одговарајућим бројем LB, CB преносника и излучивача позива.

Станични уређај се опрема уређајем за давање полазних сигнала.

Станица се опрема помоћним телефоном на који су прикључени саобраћајни, сервисни и Ѓв водови.

Станица се опрема оптичким уређајем.

Станице Кисач, Степановићево, Змајево, Ловћенац - Мали Иђош, Бачка Топола, Жедник и Наумовићево

Станица је опремљена четворожичним прикључним преносником који је прикључен на диспечерски систем саобраћаја. На овај преносник прикључени су телефони улазних сигнала ТУС и телефони излазних сигнала ТИС.

Станични уређај опремљен је командном јединицом за контролу АПБ телефона. Уређај је програмиран за АПБ телефоне међустаничних растојања са претходном и потоњом станицом.

Станица је опремљена четворожичним прикључним преносником диспечерског система електровуче. На овај преносник је прикључен и ЕВП/ПС/ПСН који се налази у реону станице:

- ПС Кисач
- ПСН Змајево
- ПС Ловћенац
- ПСН Бачка Топола
- ПС Жедник
- ЕВП Суботица на станицу Наумовићево

Станични уређај прикључен је паралелно на сервисне водове и на вод Ов. Као крајњи водови, на уређај су прикључени Ѓв водови (са претходне и потоње станице). Задржавају се све везе са другим пругама које су тренутно у функцији. Уређај се опрема одговарајућим бројем LB, CB преносника и излучивача позива.

У станици Наумовићево на уређају се обезбеђује и директна отправничка веза са станицом Александрово. Ова веза се третира као Ѓв и по њој се шаље полазни сигнал када се воз отпрема према Александрову.

Станични уређај се опрема уређајем за давање полазних сигнала.

Станица се опрема помоћним телефоном на који су прикључени саобраћајни, сервисни и Ѓв водови.

Станица се опрема оптичким уређајем.

Станица Врбас Нова

Новопроектвана станица Врбас (Врбас Нова) је повезана са станицом Врбас везним колосецима.

Новопроектвани пружни бакарни кабл се, након станице Змајево уводи у станицу Врбас Нова, затим станицу Врбас и поново станицу Врбас Нова пре него што се уведе у станицу Ловћенац - Мали Иђош.

Новопроектвани оптички каблови се, након станице Змајево уводе у станицу Врбас Нова, затим станицу Врбас па станицу Ловћенац - Мали Иђош.

Станица је опремљена четворожичним прикључним преносником који је прикључен на диспечерски систем саобраћаја. На овај преносник прикључени су телефони улазних сигнала ТУС и телефони излазних сигнала ТИС на двоколосечној прузи и на прузи ка станици Врбас.

Станични уређај опремљен је командном јединицом за контролу АПБ телефона. Уређај је програмиран за АПБ телефоне међустаничних растојања са претходном и потоњом станицом (Змајево и Ловћенац - Мали Иђош).

Станица је опремљена четворожичним прикључним преносником диспечерског ситета електровуче.

Вод CDS и CDEv и Dpv водови се прослеђују од станице Врбас Нова до Врбаса и назад до станице Врбас Нова и даље према станици Ловћенац - Мали Иђош. Уређај у Врбасу се прикључује на водове CDS и CDEv.

Вод Ov пресечен је у станици Врбас Нова и прикључује се као крајњи. Станични уређај прикључен је паралелно на сервисне водове. Као крајњи водови, на уређај су прикључени и Čv водови (према Змајеву и Ловћенцу - Малом Иђошу). Поред тога, у складу са захтевима саобраћајне и сигналне технологије планира се службена отправничка веза између отправника у станици Врбас Нова и станици Врбас (Ov и Čv). Уређај се опрема одговарајућим бројем LB, CB преносника и излучивача позива.

Сервисни водови Gv, Ev, Sv се прослеђују од станице Врбас Нова до Врбаса где се секу и назад до станице Врбас Нова и даље према станици Ловћенац - Мали Иђош. Уређај у Врбасу се прикључује на сервисне водове.

Станични уређај се опрема уређајем за давање полазних сигнала.

Станица се опрема помоћним телефоном на који су прикључени саобраћајни, сервисни и Čv водови.

Станица се опрема оптичким уређајем.

Станица Врбас

Изменом колосечне ситуације, Врбас није на предметној двоколосечној прузи. Станица Врбас је повезана са станицом Врбас Нова везним колосецима и станицом Сомбор постојећим колосецима. Укидају се колосеци који су водили ка станицама Ловћенац и Змајево.

Железничка станица Врбас није део предметне деонице, али се овим Пројектом предвиђа неопходна опрема на овој локацији. Простор за смештај опреме предвиђене овом техничком документацијом треба адекватно прилагодити. Уређивање простора/локације није предмет ове техничке документације.

Новопроектовани пружни бакарни кабл се, након станице Змајево уводи у станицу Врбас Нова, затим станицу Врбас и поново станицу Врбас Нова пре него што се уведе у станицу Ловћенац - Мали Иђош.

Новопроектовани оптички каблови се, након станице Змајево уводе у станицу Врбас Нова, затим станицу Врбас па станицу Ловћенац - Мали Иђош.

Станица је опремљена четворожичним прикључним преносником који је прикључен на диспечерски систем саобраћаја. На овај преносник прикључени су телефони улазних сигнала ТУС и телефони излазних сигнала ТИС на везним колосецима и на прузи ка Сомбору.

Станица је опремљена четворожичним прикључним преносником диспечерског ситета електровуче. На овај преносник је прикључен и ЕВП Врбас.

Сервисни водови Gv, Ev и Sv се секу у станици Врбас и прикључују се као крајњи. Станица Врбас није прикључена на саобраћајни вод Ov деонице Нови Сад - Суботица. Као крајњи водови, на уређај су прикључени и Ćv водови. Поред тога, у складу са захтевима саобраћајне и сигналне технологије планира се службена отправничка веза између отправника у станици Врбас Нова и станици Врбас (Ov и Ćv). Уређај се опрема одговарајућим бројем LB, CB преносника и излучивача позива.

Станични уређај се опрема уређајем за давање полазних сигнала.

Станица се опрема помоћним телефоном на који су прикључени сервисни и Ćv водови.

Станица се опрема оптичким уређајем.

Железничка станица Врбас није део предметне деонице, али се овим Пројектом предвиђа неопходна опрема на овој локацији.

Простор за смештај опреме предвиђене овом техничком документацијом у постојећој треба адекватно прилагодити. Уређивање простора/локације није предмет ове техничке документације.

Станица Александрово

Изменом колосечне ситуације, Александрово није на предметној двоколосечној прузи и није предмет ове техничке документације.

У складу са захтевима саобраћајне технологије, омогућава се директна отправничка веза станице Александрово са станицама Наумовићево и Суботица.

За ову намену се предвиђају два LB телефона у станици Александрово. Веза се остварује помоћу постојећег пружног кабла.

Станица Суботица

Станица је опремљена четворожичним прикључним преносником који је прикључен на диспечерски систем саобраћаја. На овај преносник прикључени су телефони улазних сигнала ТУС и телефони излазних сигнала ТИС.

Станични уређај опремљен је командном јединицом за контролу АПБ телефона. Уређај је програмиран за АПБ телефоне међустаничних растојања са претходном станицом (Наумовићево).

Станица је опремљена четворожичним прикључним преносником диспечерског ситета електровуче. На овај преносник су прикључени и ПС Суботица и РКМ Суботица.

Сви сервисни водови пресечени су Суботици и прикључују се као карањи. Као крајњи водови, на уређај су прикључени и Ѓв водови (према Наумовићеву и Државној граници). Задржавају се све везе са другим службеним местима у станици и пругама које су тренутно у функцији. Поред тога, у складу са захтевима саобраћајне и сигналне технологије планира се службена отправничка веза између унутрашњег отправника у станици Суботица и по једног спољашњег отправника у станици Суботица и Суботица Теретна. Такође, обезбеђује се и директна отправничка веза са станицом Александрово (Ѓв). Уређај се опрема одговарајућим бројем LB, СВ преносника и излучивача позива.

Станични уређај се опрема уређајем за давање полазних сигнала.

Станица се опрема помоћним телефоном на који су прикључени саобраћајни, сервисни и Ѓв водови.

Станица се опрема оптичким уређајем.

Спољашњи отправник у станичној згради се опрема LB телефоном за поменути везу.

Спољашњи отправник у Теретној се опрема телефоном специјалне намене и омогућава поменути отправничку везу и везе са блоковима у Теретној.

Кућица на граници

Пружни бакарни и оптички каблови се завршавају у кућици на граници.

Кућица се опрема станичним уређајем и четворожичним прикључним преносником диспечерског ситета електровуче. На овај преносник је прикључен и ПСН Државна граница (Келебија) локалним каблом.

Уређај је прикључен на Gv, Ev, Sv и Ćv водове. Уређај се опрема одговарајућим бројем LB, CB преносника и излучивача позива.

Кућица се опрема са четири LB телефона.

Станични уређај се опрема уређајем за давање полазних сигнала.

Кућица се опрема оптичким уређајем.

Кућица се повезује са ПСН Државна граница (Келебија) локалним каблом. Из тог разлога, Кућица се опрема на кабловском главом KG 10×2 са осигурачима која се поставља у зидну конструкцију/орман и прикључује на независно уземљене кућице.

Опремање електро-енергетских постројења

Опремање ЕВП

ЕВП се опрема са по два LB и СВ телефона.

СВ телефон служи за комуникацију по CDEv воду, а LB за комуникацију по Ev воду. Други СВ телефон се везује "паралелно" са првим СВ, а други LB паралелно са првим LB.

Водови се до ЕВП-а Нови Сад прослеђују преко новопроектваног пружног кабла из станице Сајлово. На пружном каблу се ради рачва са одвојним каблом. Овај кабл се у оквиру радова на каблу поуздано затвара против продирања влаге. Ово је предмет другог дела техничке документације. У оквиру радова на диспечерским уређајима на одвојни кабл се помоћу термоскупљајуће спојнице везује кабл ТК 39 Р 5×4×0,8 који се у ЕВП завршава на кабловској глави KG 10×2 са осигурачима постављеној у зидну конструкцију/орман.

Водови се до ЕВП-а Врбас (који се не налази на траси новопроектване двоколосечне пруге) прослеђују постојећим каблом из станице Врбас (који је положен дуж пруге према Сомбору) који се сече на погодној месту и поуздано затвара. Ово је предмет другог дела техничке документације. У оквиру радова на диспечерским уређајима, на постојећи кабл се помоћу термоскупљајуће спојнице наставља кабл ТК 39 Р 5×4×0,8. Овај кабл се терминира на кабловској глави KG 10×2 са осигурачима постављеној у зидну конструкцију/орман.

Водови се до ЕВП-а Суботица прослеђују преко постојећег/измештеног СТКА пружног кабла из станице Наумовићево. На пружном каблу се ради рачва са одвојним каблом. Овај кабл се у оквиру радова на каблу поуздано затвара против продирања влаге. Ово је предмет другог дела техничке документације. У оквиру радова на диспечерским уређајима на одвојни кабл се помоћу термоскупљајуће спојнице везује кабл ТК 39 Р 5×4×0,8 који се у ЕВП завршава на кабловској глави KG 10×2 са осигурачима постављеној у зидну конструкцију/орман.

Опремање ПС и ПСН

ПС/ПСН се опрема са по једим LB и СВ телефоном.

СВ телефон служи за комуникацију по CDEv воду, а LB за комуникацију по Ev воду.

Водови се до свих ПС/ПСН-а (осим ПСН Државна граница (Келебија)) прослеђују локалним каблом ТК 59 М 5×4×0,6 из најближе станице. Кабл се терминира на кабловској глави KG 10×2 са осигурачима постављеној у зидну конструкцију/орман.

Водови се до ПСН Државна граница (Келебија) прослеђују локалним каблом из Кућице на граници. Кабл се терминира на кабловској глави KG 10×2 са осигурачима постављеној у зидну конструкцију/орман и која је прикључена на уземљење објекта.

Регистрофони

Станице Нови Сад, Врбас Нова и Суботица се опремају са по једним савременим регистрофоном на бази рачунара капацитета довољног да снима све релевантне водове и везе у станици.

На регистрофону у станици Нови Сад се снимају и телефонски диспечер, централни диспечер саобраћаја и централни диспечер електровуче.

Напајање и уземљење

Све станице су опремљене уређајем за напајање – агрегат исправљач/заптивена АКУ батерија 230 V/50 Hz/ 24 V= полови на лебдећем потенцијалу. Плус и минус пол извора једносмерног напона напајања имају пробојни напон према уземљеном кућишту уређаја 2.000 V_{eff}/50 Hz. Исправљач је везан на сабирницу резервног мрежног напона у напојној просторији преко посебног осигурача 10 А.

Све станице су опремљене извором једносмерног напона напајања телефона на улазним и излазним сигнаlima.

Све станице (изузев Сајлова и Врбаса) су опремљене уређајем за даљинско једносмерно напајање АПБ телефона. Станица Суботица опремљена је једносмерним уређајем за АПБ телефона (према граници нема АПБ телефона). Остале станице опремљене су двосмерним уређајем за напајање АПБ телефона. Плус и минус полови ова два напајања имају пробојни напон према уземљеном кућишту уређаја 2.000 V_{eff}/50 Hz.

Сва опрема треба да има примарно/резервно напајање прописано Правилником о техничким условима и одржавању железничке телекомуникационе мреже (Сл. Гласник РС бр. 38/2017). Напајање треба да буде непрекидно приликом преласка са примарног на резервно напајање.

Рамови и кућишта унутрашњих уређаја везани су за сабирницу уземљења – заједничко уземљење зграде.

Спољашњи разводни ормани су изолованим ужетом Fe/Zn 95 mm² везани за ближу шину.

Телефони улазних сигнала ТУС монтирани су на стубове сигнала и на тај начин су галвански везани за металну масу стуба. Сигнални стубови су изолованим ужетом Fe/Zn 95 mm² везани за ближу шину.

Телефони код излазних сигнала ТИС су, ако су монтирани на сигнални стуб, уземљени на исти начин као и телефони код улазних сигнала. Ако су телефони код излазних сигнала постављени на посебан стуб, орман и стуб телефона су као и сигнални стубови изолованим ужетом Fe/Zn 95 mm² везани за ближу шину.

Електронски склопови телефона код улазних и излазних сигнала имају пробојни напон према орману/кућишту 2.000 V_{eff}/50 Hz, тако да је дозвољени индуктовани напон 250 V.

Усвојени локални каблови без заштите су усвојени уз претпоставку да индуковани напон без обзира на дужину кабла неће прећи 250 V.

АПБ телефони

Пројектом сигнално-сигурносних система и технологијом одвијања саобраћаја, новопроектвана двоколосечна пруга се опрема АПБ системом са АПБ сигнаlima на десном колосеку за правац Нови Сад – Суботица и са АПБ сигнаlima на левом колосеку за правац Суботица – Нови Сад. За вожње по десном колосеку у правцу Суботица – Нови Сад и за вожње по левом колосеку у правцу Нови Сад – Суботица укључена је међустанична зависност. Део пруге од Суботице до Државне границе са Мађарском није опремљен АПБ сигнаlima.

Постојећи АПБ системи ће бити искључени на почетку радова на доњем строју двоколосечне пруге.

Новопроектвани АПБ системи се подешавају и укључују у складу са технологијом одвијања саобраћаја.

Сваки АПБ сигнал опремљен је АПБ телефоном са одговарајућим преносником (истих функционалних особина као постојећи релејни преносник у постојећим телефонима).

Телефон је постављен на сигнални стуб. Алтернативно телефон може да се монтира на посебном стубићу са темељом.

Сваки преносник има свој сопствени код који се меморира у централном диспечерском уређају као и у припадајућој командној јединици у станици којој припада.

Телефони означени непарним бројевима Тапб_{2ⁿ⁻¹} (n=1..) постављају се на сигнале правца Нови Сад – Суботица. Телефони означени парним бројевима Тапб_{2ⁿ} (n=1..) постављају се на сигнале правца Суботица – Нови Сад.

Станичне командне јединице програмирају се за непарне телефоне претходног међустаничног растојања и за парне телефоне потоњег међустаничног растојања.

У пројекту сигнално-сигурносних уређаја дата је сигнална ситуација АПБ сигнала, тако да у овом пројекту неће давати распоред телефона, јер се планира уградња телефона на сваки од наведених АПБ сигнала.

Прикључење АПБ телефона

АПБ телефони су прикључени на диспечерски и пружни телефонски систем преко рачвастог наставка на пружном бакарном каблу. Из рачвастог наставка изводи се одвојни кабл STA PV 4×4×1,2 + 12×4×0,9. Овај кабл се у оквиру радова на пружном каблу поуздано затвара против продирања влаге. Ово је предмет другог дела техничке документације.

У оквиру радова на АПБ телефонима на одвојни кабл се преко термоскупљајуће спојнице везује кабл ТК 59 15×4×0,8. Овај кабл се уводи у самостојећи разводни орман РО_n и прикључује на кабловску главу КГ 30×2. Из разводног ормана се изводе каблови

ТК 59 5×4×0,8 до АПБ телефона сигнала левог и десног колосека. Ови каблови су прикључени на реглете 10×2 у РО_n.

Четворке и парице потребне за АПБ телефоне су:

- Dpv1 – четворка
- Dpv2 – четворка
- Čv – парица
- Gv – парица
- Ev – парица
- Sv – парица
- Напајање +/- - четворка

Укупно 5 четворки што због прикључења по принципу улаз/излаз захтева 10 четворки.

Парице потребне за Тапб_{2ⁿ-1}:

- Dpv1 - четворка
- Čv – парица
- Gv – парица
- Ev – парица
- Sv – парица
- Напајање +/- - четворка

Укупно 4 четворке јер је прикључење паралелно.

Парице потребне за Тапб_{2ⁿ}:

- Dpv2 - четворка
- Čv – парица
- Gv – парица
- Ev – парица
- Sv – парица
- Напајање +/- - четворка

Укупно 4 четворке јер је прикључење паралелно.

Напајање и уземљење АПБ телефона

АПБ телефони су опремљени заптивеном АКУ батеријом која се допуњава преко напојне четворке пружног кабла. Једносмерни напојни напон на који су телефони везани паралелно даје уређај за даљинско напајање из ближе станице. У пружном каблу постоје две напојне четворке Ø0,9 mm. Четворке су у принципу везане као парице. Распоред прикључивања АПБ телефона на две напојне четворке одређује испоручилац опреме.

Уземљење АПБ телефона (монтирани на сигнални стуб или самостојећи) идентично је као и код ТУС или ТИС телефона. Такође је и прободни напон електронских склопова АПБ телефона према орману/кућишту телефона 2.000 V_{eff}/50 Hz.

Локалне кабловске мреже

У свим станицама које су предмет ове техничке документације се предвиђају нове локалне кабловске мреже које повезују све новопројектоване телефоне уз улазне и излазне сигнале у реону станице као и пултеве отправника.

Постојећа кабловска инфраструктура је већином угоржена планираним грађевинским радовима.

Постојеће локалне мреже у станицама Нови Сад, Суботица и Врбас које повезују опрему која није предмет ове техничке документације се задржавају, односно измештају/штите ако су угрожене. Задржава се постојећа завршна опрема ових каблова у објектима који се реконструишу и штити у току радова. На крају радова, потребно је обезбедити исту функционалност мреже коју је имала пре почетка радова.

Новопројектовани каблови су типа ТК 59 М N×4×0,6 и N×4×0,8. Критеријум за коришћење каблова са жилама пресека 0,6 mm или 0,8 mm је дозвољени отпор петље напојне парице за телефоне на улазним и излазним сигнаlima од 100 Ω. Отпор петље парице 0,6 mm је 126 Ω/km тако да је максимално напојно растојање 100/126 ≈ 794 m. Отпор петље парице 0,8 mm је 73 Ω/km тако да је максимално напојно растојање 100/736 ≈ 1.370 m.

У свим станицама се уграђује и нова кабловска опрема – наставци, зидне конструкције и кабловски разделни ормани за унутрашњу и спољашњу уградњу. Пошто се користе пуњени каблови уграђују се и нове реглете предвиђене за пуњене каблове.

Преносни систем

Уређаји и појачавачи система су смештени у просторије за телекомуникациону опрему, осим елемената система у Новом Саду који су смештени у пословном објекту у Васе Стајића.

Према постојећем стању, систем се користи за комуникацију постојећих ЖАТ централа на деоници. Планира се демонтажа постојећих централа и постављање новог система VoIP телефоније који не користи постојећи преносни систем, те он више није потребан за ову функцију.

Поред тога, системом се остварују и следеће везе које је потребно задржати :

- директне LB везе CDU Топчидер - Нови Сад
- Енергетски диспечер Нови Сад - MAV CDU (преко DISZCOM уређаја)
- директне LB везе Београд - Нови Сад
- директне LB везе Београд - Суботица
- рачунарске везе Суботица - Келебија (комуникација отправника преко FORKOM уређаја).

Постојеће везе Београд – Нови Сад могу да опстану, али постојећи VF уређај за везу према Суботици и MAV не може да ради по новопроектваном пружном каблу јер су све четворке (Ø1,2 mm и Ø0,9 mm) предвиђене за NF пренос. Коришћење ових парица би захтевало нове појачаваче са амплитудним коректорима које није могуће набавити на тржишту.

Овим пројектом се предвиђа коришћење раније описаних оптичких уређаја за прослеђивање веза између Новог Сада и Суботице.

На 64 kBit/s канале на корисничкој страни оптичког уређаја у станици Нови Сад се прикључују канали са постојећег VF уређаја према Инђији који се задржава (везе се прослеђују из Васе Стајића на исти начин као до сада).

Као што је објашњено, због конструкције новопроектваног пружног бакарног кабла није могуће користити постојећи VF уређај у Суботици који је у пару са VF уређајем у Мађарској и ради на релацији Суботица - Сегедин.

Веза са постојећим системом ЖАТ телефоније

Пројектима модернизације деонице Београд - Стара Пазова и Стара Пазова - Нови Сад реализује се веза главне ЖАТ централе у Немањиној са новопроектваном системом VoIP комуникације помоћу ЖАТ гејтвеја и уређаја за везу.

Ова веза је уједно и једина планирана додирна тачка новопроектваног и постојећег система некритичне комуникације железничког особља (на основу захтева ИЖС). Везе са новопроектваном централом имају циљ да обезбеде комуникацију особља на новопроектваној деоници са осталим службеним местима дуж пруга Србије. Веза ЖАТ гејтвеја и постојеће централе се предвиђа преко уређаја за везу: *E&M* преносника типа V5 D1 са специфичном ЖАТ сигнализацијом. *E&M* преносници су за долазни и одлазни саобраћај и повезују се на постојећу ЖАТ централу преко постојећих PVF преносника које ће обезбедити надлежне службе ИЖС (који су упражњени раскидањем везе са постојећом ЖАТ централама на деоници Београд – Суботица). Излази уређаја за везу се повезују на ЖАТ гејтвеј.

Потребно је да уређај за везу који се пројектује за предметну деоницу буде у складу са уређајима за везу на деоницама Београд - Стара Пазова и Стара Пазова - Нови Сад.

Потребно је да се у појединим случајевима користи алтернативни начин повезивања постојећих ЖАТ централа, јер ће због повезивања постојеће и новопроектване мреже у Немањиној постојећи корисници „видети“ све новопроектване кориснике као део главне ЖАТ централе. Потребно је везе извести тако да корисници не примете прелазак са новопроектване на постојећу мрежу. Такође, потребно је систем подесити тако да се задржи постојећи план нумерације.

На постојеће ЖАТ централе у Васе Стајића, Врбасу и Суботици повезани су терминални уређаји у објектима ван предметне деонице. Ове везе се остварују постојећим локалним кабловима и морају се одржати (задржати постојећи аналогни терминални уређаји и комплетан преносни пут до њих) и интегрисати у нови систем. Поред планираних централа предвиђају се додатни ПАУ уређаји система VoIP комуникације са довољним бројем аналогних улаза (предмет других делова техничке документације). Заштита тих улаза се реализује постављањем преносника/јединице далеких претплатника/ (ПДП/ЈДП) на страни централе и терминалног уређаја.

Доказано споразумевање у току радова

Потребно је обезбедити доказано споразумевање службених места Нови Сад, Сајлово, Врбас и Суботица са суседним службеним местима на пругама Нови Сад - Оџаци - Богојево, Нови Сад - Нови Сад Ранжирна - Распутница Сајлово, Врбас - Сомбор, Суботица - Богојево - државна граница (Erdut), Суботица - Хоргош - државна граница (Roszke), Банатско Милешево - Сента - Суботица и Суботица - Александрово Предгађе у току радова, јер се планира саобраћај на овим пругама.

На основу информација надлежних представника ИЖС на већини горе наведених деоница постоје (или је набављена опрема која се уграђује) телекомуникациони системи доказаног споразумевања. Потребно је изместити/заштитити постојећу опрему у току радова. Овом техничком документацијом се планира процена инвестиционе вредности за евентуалну заштиту постојеће опреме, односно успостављање доказаног споразумевања до најближег места на деоницама које већ нису опремљене.

Повезивање са Мађарским железницама

Пројектом није обухваћено евентуално повезивање са постојећом/планираном опремом телекомуникационих система Мађарских железница. Решење евентуалног повезивања ће бити размотрено када Корисник/Инвеститор достави захтеве и информације о опреми/системима који треба да се повежу, кабловима, начину повезивања, ...

Општа упутства за радове на телекомуникационим пружним системима и инсталацијама

Саобраћај у условима прекида каблова

Прекид пружног бакарног кабла и пружног напојног кабла РНК

Приликом радова на измештању и заштити пружних каблова истовремено се прекида рад на следећим системима:

- АПБ систем
- Даљинско управљање постројењима електровуче са центром у Новом Саду
- Телефонски систем телефонског диспечера саобраћаја са центром у Новом Саду
- Телефонски систем централног диспечера електровуче (подручје исто као код даљинског управљања постројењима електровуче)
- Радиодиспечерски систем
- Преносни систем Нови Сад – Суботица
- Контрола путних прелаза на међустаничном растојању на којем се ради
- Све саобраћајне и сервисне NF везе на међустаничном растојању на којем се ради

Прекид свих ових система директно утиче на начин управљања и контроле железничког саобраћаја. Надлежне службе ЖС дају потребна упутства за управљање и контролу саобраћаја у случају прекида рада горе наведених система тако да је потребно да се те надлежне службе унапред обавесте у прекиду рада система.

Код неконтролисаног прекида кабла може да дође до оштећења и/или раздешавања горе поменутих система. Због тога је потребно да се пре прекида кабла системи исправно искључе, а након поновног успостављања кабловске везе системи треба да се укључе и евентуално накнадно подесе.

Прекид локалних ТТ каблова

Прекид локалних ТТ каблова прекида комуникацију између отправника возова (телекоманде саобраћаја) са телефонима код улазних и излазних сигнала и са кућицама путних прелаза и постројењима електровуче (ако постоје у станици).

Саобраћај у условима искључења диспечерских и пружних уређаја и радиодиспечерских уређаја

Диспечерски и пружни уређаји се искључују када се везе са постојећих уређаја пребацују на монтиране уређаје нове технологије у свим станицама на предметној деоници.

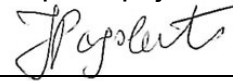
Мерења на локалним кабловима

Ако се пресецају локални каблови или ако се полажу нови врше се следећа мерења и испитивања:

- Мерење изолације
- Мерење отпора петље – истовремено провера разбрајања
- Испитивање диелектричне чврстоће

Мерења се врше при одспојеним уређајима и са прослеђеним парицама на изводима.

Одговорни пројектант



Јелена Радовић, дипл. инж. ел.
бр. лиценце: 353 L009 12

5/4.6.
НУМЕРИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА

ПРОЦЕНА ИНВЕСТИЦИОНЕ ВРЕДНОСТИ

ДИСПЕЧЕРСКИ И ПРУЖНИ УРЕЂАЈИ И ЛОКАЛНЕ КАБЛОВСКЕ МРЕЖЕ

ЦЕЛА ДЕОНИЦА

РЕКАПИТУЛАЦИЈА

1	ДИСПЕЧЕРСКИ И ПРУЖНИ УРЕЂАЈИ	418.920.000,00
2	ЛОКАЛНЕ МРЕЖЕ	31.320.000,00

УКУПНО (дин):

450.240.000,00

1 € = 120 RSD УКУПНО (€):

3.752.000,00

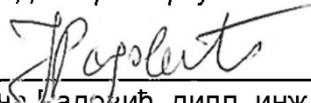
УКУПНО (дин, са ПДВ-ом 20%):

540.288.000,00

1 € = 120дин, УКУПНО (€, са ПДВ-ом 20%):

4.502.400,00

Одговорни пројектант



Јелена Радовић, дипл. инж.ел.

Број лиценце 353 L009 12

ПРОЦЕНА ИНВЕСТИЦИОНЕ ВРЕДНОСТИ

ДИСПЕЧЕРСКИ И ПРУЖНИ УРЕЂАЈИ И ЛОКАЛНЕ КАБЛОВСКЕ МРЕЖЕ

СТАНИЦА ВРБАС

РЕКАПИТУЛАЦИЈА

1	ДИСПЕЧЕРСКИ И ПРУЖНИ УРЕЂАЈИ	11.880.000,00
2	ЛОКАЛНЕ МРЕЖЕ	960.000,00

УКУПНО (дин):

12.840.000,00

1 € = 120 RSD УКУПНО (€):

107.000,00

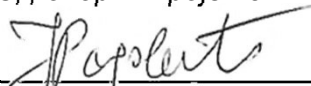
УКУПНО (дин, са ПДВ-ом 20%):

15.408.000,00

1 € = 120дин, УКУПНО (€, са ПДВ-ом 20%):

128.400,00

Одговорни пројектант



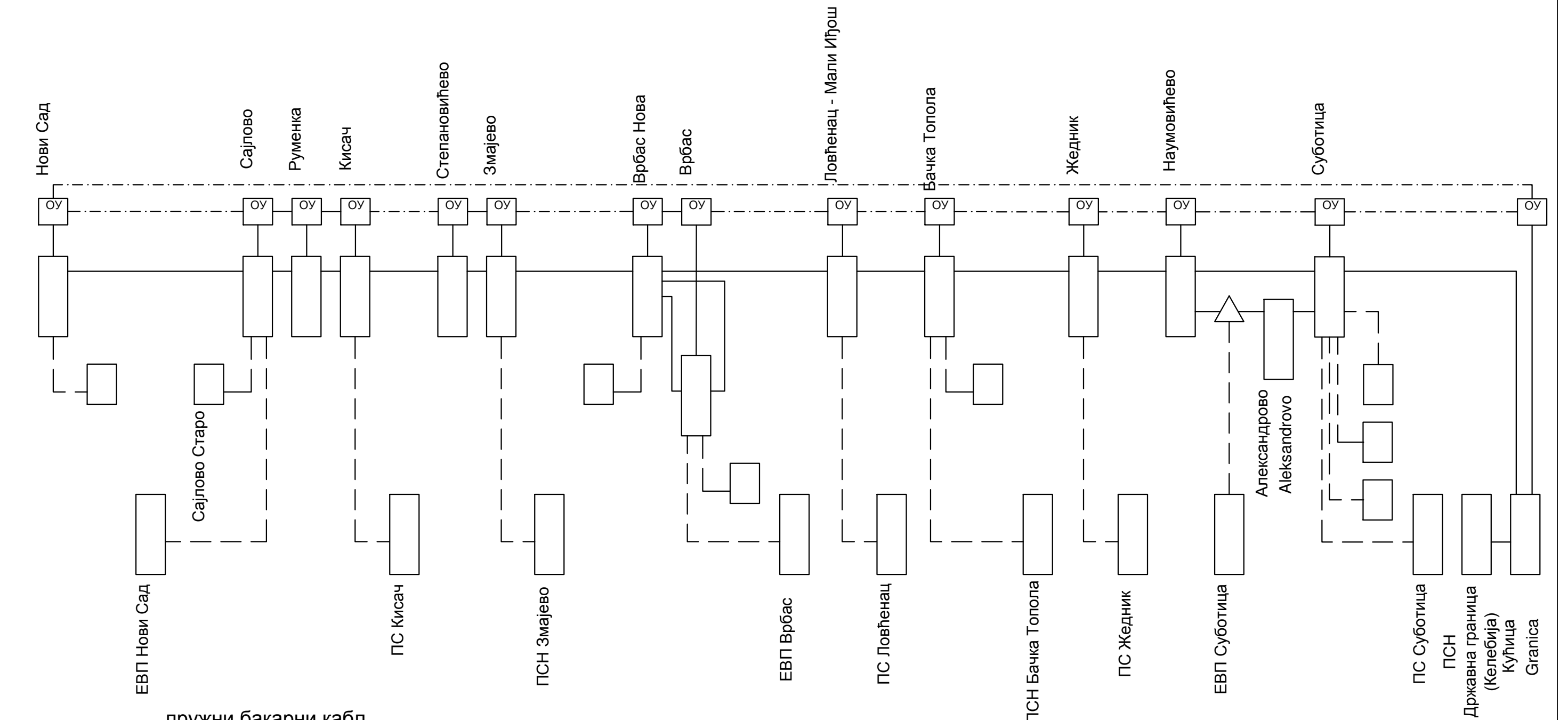
Јелена Јадовић, дипл. инж.ел.

Број лиценце 353 L009 12

5/4.7
ГРАФИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА

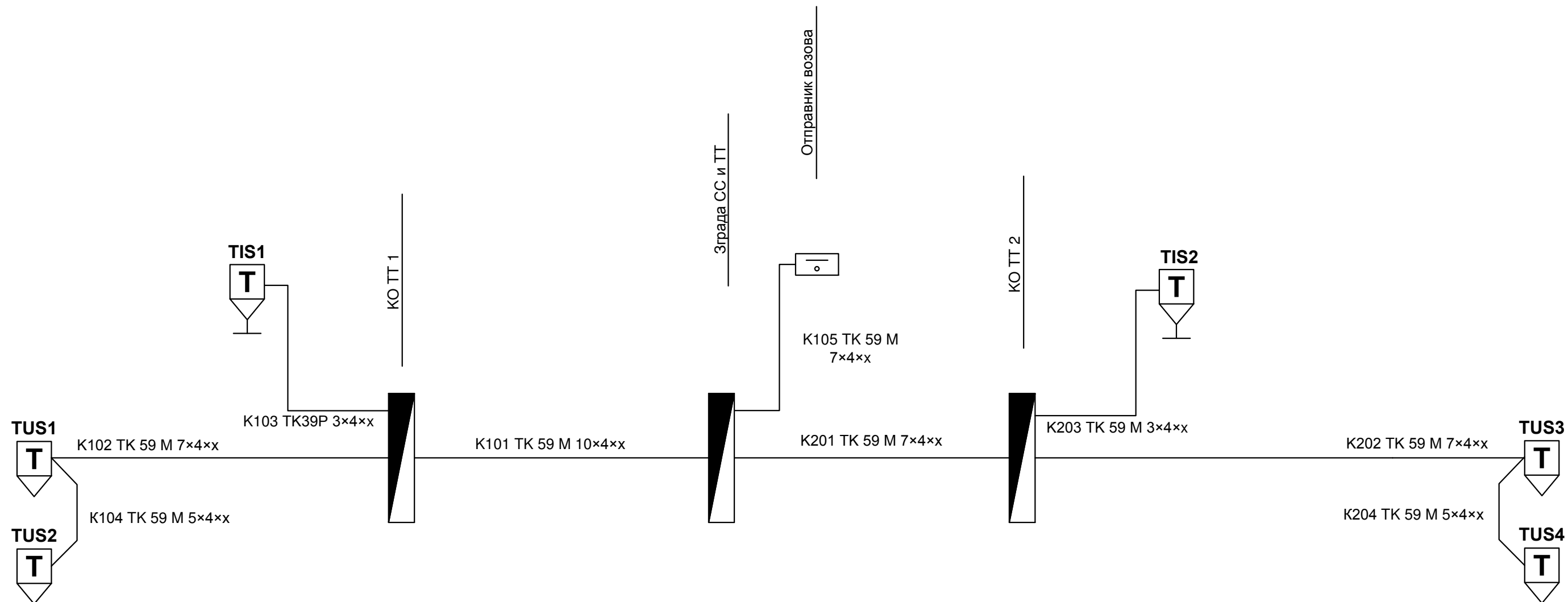
САДРЖАЈ ГРАФИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ



Цртеж	Назив цртежа	Размера
1	Блок шема локација на деоници	/
2	Блок шема типске локалне кабловске мреже у станици на двоколосечној прузи	/
3	Блок шема типског станичног уређаја на двоколосечној прузи	/

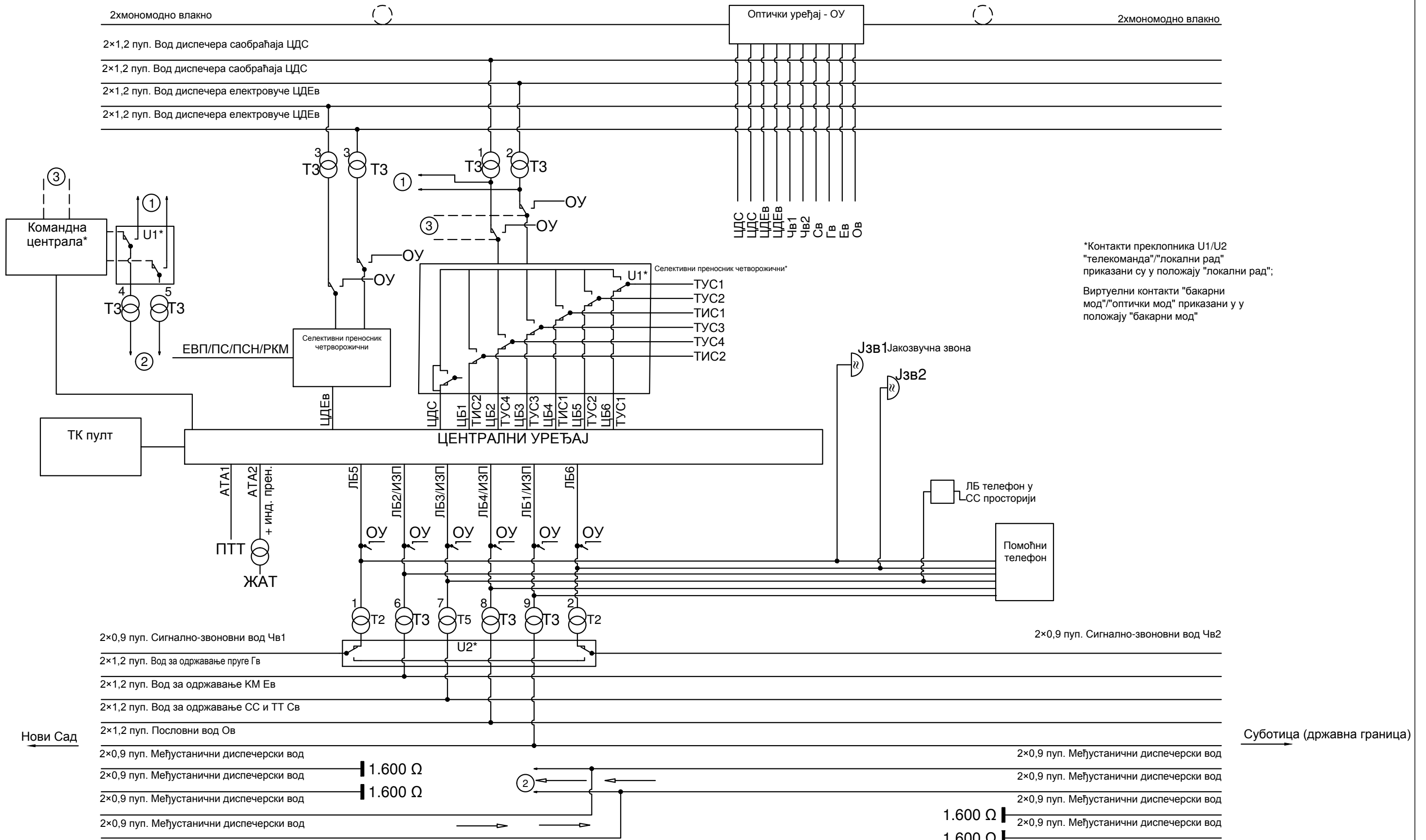


- пружни бакарни кабл
- - - локални бакарни кабл
- · - · 2FO у пружном оптичком каблу
- Главна концентрација ТТ опреме на локацији
- Споредна концентрација ТТ опреме на локацији
- OU оптички уређај

SAOBRAЋAJNI INSTITUT CIP, д.о.о. Немањина 6/IV, 11000 Београд /		03		
Инвеститор: " ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д. Немањина 6/IV, 11000 Београд		02		
Наручилац пројекта: Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре Немањина 22-26; 11000 Београд; Србија web site: www.mgsi.gov.rs		01		
Организациона јединица: ЕЛЕКТРОТЕХНИКА		Бр:	Датум:	Опис:
Одговорни пројектант: Бр. лиценце: 353 L009 12 Јелена Радовић, дипл. инж. ел.		Ревизиони блок: / Објект: / МОДЕРНИЗАЦИЈА ЖЕЛЕЗНИЧКЕ ПРУГЕ БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА) ДЕОНИЦА НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)		
Сарадници: Ерик Карло Ебел, дипл. инж. ел. Младен Кузмановић, инж. ел.		Део пројекта: / 5/4. ДИСПЕЧЕРСКИ И ПРУЖНИ УРЕЂАЈИ И ЛОКАЛНЕ КАБЛОВСКЕ МРЕЖЕ		
Главни пројектант: Татјана Кнежевић, дипл. инж. ел.		Цртеж: / Блок шема локација на деоници		
Руководилац организационе јединице: Славко Бурсаћ, дипл. инж. ел.		Фаза пројекта: ИДП		Датум: 12.2018.
Унутрашња контрола: Милан Јелкић, дипл. инж. грађ		Цртеж бр: 2017- 728 - ЕЛЕ - 5/4 - Ц01		



 SAOBRAЋAJNI INSTITUT CIPIP, д.о.о. Немањина 6/IV, 11000 Београд /		03		
Инвеститор:  " ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЧКЕ СРБИЈЕ " А.Д. Немањина 6/IV, 11000 Београд		02		
Наручилац пројекта: Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре Немањина 22-26; 11000 Београд; Србија web site: www.mgsi.gov.rs		01		
Организациона јединица: ЕЛЕКТРОТЕХНИКА		Бр:	Датум:	Опис:
Одговорни пројектант: Бр. лиценце: 353 L009 12 Јелена Радовић, дипл. инж. ел.		Ревизиони блок: Објекат: МОДЕРНИЗАЦИЈА ЖЕЛЕЗНИЧКЕ ПРУГЕ БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА) ДЕОНИЦА НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)		
Сарадници: Ерик Карло Ебел, дипл. инж. ел. Младен Кузмановић, инж. ел.		Део пројекта: 5/4. ДИСПЕЧЕРСКИ И ПРУЖНИ УРЕЂАЈИ И ЛОКАЛНЕ КАБЛОВСКЕ МРЕЖЕ		
Главни пројектант: Татјана Кнежевић, дипл. инж. ел.		Цртеж: Блок шема типске локалне кабловске мреже у станици на двоколосечној прузи		
Руководилац организационе јединице: Славко Бурсаћ, дипл. инж. ел.		Фаза пројекта:	Датум:	Цртеж бр:
		ИДП	12.2018.	2017- 728 - ЕЛЕ - 5/4 - Ц02



*Контакти преклопника U1/U2 "телекоманда"/"локални рад" приказани су у положају "локални рад";
 Виртуелни контакти "бакарни мод"/"оптички мод" приказани у у положају "бакарни мод"

 SAOBRAЂAJNI INSTITUT CIPI, д.о.о. Немањина 6/IV, 11000 Београд / Инвеститор: "ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЧКЕ СРБИЈЕ" А.Д. Немањина 6/IV, 11000 Београд Наручилац пројекта: Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре Немањина 22-26, 11000 Београд, Србија web site: www.mgsi.gov.rs	03		
	02		
	01		
Бр:	Датум:	Опис:	
Ревизиони блок:			
Објекат: МОДЕРНИЗАЦИЈА ЖЕЛЕЗНИЧКЕ ПРУГЕ БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА) ДЕОНИЦА НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)			
Део пројекта: 5/4. ДИСПЕЧЕРСКИ И ПРУЖНИ УРЕЂАЈИ И ЛОКАЛНЕ КАБЛОВСКЕ МРЕЖЕ			
Одговорни пројектант: Бр. лиценце: 353 L009 12 Јелена Радовић, дипл. инж. ел.	Унутрашња контрола: Татјана Кнежевић, дипл. инж. ел.	Цртеж: Блок шема типског станичног уређаја на двоколесној прузи	Размера:
Сарадници: Ерик Карло Ебел, дипл. инж. ел. Младен Кузмановић, инж. ел.	Главни пројектант: Милан Јелкић, дипл. инж. грађ Руководилац организационе јединице: Славко Бурсаћ, дипл. инж. ел.	Фаза пројекта: ИДП	Датум: 12.2018. Цртеж бр: 2017- 728 - ЕЛЕ - 5/4 - Ц03