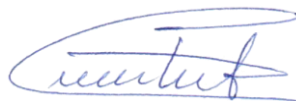


0.1. НАСЛОВНА СТРАНА ГЛАВНЕ СВЕСКЕ

	ИДЕЈНИ ПРОЈЕКАТ
Инвеститор:	Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре Немањина бр. 22-26, Београд, 11 000 Београд
Објекат:	МОСТ НА ЖЕЛЕЗНИЧКОЈ СТАНИЦИ НОВИ БЕОГРАД, к.п. 6631/14, к.п. 6631/16, к.п. 6631/19, к.п. 6631/21, к.п. 6631/23, к.п. 6631/25, к.п. 6631/28, к.о. Нови Београд
Врста техничке документације:	ИДР-ИДЕЈНО РЕШЕЊЕ
Назив и ознака дела пројекта:	ГЛАВНА СВЕСКА
Врста радова:	РЕКОНСТРУКЦИЈА
Главни пројектант:	Срђан Поповић, дипл. инж. грађ.
Број лиценце:	310 K667 11
Потпис:	
Број дела пројекта:	Е 04/25-2-0
Место и датум:	Београд, април 2025.

0.2. САДРЖАЈ ГЛАВНЕ СВЕСКЕ

0.1.	Насловна страна главне свеске
0.2.	Садржај главне свеске
0.3.	Одлука о именовању главног пројектанта
0.4.	Изјава главног пројектанта
0.5.	Садржај техничке документације
0.6.	Подаци о пројектантима и лицима која су урадили елаборате и студије
0.7.	Подаци о објекту и локацији
0.8.	Сажети технички опис
0.12	Графичка документација
0.13	Пројектни задатак

0.3.

ОДЛУКА О ИМЕНОВАЊУ ГЛАВНОГ ПРОЈЕКТАНТА

На основу члана 128а Закона о планирању и изградњи („Службени гласник РС”, бр. 72/09, 81/09 – исправка, 64/10 – УС, 24/11, 121/12, 42/13 – УС, 50/13 – УС, 98/13 – УС, 132/14, 145/14, 83/18, 31/19, 37/19 – др. закон, 9/20, 52/21 и 62/23) и одредби Правилника о садржини, начину и поступку израде и начину вршења контроле техничке документације према класи и намени објекта, као:

ГЛАВНИ ПРОЈЕКТАНТ

за израду ИДР Идејног решења за **реконструкцију** МОСТА НА ЖЕЛЕЗНИЧКОЈ СТАНИЦИ НОВИ БЕОГРАД, к.п. 6631/14, к.п. 6631/16, к.п. 6631/19, к.п. 6631/21, к.п. 6631/23, к.п. 6631/25, к.п. 6631/28, к.о. Нови Београд

одређује се:

Срђан Поповић, дипл. инж. грађ..... 310 K667 11

Инвеститор:

Министарство грађевинарства, саобраћаја и
инфраструктуре
Немањина бр. 22-26, Београд, 11 000 Београд

Одговорно
лице/заступник:

Милан Петровић, в.д. помоћника министра

Потпис:



Место и датум:

Београд, април 2025.

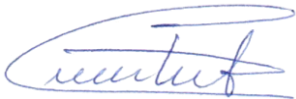
0.4. ИЗЈАВА ГЛАВНОГ ПРОЈЕКТАНТА

Главни пројектант идејног пројекта за **реконструкцију** МОСТА НА ЖЕЛЕЗНИЧКОЈ СТАНИЦИ НОВИ БЕОГРАД, к.п. 6631/14, к.п. 6631/16, к.п. 6631/19, к.п. 6631/21, к.п. 6631/23, к.п. 6631/25, к.п. 6631/28, к.о. Нови Београд, у Београду

Срђан Поповић, дипл. инж. грађ.
ИЗЈАВЉУЈЕМ

да су делови пројекта идејног пројекта међусобно усаглашени, да подаци у главној свесци одговарају садржини пројекта

0	ГЛАВНА СВЕСКА	бр:	Е 04/25-2-0
1	ПРОЈЕКАТ КОНСТРУКЦИЈЕ	бр:	Е 04/25-2-2/1

Главни пројектант ИДР:	Срђан Поповић, дипл. инж. грађ.
Број лиценце:	310 K667 11
Потпис:	
Број техничке документације:	Е 04/25-2-0
Место и датум:	Београд, април 2025.

0.5. САДРЖАЈ ТЕХНИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ

0	ГЛАВНА СВЕСКА	бр:	Е 04/25-2-0
1	ПРОЈЕКАТ КОНСТРУКЦИЈЕ	бр:	Е 04/25-2-2/1

0.6. ПОДАЦИ О ПРОЈЕКТАНТИМА

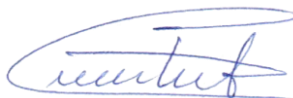
0. ГЛАВНА СВЕСКА:

Пројектант: АМ CONSTRUCTIONS, Краљевачка 44Б, Рума

Главни пројектант: Срђан Поповић, дипл. инж. грађ.

Број лиценце: 310 K667 11

Потпис:



2/1. ПРОЈЕКАТ КОНСТРУКЦИЈЕ:

Пројектант: АМ CONSTRUCTIONS, Краљевачка 44Б, Рума

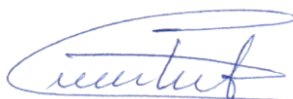
Одговорни пројектант: Срђан Поповић, дипл. инж. грађ.

Велике лиценце: Пројекти саобраћајница за јавне железничке инфраструктуре са прикључцима (П141Г2),

Пројекти грађевинских конструкција за објекте на јавним железничким инфраструктурама са прикључцима (П142Г1),

Број лиценце: 310 K667 11

Потпис:



0.7. ОПШТИ ПОДАЦИ О ОБЈЕКТУ И ЛОКАЦИЈИ

ОПШТИ ПОДАЦИ О ОБЈЕКТУ И ЛОКАЦИЈИ		
Тип објекта:	Слободностojeћи објекти	
Категорија објекта:	Г	
Класификација појединих делова објекта:	учешће у укупној површини објекта (%):	Класификациона ознака:
	100	Мостовска конструкција Категорија: Г Класификациона ознака: 214101 Друмски и железнички мостови (метални, армирано бетонски или од др. материјала) и вијадукти
Назив просторног односно урбанистичког плана:	<ul style="list-style-type: none"> План детаљне регулације комплекса аутобуске и железничке станице у блоку 42 на Новом Београду, Градска општина Нови Београд (Службени лист града Београда" бр. 39/16), осим у делу у границама потоњих Измена наведеног плана Измене и допуне ПДРа комплекса аутобуске и железничке станице у блоку 42 на Новом Београду, усвојеним на Скупштини града Београда дана 25.6.2019.год., и Одлуком о усвајању Измене ПДРа је објављеној у „Службеном листу града Београда“ дана 25.6. 2019. године, бр. 03 50-4727/19. Измене и допуне ПДРа комплекса аутобуске и железничке станице у блоку 42 на Новом Београду, усвојеним на Скупштини града Београда дана 30.11.2020.год., и Одлуком о усвајању Измене ПДРа је објављеној у „Службеном листу града Београда“ дана 30.11. 2020. године, бр. 350-523/20-С. План генералне регулације шинских система у Београду са елементима детаљне разраде за I фазу прве линије метро система (Службени лист града Београда" бр. 102/2021) 	
Град/Општина:	Београд, Нови Београд	
Број катастарске парцеле / списак катастарских парцела и катастарска општина објекта/радова који су предмет захтева:	к.п. 6631/14, к.п. 6631/16, к.п. 6631/19, к.п. 6631/21, к.п. 6631/23, к.п. 6631/25, к.п. 6631/28, к.о. Нови Београд	
Број катастарске парцеле / списак катастарских парцела и катастарска општина преко којих прелазе прикључци за инфраструктуру:	/	
Број катастарске парцеле /	/	

списак катастарских парцела и катастарска општина на којима се налазе надземни делови линијског инфраструктурног објекта/прикључних водова, везани за површину земљишта (улазна и излазна места, ревизиона окна и сл.) који су предмет захтева:	
Број катастарске парцеле / списак катастарских парцела и катастарска општина на којима се налазе постојећи водови који су у колизији са предметним радовима:	/
Број катастарске парцеле / списак катастарских парцела и катастарска општина на које се измештају постојећи водови (уколико је измештање предмет захтева):	/
Број катастарске парцеле / списак катастарских парцела и катастарска општина на којој се налазе постојећи објекти који се уклањају:	/
Број катастарске парцеле / списак катастарских парцела и катастарска општина на којој се налази прикључак на јавну саобраћајницу:	/
Прикључак на јавну саобраћајницу	/

ПРИКЉУЧЦИ НА ИНФРАСТРУКТУРУ	
Прикључак на:	Електроенергетска дистрибутивна мрежа: Постојећи
Број уговора:	/
Укупан капацитет-одобрена снага	/
Врста прикључка	/
Врста снабдевања:	/

Потребни капацитети за различите намене (разврстано по улазима)	/
Потребни капацитети за заједничку потрошњу (разврстано по улазима)	/
Подаци о прикључцима постојећих објеката на парцели	/
Недостајућа инфраструктура у складу са условима ИЈО	/
Нетипични потрошачи	/
Прикључак на:	Водовод: Постојећи
Број уговора:	/
Укупан капацитет-одобрена снага	/
Врста прикључка	/
Врста снабдевања:	/
Потребни капацитети за различите намене (разврстано по улазима)	/
Потребни капацитети за заједничку потрошњу (разврстано по улазима)	/
Подаци о прикључцима постојећих објеката на парцели	/
Недостајућа инфраструктура у складу са условима ИЈО	/
Нетипични потрошачи	/
Прикључак на:	Фекална канализација: Постојећи
Број уговора:	/
Укупан капацитет-одобрена снага	/
Врста прикључка	/
Врста снабдевања:	/
Потребни капацитети за различите намене (разврстано по улазима)	/
Потребни капацитети за заједничку потрошњу (разврстано по улазима)	/
Подаци о прикључцима постојећих објеката на парцели	/
Недостајућа инфраструктура у складу са условима ИЈО	/
Нетипични потрошачи	/
Прикључак на:	Атмосферска канализација: Постојећи
Број уговора:	/
Укупан капацитет-одобрена снага	/
Врста прикључка	/
Врста снабдевања:	/
Потребни капацитети за различите намене (разврстано по улазима)	/
Потребни капацитети за заједничку потрошњу (разврстано по улазима)	/
Подаци о прикључцима постојећих објеката на парцели	/
Недостајућа инфраструктура у складу са условима ИЈО	/
Нетипични потрошачи	/

ОСНОВНИ ПОДАЦИ О ОБЈЕКТУ И ЛОКАЦИЈИ		
Димензије објекта:	стационажа:	почетак перона: 3+204,78 крај перона: 3+680,06
	број распона:	5x19
	укупна дужина:	475,28m
	укупна ширина:	56,52
	број колосека	5
	ширина колосека на мосту:	3,6
	број перона:	6
	ширина перона на мосту:	5,60+4,00+10,60+4,00+10,60+5,60
	начин израде: темељи стубови: носачи колосека: носачи перона: главни попречни носачи перонске плоче	монолитни монолитни префафриковани и монолитни префабриковани монолитни префабриковане ТТ плоче, ребрасте плоче и пуне плоче
	фундирање:	АБ шипови
	кота горње плоче: колосека перона	+81,76 +82,74
	Кота горње ивице шине колосека (ГИШ):	+82,13
	Кота доње ивице конструкције (ДИК)	+80,06
	Доња кота темеља	+70,54
Материјализација објекта:	темељи:	армирани бетон
	стубови:	армирани бетон
	носачи колосека:	претходно напрегнути бетон
	носачи перона:	армирани бетон и претходно напрегнути бетон
	главни попречни носачи	армирани бетон и претходно напрегнути бетон
	перонске плоче:	армирани бетон
Намена објекта:	Мост за железнички саобраћај преко градских саобраћајница	
Индекс заузетости:	/	
Индекс изграђености:	/	
Друге карактеристике објекта	Постојећи објекат на ком се ради реконструкција	
Предрачунска вредност радова:		4.800.000.000,00 дин

0.8 САЖЕТ ТЕХНИЧКИ ОПИС

1. ЛОКАЦИЈА

АБ конструкција моста испод железничке станице Нови Београд, лоцирана је на к.п. 6631/14, к.п. 6631/16, к.п. 6631/19, к.п. 6631/21, к.п. 6631/23, к.п. 6631/25, к.п. 6631/28, к.о. Нови Београд

2. ПОДЛОГЕ ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ

Приликом израде идејног решења за РЕКОНСТРУКЦИЈУ/САНАЦИЈУ носеће конструкције моста, поред документације и податка добијених од Инвеститора, коришћена је и следећа пронађена пројектна документација:

- Идејни пројекат станице Нови Београд (ГП „Мостоградња“ - Београд - 1968. година).
- Главни пројекат - Свеска 1 –Технички извештај и Предмер и прерачун радова за израду инвестиционо-техничке документације за железнички мост испод колосека и перона станице Нови Београд (Завод за пројектовање З.Ј.Ж. - 1968. година).
- Главни пројекат - Свеска 2 – Статички прорачун од 1-183 – Прорачун носача испод колосека и прорачун перонских носача (Завод за пројектовање З.Ј.Ж. - 1968. година).
- Главни пројекат - Свеска 3 – Статички прорачун од 184-392 – Прорачун попречних носача о прорачун стубова и темеља (Завод за пројектовање З.Ј.Ж. - 1968. година).
- Главни пројекат - Графички прилози (Завод за пројектовање З.Ј.Ж. - 1968. година).
- Главни пројекат (Измена) - Свеска 2/1 – Технички извештај и Предмер и прерачун радова за израду инвестиционо-техничке документације за железнички мост испод колосека и перона станице Нови Београд (Завод за пројектовање З.Ј.Ж. - 1969. година).
- Главни пројекат (Измена) - Графички прилози (Завод за пројектовање З.Ј.Ж. – 1969-1970. година).
- Главни пројекат станице Нови Београд – Додатна анализа напона у ослоначким пресецима (Завод за пројектовање З.Ј.Ж. – 1970. година).
- Главни пројекат санације шинских носача на железничкој станици у Новом Београду („Мостоградња“ - Београд – 1970. година).
- Извештај комисије за технички преглед Објекта испод путничке железничке станице Нови Београд на прузи Савски мост-Земун Нови Град (Г.П. „Рад“ - Београд; Г.П. „Мостоградња“ – Београд; КМГ „Трудбеник“ – Београд – 1970. година).
- Свеска 2/5 ПДГ Пројекат уређена перона и надстрешнице Железничке станице Нови Београд – Челична конструкција, Саобраћајни Институт „ЦИП“, 2017.г.
- Свеска 2/5 ПЗИ Пројекат уређена перона и надстрешнице Железничке станице Нови Београд – Челична конструкција, Саобраћајни Институт „ЦИП“, 2018.г.
- Свеска 9/4 ПГД Пројекат уређења перона и надстрешница Железничке станице Нови Београд, Саобраћајни Институт „ЦИП“, 2017.г.
- Свеска 9/4 ПЗИ Пројекат уређења перона и надстрешница Железничке станице Нови Београд, Саобраћајни Институт „ЦИП“, 2018.г.
- Свеска 2/2-2.1. ПГД Пројекат трасе пруге и станица - доњи и горњи строј станица Нови Београд км 2+853.76 – км 3+980.98, Саобраћајни Институт „ЦИП“, 2017.г.
- Свеска 2/2-2.1. ПЗИ Пројекат трасе пруге и станица - доњи и горњи строј станица Нови Београд км 2+853.76 – км 3+980.98, Саобраћајни Институт „ЦИП“, 2018.г.
- Свеска 2/2-2.2 ПГД Пројекат трасе пруге и станица- доњи и горњи строј - Садејство моста и колосека на московској конструкцији станице Нови Београд на км 3+442,43, Саобраћајни Институт „ЦИП“, 2017.г.
- Свеска 2/2-2.2 ПЗИ Пројекат трасе пруге и станица- доњи и горњи строј - Садејство моста и колосека на московској конструкцији станице Нови Београд на км 3+442,43, Саобраћајни Институт „ЦИП“, 2018.г.

- Елаборат о инвестиционом одржавању опреме моста E02 - Мост станица Нови Београд, Саобраћајни Институт „ЦИП“, 2021.г.

Конструкција моста није изведена у целости према привобитно урађеној пројектној документацији. Промењен је број и пречнику шипова на појединим темељима, а поједини носачи колосека су због незадовољеног пројектом предвиђеног квалитета бетона санирани/ојачани додавањем каблова за преднапрезање. Постојећа документација новијег датума, из 2015.г., коју је израдио Саобраћајни Институт „ЦИП“, у склопу модернизације пруге за велике брзине Београд-Нови Сад-Суботица такође показује да су изведени одређени радови који су, између осталог, обухватили и додавање нових слојева преко перонских коруба, дизање коте перона, уградња новог колосека, премазивање конструкције заштитним премазима... Међутим ни тада није урађена процена постојећег стања конструкције нити је извршена санација неког од главних конструкцијских елемената.

Како би се обезбедиле релевантне подлоге за израду пројекта реконструкције, урађен је детаљан специјалистички преглед мостовске конструкције, потребна теренска и лабораторијска испитивања и контролни прорачун носеће конструкције моста у складу са тренутно важећим прописима и стандардима. Резултати ових анализа дати су у :

- Елаборату о процени стања носеће конструкције моста на локацији железничке станице Нови Београд, на траси брзе пруге Београд–Нови Сад (Институт за испитивање, процену стања и санацију конструкција доо Нови Сад – 2025. година)
- Елаборату о теренским и лабораторијским испитивањима и мерењима на носећој конструкцији моста на локацији железничке станице Нови Београд, на траси брзе пруге Београд–Нови Сад (Институт за испитивање, процену стања и санацију конструкција доо Нови Сад – 2025. година)

3. ОСНОВНИ ПОДАЦИ О КОНСТРУКЦИЈИ МОСТА

Радови на изградњи моста започети су у септембру 1968. године и завршени у јуну 1970. године.

Конструкција моста железничке станице на Новом Београду састоји се из пет паралелних железничких мостовских конструкција које прелазе преко катастарских парцела к.п. 6631/14, к.п. 6631/16, к.п. 6631/19, к.п. 6631/21, к.п. 6631/23, к.п. 6631/25, к.п. 6631/28, КО Нови Београд.

Свака од мостовских конструкција представља континуални гредни мост са сандучастим попречним пресеком константне висине која носи по један колосек, а сваку од пет мостовских конструкција чини 5 одвојених конструкцијских сегмената у низу, са следећим распонима: 24,0+33,0+24,0м (M01), 4х24,0м (M02), 5х24,0м (M03), 4х24,0м (M04) и 24,0+33,0+24,0м (M05). Укупна дужина једне мостовске конструкције износи укупно 474м. Између суседних конструкцијских сегмената изведене су дилатационе разделнице.

Претходно напрегнути сандучасти носачи колосека се, заједно са претходно напрегнутим АБ попречним носачима ослањају на стубове. Ослањање на крајњим стубовима сваког конструкцијског сегмента је изведено преко покретних лежишта, док се на средњим стубовима налазе непокретна зглавкаста лежишта. Конструкција моста је, преко наглавних темељних стопа, фундирана на шиповима.

Поред сандучастих носача колосека, изведени су посебни конструкцијски елементи који формирају путничке и пртљажне пероне. Перонске конструкције се састоје од АБ и претходно напрегнутих АБ носача перона и префабрикованих перонских плоча (АБ корубе, ребрасте плоче и пуне плоче).

4. СТАЊЕ КОНСТРУКЦИЈЕ

Елаборатом о процени стања конструкције моста, закључено је:

- Мостовска конструкција је у експлоатацији више од 50 година, а у протеклом периоду није било озбиљнијих санационих захвата, посебно оних који би били праћени и одговарајућим прорачунима, осим санације појединих носача колосека (непосредно након изградње) у којима није постигнута пројектована МБ.
- Од тренутка изградње моста десиле су се вишекратне промене прописа. Концепт прорачуна према тренутно важећим Еврокодovima се значајно разликује у односу на стандарде и прописе, према којима је мост пројектован 1968.г.
- Промене су шеме железничког оптерећења, при чему је оптерећење додатно увећано коефицијентом „а“, чија је вредност 1,21.
- У оригиналном пројекту, осим губитака услед трења каблова, нису разматрани други тренутни губици силе преднапрезања (еластично скраћење, увлачење клина...). Посебно је значајан губитак услед увлачења клина, који је врло изражен код кратких каблова, а што је случај код предметне конструкције.
- Временски губици услед скупљања и течења бетона, такође нису разматрани у оригиналном пројекту, а нису занемарљиви, посебно јер се ради о статички неодређеној конструкцији са више непокретних ослонаца.
- Утицаји услед температурне промене и температурне разлике, такође нису узимани у обзир (осим за стубове).
- Теренским и лабораторијским испитивањима и мерењима утврђено је:
 - У већини конструкцијских елемената остварена је нижа класа чврстоће бетона при притиску, од оне која је предвиђена оригиналним пројектом.
 - Димензије карактеристичних елемената конструкције се битније не разликују од пројектованих димензија.
 - Димензије темељних стопа и дубина фундаирања одговарају пројектованим димензијама.
 - У мостовској целини М03 у пољима III-V/8''-13' уместо префабрикованих носача колосека, изведени су монолитни носачи колосека.
 - У мостовској целини М05, у распону 33м, на местима где се налазе средњи путнички перони (поља 18-19/IIb-IIIa и 18-19/IVb-Va) уместо префбрикованих коруба, постављене су ребрасте плоче.
 - У мостовској целини М01, у зони постојећег степеништа (у пољу 3-4', између носача перона Ia-Ic, Vb-Vc, IIb-IIIa, IVb-Va, у сегменту 3-A) уместо префабрикованих коруба, постављене су префабриковане пуне плоче, које се ослањају на додатне секундарне носаче.
 - Број и распоред каблова за преднапрезање, као и распоред и количина уграђене арматуре у елементима конструкције моста, на којима су спроведена теренска недеструктивна испитивања, не разликују се у односу на оригиналну пројектно-техничку документацију.
- Макроскопским и детаљним визуелним прегледом регистровани су бројни дефекти и оштећења, од којих већина не угрожава носивост конструкцијских елемената, изузев код префабрикованих коруба и префабрикованих плоча ниша, док је трајност свих елемената конструкције моста смањена.

5. КОНТРОЛНИ ПРОРАЧУН

Носачи колосека

Анализом резултата контролног прорачуна главних носача за гранична стања носивости и за гранична стања употребљивости, може се закључити да главни железнички носачи не испуњавају захтеване услове за гранично стање носивости, као ни услов за ограничавање напона у бетону за гранично стање употребљивости за период експлоатације. Потребне су конструкцијске мере санације.

Префабриковане корубе

Анализом резултата контролног прорачуна за префабриковане корубе, коришћене за израду перона, закључено је да префабриковане корубе које се налазе на крајњим путничким перонима и пртљажним перонима имају задовољавајућу носивост, и са аспекта контролног прорачуна, нису потребни радови на појачању, а да префабриковане корубе које се налазе на средњим путничким перонима (перони ширине 10,6м) не испуњавају захтеве по питању носивости. Постоји недостатак подужне и смичуће арматуре. Потребне су конструкцијске мере санације..

Носачи перона

Анализом резултата контролног прорачуна носача перона, закључено је да носачи перона у осама Ic и Vc, распона 24м и 33м, имају задовољавајућу носивост и са аспекта контролног прорачуна, а да носачи перона у осама Ib, IIa, IIIb, Iva, Ia, Vb, IIb, IIIa, IVb и Va, распона 24м и 33м, немају задовољавајућу носивост са аспекта контролног прорачуна и да су на њима потребне конструкцијске мере санације.

Ошупљена и пуна попречна укрућења

Анализом резултата контролног прорачуна ошупљених и пуних попречних укрућења, закључено је да ошупљена и пуна попречна укрућења имају задовољавајућу носивост и са аспекта контролног прорачуна, нису потребни радови на појачању.

Главни попречни носачи

Анализом резултата контролног прорачуна главних носача перона, закључено је да попречни носачи не испуњавају услов носивости са аспекта контролног прорачуна и да су потребне конструкцијске мере санације.

Стубови

Анализом резултата контролног прорачуна стубова, закључено је да стубови не испуњавају услов носивости са аспекта контролног прорачуна и да су потребне конструкцијске мере санације.

Контролим прорачуном конструкције моста, показано је да већина елемената конструкције не испуњава захтеване услове за гранично стање носивости, као и услов за ограничавање напона у бетону за гранично стање употребљивости за планирани период експлоатације. Упоредном анализом резултата контролног прорачуна и вредности из оригиналног статичког прорачуна конструкције моста, који је у већој мери доступан, закључено је да постоји више разлога за овакво стање у конструкцији, а најважнији су:

- Вишекратне промене прописа од тренутка изградње објекта. Тренутно су важећи Еврокодови, чији се концепт прорачуна значајно разликује од оног из 1968.г.
- Промена шеме железничког оптерећења, које је додатно увећано и коефицијентом „а“, чија је вредност 1,21.
- У оригиналном пројекту, осим губитака услед трења каблова, нису разматрани други тренутни губици силе преднапрезања (еластично скраћење, увлачење клина....). Посебно је значајан губитак услед увлачења клина, који је врло изражен код кратких каблова, а што је случај код предметне конструкције

6. КОНЦЕПЦИЈА И ФУНКЦИОНАЛНО РЕШЕЊЕ

У циљу обезбеђења захтеване носивости, стабилности и употребљивости носеће конструкције моста, неопходно је да се примене одговарајуће конструкцијске мере санације и/или ојачања, као и одговарајуће неконструкцијске мере санације ради

обезбеђења трајности носеће конструкције моста у пројектованом експлоатационим периоду.

Неконструкцијске мере обухватају локалну репрофилацију оштећених елемената конструкције, замену постојећег или додавање новог заштитног слоја бетона на већини елемената конструкције.

Након анализе већег броја варијантних решења, закључено је да је, у циљу обезбеђења носивости конструкције моста потребно извести следеће радове:

- Смањење распона мостовских конструкција M01 и M05 (конструкције са 3 распона, 24+33+24м) додавањем стубова у срединама сваког распона. Стубови су предвиђени да буду изведени као рамови од челичних профила, постављени испод носача колосека, фундирани на одговарајућој темељној конструкцији.
- Повећање попречног пресека стубова свих мостовских конструкција, сем крајњих стубова у осама 1 и 20.
- Укрућење стубова у осама 1 и 20 додавањем спрегова, у циљу повећања попречне крутости конструкције.
- Додавање СТУ уређаја за пријем сеизмиких сила и сила кочења у ослоначким зонама појединих распона.
- Замена појединих лежишта свих мостовских конструкција.
- Повећање носивости елемената распонске конструкције применом CFRP материјала.

Нови Сад, април 2025.

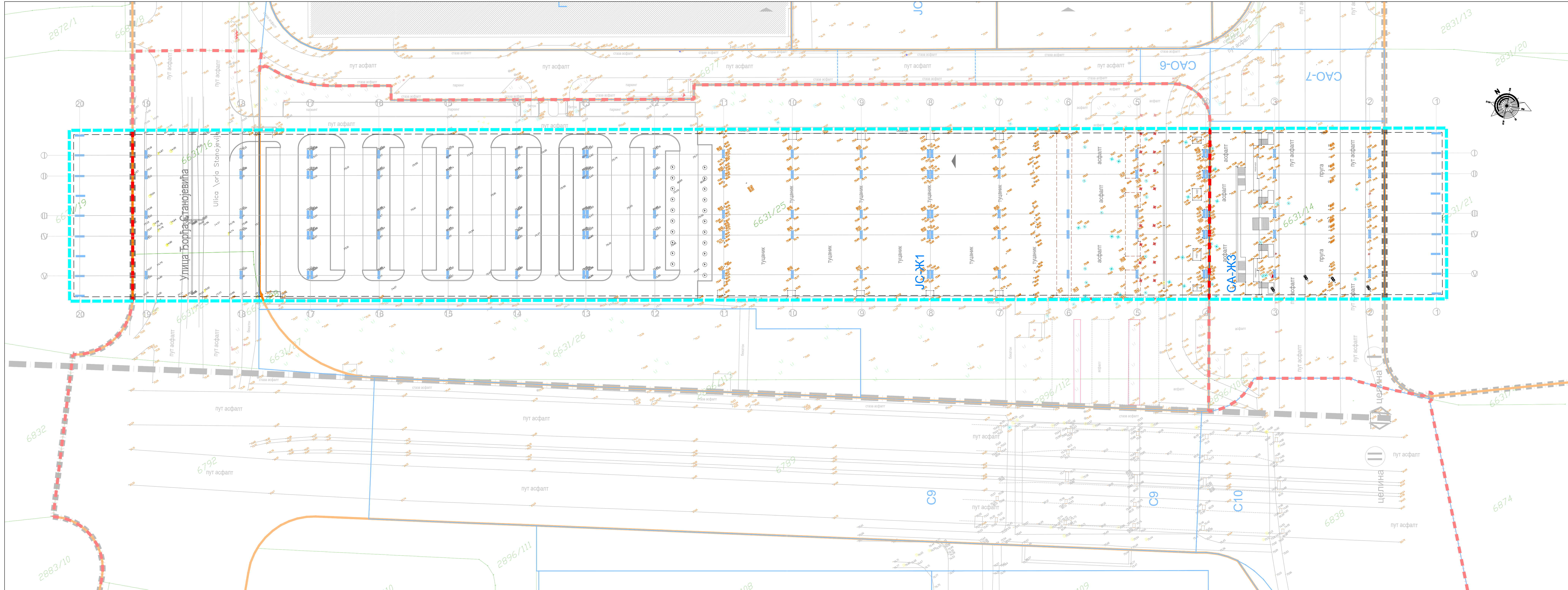
ГЛАВНИ ПРОЈЕКТАНТ:



Срђан Поповић, дипл. инж. грађ.

0.12 ГРАФИЧКИ ПРИЛОЗИ

Ситуациони план-постојеће стање	P 1:500
Ситуациони план-са основом темеља – новопројектовано стање	P 1:500
Ситуационо-нивелациони план-са диспозицијом стубова-новопројектовано стање	P 1:500
Ситуациони план са приказом синхрон плана инсталација на парцели	P 1:500



ЛЕГЕНДА ОЗНАКА И СИМБОЛА У ПРОЈЕКТУ:

- ознака просторне целине
- граница Плана
- граница Измене плана
- обухват пројектне документације ИДПа
- регулациона линија дата Планом
- габарит моста на нивоу перона
- граница катастарске парцеле
- 2871/17 број катастарске парцеле
- граница грађевинске парцеле дата Планом
- Ж-Ж2 ознака грађевинске парцеле дата Планом
- 76.46 висинска кота
- постојећи објекти испод моста предвиђени за уклањање - предмет су посебног пројекта

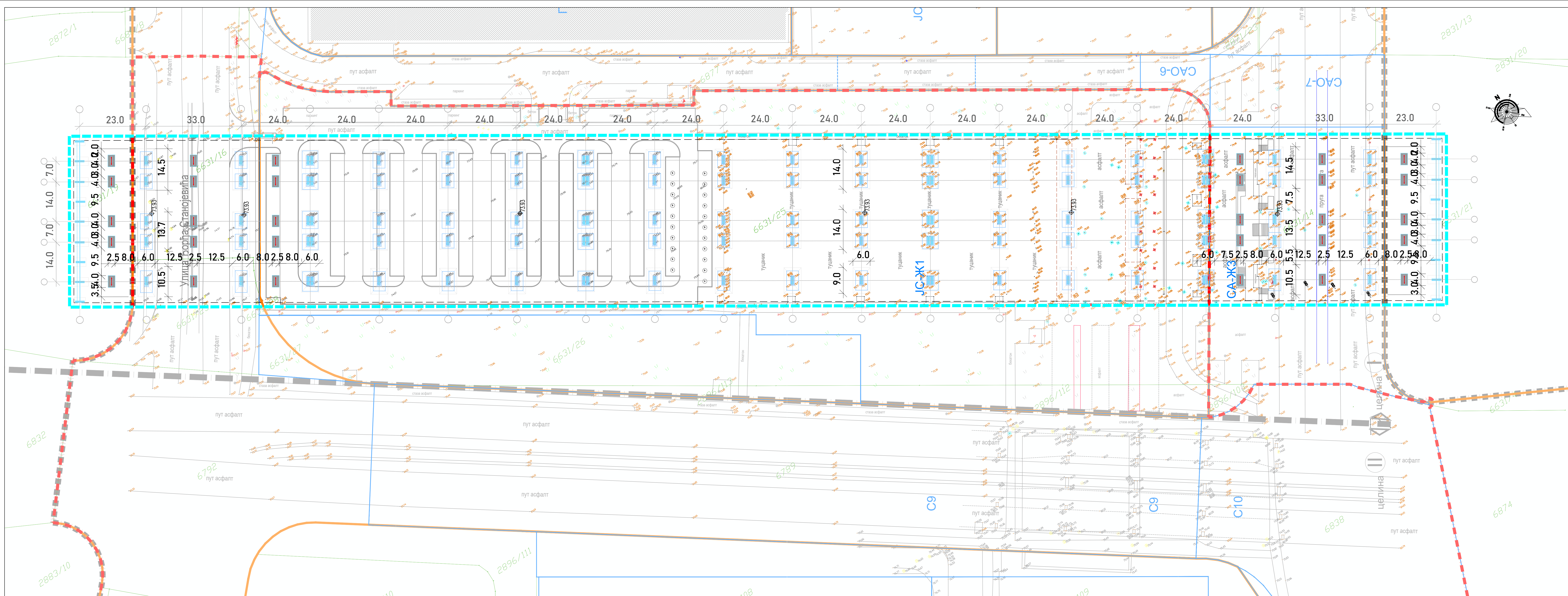
ПРИКАЗ КАТАСТАРСКИХ ПАРЦЕЛА НА КОЈИМА СЕ НАЛАЗЕ СТУБОВИ МОСТОВСКЕ КОНСТРУКЦИЈЕ
К.П. 6631/14, К.П. 6631/16, К.П. 6631/19, К.П. 6631/21, К.П. 6631/23, К.П. 6631/25, К.П. 6631/28



главни пројектант:
Срђан Поповић
одговорни пројектант:
ИДР Идејно решење

инвеститор:
Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре,
Краљица 44Б, Рума
Тел: 0655552687
е-маил: stupar.nebojsa@gmail.com
назив објекта:
АБ КОНСТРУКЦИЈА МОСТА ИСПОД ЖЕЛЕЗНИЧКЕ СТАНИЦЕ НОВИ БЕОГРАД
део пројекта:
0. Главна свеска
број лиценце:
310 К667 11

број пројекта :
Е 04/25-2-0
datum:
април 2025.
размера:
1:500
лист:
01

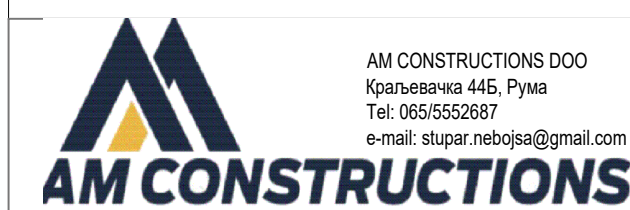


ЛЕГЕНДА ОЗНАКА И СИМБОЛА У ПРОЈЕКТУ:

- ознака просторне целине
- граница Плана
- граница Измене плана
- обухват пројектне документације ИДПа
- регулациона линија дата Планом
- габарит моста на нивоу перона
- граница катастарске парцеле
- број катастарске парцеле
- граница грађевинске парцеле дата Планом
- ознака грађевинске парцеле дата Планом
- висинска кота
- постојећи објекти испод моста предвиђени за уклањање - предмет су посебног пројекта
- постојећи темељи
- појачање новим АБ

ПРИКАЗ КАТАСТАРСКИХ ПАРЦЕЛА НА КОЈИМА СЕ НАЛАЗЕ СТУБОВИ МОСТОВСКЕ КОНСТРУКЦИЈЕ

К.П. 6631/14, К.П. 6631/16, К.П. 6631/19, К.П. 6631/21, К.П. 6631/23, К.П. 6631/25, К.П. 6631/28



главни пројектант:
Срђан Поповић
одговорни пројектант:

сарадник:

ознака врсте техничке документације:
ИДР Идејно решење

инвеститор:
Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре,
Немањина бр.22-26, Београд, 11 000 Београд.

назив објекта:
АБ КОНСТРУКЦИЈА МОСТА ИСПОД ЖЕЛЕЗНИЧКЕ СТАНИЦЕ НОВИ БЕОГРАД

број лиценце:
310 К667 11

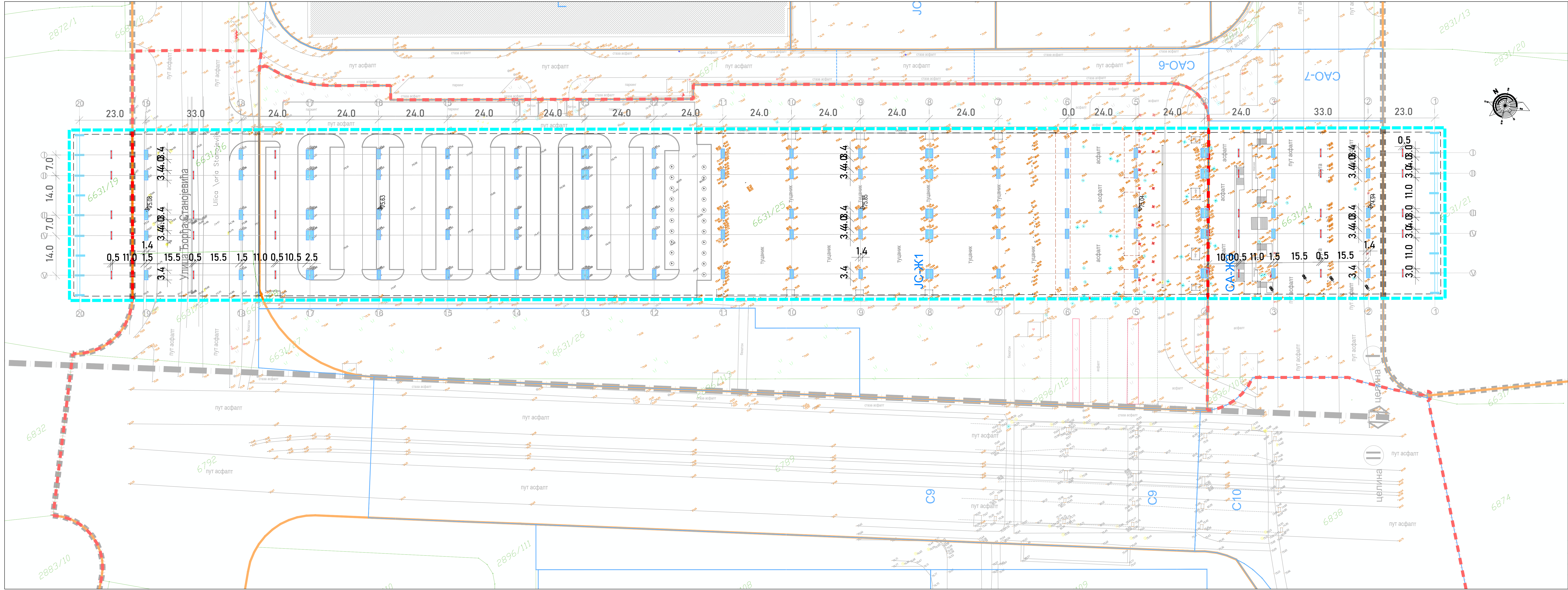
назив цртежа:
СИТУАЦИОНИ ПЛАН - са основом темеља - новопроектовано стање

број пројекта :
Е 04/25-2-0

датум:
април 2025.

размера:
1:500

лист:
02

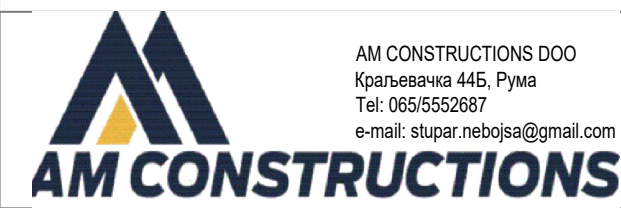


ЛЕГЕНДА ОЗНАКА И СИМБОЛА У ПРОЈЕКТУ:

- ознака просторне целине
- граница Плана
- граница Измене плана
- обухват пројектне документације ИДР
- регулациона линија дата Планом
- габарит моста на нивоу перона
- граница катастарске парцеле
- број катастарске парцеле
- граница грађевинске парцеле дата Планом
- ЈС-Ж2 ознака грађевинске парцеле дата Планом
- 76.46 висинска кота
- постојећи објекти испод моста предвиђени за уклањање - предмет су посебног пројекта
- појачање новим АБ

ПРИКАЗ КАТАСТАРСКИХ ПАРЦЕЛА НА КОЈИМА СЕ НАЛАЗЕ СТУБОВИ МОСТОВСКЕ КОНСТРУКЦИЈЕ

К.П. 6631/14, К.П. 6631/16, К.П. 6631/19, К.П. 6631/21, К.П. 6631/23, К.П. 6631/25, К.П. 6631/28



главни пројектант:
Срђан Поповић

одговорни пројектант:

сарадник:

одређена врста техничке документације:
ИДР Идејно решење

инвеститор:
Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре,
Немањина бр.22-26, Београд, 11 000 Београд

назив објекта:
АБ КОНСТРУКЦИЈА МОСТА ИСПОД ЖЕЛЕЗНИЧКЕ СТАНИЦЕ НОВИ БЕОГРАД

број лиценце:
310 К667 11

назив пројекта:
310 К667 11

назив пројекта:
СИТУАЦИОНО НИВЕЛАЦИОНИ ПЛАН - са диспозицијом стубова - новопројектовано стање

број пројекта :
Е 04/25-2-0

датум:
април 2025.

размера:
1:500

лист:
03



Република Србија
МИНИСТАРСТВО ГРАЂЕВИНАРСТВА,
САОБРАЋАЈА И ИНФРАСТРУКТУРЕ
Сектор за железнице и
интермодални транспорт

Број: 002139691 2024 14810 002 000 000 001

Датум: 28.04.2025. године

Немањина 22-26, Београд

РЕВИДОВАН ПРОЈЕКТНИ ЗАДАТАК
ЗА ИЗРАДУ ТЕХНИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ
ИЗГРАДЊЕ КОМПЛЕКСА ЖЕЛЕЗНИЧКЕ СТАНИЦЕ НОВИ БЕОГРАД И ОБЈЕКТА
ВЕЗЕ СА АУТОБУСКОМ СТАНИЦОМ, СА ПРИПАДАЈУЋИМ ТРГОВИМА И
ПАРТЕРНИМ ПОВРШИНАМА, У БЛОКУ 42, КАО И РЕКОНСТРУКЦИЈА МОСТА НА
ЖЕЛЕЗНИЧКОЈ СТАНИЦИ НОВИ БЕОГРАД

Пројектни задатак се састоји из две целине које треба третирати као две узајамно зависне пројектне документације:

ЛОТ 1: Израда техничке документације изградње комплекса Железничке станице Нови Београд и објекта везе са Аутобуском станицом, са припадајућим трговима и партерним површинама, у блоку 42

ЛОТ: Израда пројекта реконструкције носећих бетонских конструкција моста на железничкој станици Нови Београд

ЛОТ 1:

ИЗРАДА ТЕХНИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ ИЗГРАДЊЕ КОМПЛЕКСА ЖЕЛЕЗНИЧКЕ
СТАНИЦЕ НОВИ БЕОГРАД И ОБЈЕКТА ВЕЗЕ СА АУТОБУСКОМ СТАНИЦОМ, СА
ПРИПАДАЈУЋИМ ТРГОВИМА И ПАРТЕРНИМ ПОВРШИНАМА, У БЛОКУ 42

1. Основ за израду техничке документације:

Израду техничке документације базирати на следећим претходним идејним решењима архитектонских концепата предметног подручја:

- Планом детаљне регулације комплекса аутобуске и железничке станице у блоку 42 на Новом Београду, Градска општина Нови Београд (Службени лист града Београда“ бр. 39/16), осим у делу у границама потоњих Измена наведеног плана
- Изменама и допунама ПДРа комплекса аутобуске и железничке станице у блоку 42 на Новом Београду, усвојеним на Скупштини града Београда дана 25.6.2019.год., и Одлуком о усвајању Измене ПДРа је објављеној у „Службеном листу града Београда“ дана 25.6. 2019. године, бр. 03 50-4727/19.
- Изменама и допунама ПДРа комплекса аутобуске и железничке станице у блоку 42 на Новом Београду, усвојеним на Скупштини града Београда дана 30.11.2020.год., и Одлуком о усвајању Измене ПДРа је објављеној у „Службеном листу града Београда“ дана 30.11. 2020. године, бр. 350-523/20-С.
- Идејно решење планираних објеката комплекса аутобуске и железничке станице у БЛОКУ 42 на Новом Београду - Додатна урбанистичко-архитектонска разрада првонаграђеног конкурсног решења - из маја 2016. године, које је израдио ауторски тим проф. Владимир Лојаница, дипл. инж. арх. и проф. Милан Лојаница, дипл. инж. арх;
- Идејно архитектонско-урбанистичко програмско просторно решење мултимодалног терминала у Блоку 42, Нови Београд – Железничка станица, из јула 2019. године, које је израдио ауторски тим проф. Владимир Лојаница, дипл. инж. арх. и проф. Милан Лојаница, дипл. инж. арх.
- Концептуално архитектонско-урбанистичко програмско-просторно решење партерног уређења платоа испред објеката К1-М2-ЖС1 – Блок 42, Нови Београд, аутори проф. Владимир Лојаница, дипл. инж. арх. и проф. Милан Лојаница, дипл. инж. арх, из 2021. г.
- Идејно архитектонско-урбанистичко програмско-просторно решење 2. фазе изградње комплекса железничке станице Нови Београд у Блоку 42 на Новом Београду – станична зграда са приступним тргом и вестибилном, у просторној целини I, просторној целини I, на грађевинским деловима комплекса ЖС1 и ЖС2, на грађевинским парцелама Г.П. ЈС-ЖС1 и ЈС-ЖС2 које су формиране на деловима катастарских парцела К.П. 6631/17, К.П. 6877, К.П. 2871/17, К.П. 2871/18, К.П. 2871/13, К.П. 2871/26 и К.П. 2871/27 све на К.О. Нови Београд, аутори проф. Владимир Лојаница, дипл. инж. арх. и проф. Милан Лојаница, дипл. инж. арх, из 2024. год.

Потребно је преиспитати техничка решења која су основ пројектовања и прилагодити их захтевима Инвеститора и Корисника, као и ускладити их са важећом планском документацијом и важећим прописима.

2. Обухват пројекта:

ПРОСТОРНА ЦЕЛИНА 1:

ЈС-Ж2:

грађевинска парцела железнице, у оквиру грађевинског комплекса дела железничке станице Ж1

ЗП1:

грађевинска парцела парка

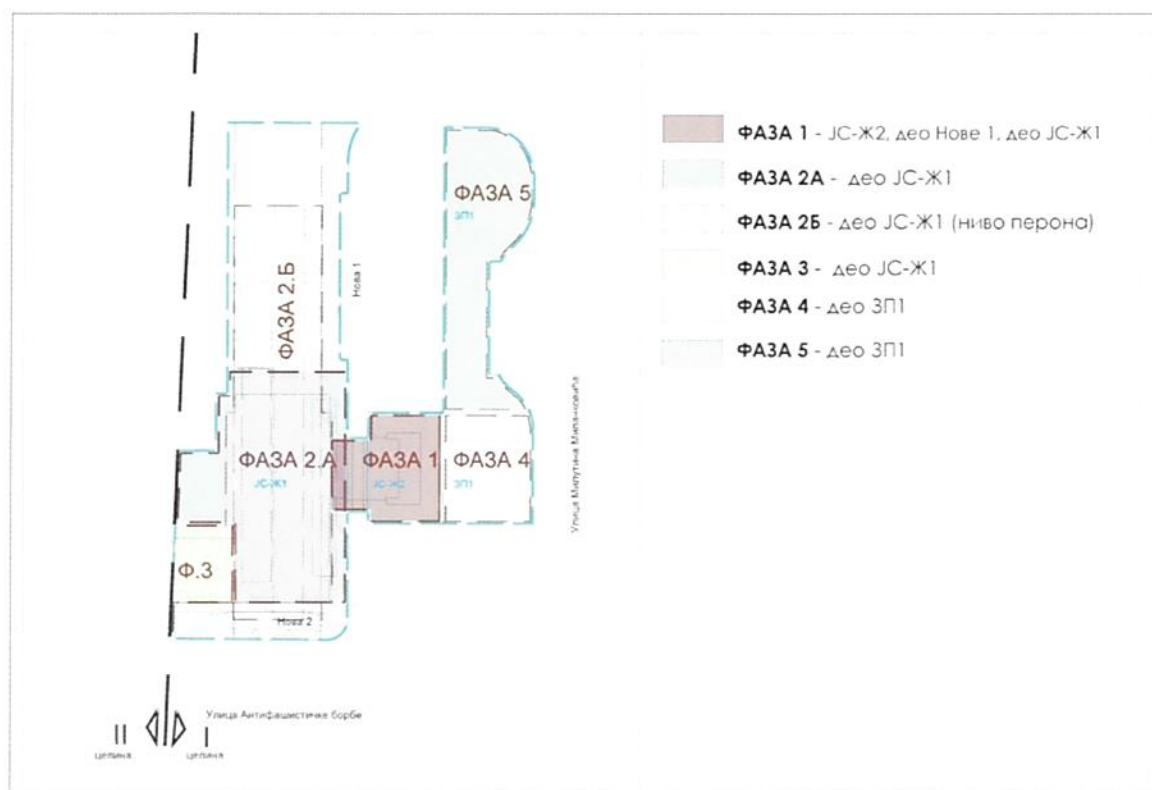
ЗОНА ПАСАРЕЛЕ ИЗНАД УЛИЦЕ НОВА 1 (у делу к.п. 6877)

ЈС-Ж1:

грађевинска парцела железнице, у оквиру грађевинског комплекса дела железничке станице ЈС-Ж2

Графичка илустрација фаза и обухвата пројектног задатка:

ШЕМАТСКИ ПРИКАЗ ФАЗНЕ ИЗГРАДЊЕ ПРЕМА ГРАЂЕВИНСКИМ ПАРЦЕЛАМА У СКЛОПУ ОБУХВАТА



3. Преглед површина:

Предмет пројекта су:

Фаза 1: Објекат главне железничке зграде са припадајућим спољним уређењем укупне бруто површине око: 9000 m²

Фаза 2а: Објекат вестибила са припадајућим спољним уређењем укупне бруто површине око: 9 000 m²

Фаза 2б: Надстрешнице над перонима око: 11 000 m²

Фаза 3: Објекат топле везе са припадајућим спољним уређењем укупне бруто површине око: 1600 m²

Фаза 4: Станични трг укупне бруто површине око: 4200 m²

Фаза 5: Станични трг укупне бруто површине око: 7800 m²

4. Плански основ и законска регулатива:

- Важећи Локацијски услови
- Постојећа техничка и урбанистичка документација инфраструктурних капацитета
- Закон о железници ("Сл. гласник РС" бр. 41/2018 и 62/2023).
- Закон о безбедности у железничком саобраћају ("Сл.гласник РС" бр. 41/2018).
- Закон о интероперабилности железничког система ("Сл. гласник РС" бр. 27/2023).
- Закон о планирању и изградњи ("Сл. гласник РС", бр. 72/2009, 81/2009 - испр., 64/2010 – одлука УС, 24/2011, 121/2012, 42/2013 - одлука УС, 50/2013 - одлука УС, 98/2013 - одлука УС, 132/2014, 145/2014, 83/2018, 31/2019, 37/2019 – др. Закон и 9/2020, 52/21 и 62/2023).
- Правилник о садржини, начину и поступку израде и начину вршења контроле техничке

документације према класи и намени објекта ("Сл. гласник РС", бр. 96/2023).

- Закон о процени утицаја на животну средину („Сл. гласник РС“, бр 94/2024).
- Закон о заштити животне средине („Сл. гласник РС“, бр 135/2004 и 36/2009 36/2009 – др. закон 72/2009 – др.закон, 43/2011 – одлука УС, 14/2016, 76/2018, 95/2018 – др. закон и 95/2018 -др.закон и 94/2024 -др.закон).
- Планови генералне регулације и Планови детаљне регулације за предметно подручје.
- Закон о заштити од пожара („Сл. гласник РС“, бр 111/2009, 20/2015, 87/2018 и 87/2018-др. закони)
- Правилник о техничким стандардима планирања, пројектовања и изградње објеката, којима се осигурава несметано кретање и приступ особама са инвалидитетом, деци и старим особама („Сл. гласник РС“, бр. 22/2015)
- Сва друга законска и техничка регулатива која се односи на предмет пројектовања.

5. Уводна реч о целини Блока 42:

Територије унутар блока намењене су просторно-функционалним целинама аутобуске станице, железничке станице и пратећим комерцијално-пословним садржајима. Пратећи садржаји су размештени непосредно уз станичне објекте, у склопу ширег пејзажног уређења околног терена у функцији засебне блоковске подцелине, као и у кулама пословне и мешовите намене.

Композициони план целине одликује се израженим, повезаним хоризонталним и вертикалним регулацијама доминантних праваца простирања на читавој територији блока.

На хоризонталне регулације велики утицај имају транзитне, саобраћајне структуре као што су шински и путни магистрални саобраћај, које усмеравају корпусе у смеру исток-запад. Регулације основних корпуса у блоку мотивисане су и односом према широј околини и непосредном суседству: однос према регулацијама у Блоку 24 и структурама дуж Улице Јурија Гагарина, односно суседу, хотелу Холидеј ин. Снажне ободне саобраћајнице утицале су на то да ивичне регулације буду што више повучене, посебно у зонама колских и пешачких приступа.

Вертикалним регулацијама дефинисане су линеарне, подужне структуре (дефинисане функционално-техничким условљеностима перонских конструкција). Парцијални садржаји и форме повезане су у веће целине доминантним пешачким комуникационим коридорима и тако формирају основу – базу из које израстају поједини урбано-морфолошки наглашенији облици), и висинске маркације.

Комплекс је висински акцентиран са три маркантна вертикална снопа који имају за циљ да у макро простору града подрже значај позиције и правца - Палата Извршног већа – Железничка станица Нови Београд. Ове вертикале носе информацију о садржају и значају места, а иста висина пројектованих кула чини слику комплекса а и шире околине стабилном и памтљивом (репер).

6. Затечено стање:

За потребе функционисања Железничке станице Нови Београд, а пре изградње комплекса који је предмет овог пројектног задатка, урађено је решење I фазе комплекса железничке станице, која подразумева уређење приступне зоне Железничке станице Нови Београд са колско-пешачком саобраћајном површином, као и изградњу: јавног паркинга за 230+21 паркинг место, за улицу Нова 2, 6 лифтова, надстрешнице површине 1480 m², билетарнице и контејнера. Такође, испод УМП-а постоји објект који постоји је изграђен за потребе Аутобуске станице Нови Београд, који је тренутно у функцији билетарнице до коначне изградње Аутобуске станице. Сви

набројани објекти су реализовани на основу грађевинске дозволе бр. ROP-MSGI-7338-CPIH-2/2022 издате од Министарства грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре од 16.03.2022. и анекс аутобуске станице испод УМП-а, изграђен на основу Грађевинске дозволе ROP-BGDU-2911-CPI-1/2018, издате од Градске управе града Београда, секретаријата за урбанизам и грађевинске послове, дана 23.02.2018.год.

7. Планирано стање:

Потребно је, ослањајући се на пројектно техничку документацију изведеног стања, уклонити садржаје који су у колизији са коначним решењем, или прилагодити и адаптирати садржаје који имају потенцијал за уклапање у коначно решење комплекса. Такође, изузетно је битно пажљиво пројектовање и измештање инсталација и опреме које су од суштинског значаја за неометан рад станице током извођења радова.

8. Целине и фазност изградње:

Планирати могућност фазне реализације садржаја. Редослед фаза не условљава редослед изградње истих. Фазну реализацију приказати кроз идејно решење. Обавезна је верификација идејног решења на Комисији за планове, уз обавезно приказивање односа према „Идејном решењу планираних објеката аутобуске и железничке станице у Блоку 42 у Новом Београду” и сагласност аутора решења.

ФАЗА 1: ГЛАВНИ ОБЈЕКАТ ЖЕЛЕЗНИЧКЕ СТАНИЦЕ

грађ. парцеле:ПРОСТОРНА ЦЕЛИНА 1:

ЈС-ЖС2:

грађевинска парцела железнице, у оквиру грађевинског комплекса дела железничке станице **ЖС1**, састоји се из: цела К.П. 2871/17, К.О. Нови Београд

ЗОНА ПАСАРЕЛЕ ИЗНАД УЛИЦЕ НОВА 1:

део К.П.6877, К.О. Нови Београд

ЈС-ЖС1:

грађевинска парцела железнице, у оквиру грађевинског комплекса дела железничке станице **ЖС2**, састоји се из: К.П. 6631/25, 2896/112, К.О. Нови Београд

Главни објекат Железничке станице планирати у оквиру грађевинске парцеле ЈС-Ж2, уз улицу Нова 1, и на делу ЈС-Ж1 за потребе техничке етаже у нивоу улице Нова 1. Железничку зграду оријентисати тако да је главни пешачки улаз са тремом позициониран ка приступном станичном тргу из правца улице Милутина Миланковића, одакле се очекује приступ највећег броја корисника, имајући у виду и новопланирани ГСП терминал уз ову улицу.

Станичну зграду пројектовати као вишетажно чвориште различитих хоризонталних и вертикалних комуникација.

Приземље објекта планирати као наставак станичног трга који се у виду вишетажне пасареле изнад улице Нова 1 повезује са следећом функционалном целином железничке станице, а то је вестибил испод конструкције железничког моста из ког је потребно планирати вертикалне комуникације ка железничким перонима.

Приземље станичног објекта пројектовати на коти 77.0 мнв тако да се са једне стране остваре сви потребни услови потребних падова за одвођење атмосферске воде са партерних површина приступног станичног трга, а са друге стране услови статичког димензионисања конструкције

објекта и саобраћајни услови за неопходну минималну нето висину потребну у зони између коте улице Нова 1 и конструкције плоче приземља станичног објекта.

Пројектовати објекат спратности Су+П+2+Пс, а као саставни део објекта изнад улазне партије пројектовати конзолну надстрешницу чија је функција додатни комфор у коришћењу станичног трга.

У приземљу вишетажног станичног хола пројектовати комплементарне функције окренуте корисницима, као што су информације, продаја карата, тоалети, гардеробе са локерима и кафеи, затим обезбеђење и амбуланта. У крову изнад вишетажног станичног хола планирати стаклену ламперну, која би зениталним осветљењем увела додатно неопходно дневно светло, али и допринела утиску да је хол природни наставак трга и јавног простора.

Спратове објекта резервисати у највећем делу за пословне функције железничке инфраструктуре. Први спрат наменити за потребе експедиције и служби, и обезбедити директну везу са железничким перонима на коти 82.75 мнв. У том смислу пројектовати проширење конструкције главног станичног објекта како би се на нивоу 1. спрата објекта остварила ова веза. На другом спрату пројектовати командни центар са визуелном везом ка перонима, као и компјутерски центар у зонама које су мање атрактивне у погледу визура.

Повучени спрат са атрактивним визурама ка тргу резервисати за јавне садржаје као што су сала за скупове, и ресторан са терасом и кровном баштом према станичном тргу.

За потребе смештања технике и стационарног саобраћаја за запослене, пројектовати подземну етажу испод објекта, којој се приступа са улице Нова 1 (кота 71.5 мнв). Са овог подземног нивоа остварити директну пешачку везу са станичним тргом, преко сета спољашњих ескалатора и степеништа.

Сва потребна евакуациона степеништа из гараже која воде директно ка спољашњој средини позиционирати тако да не ометају примарне трасе пешачких комуникација на тргу. Све вентилационе елементе у функцији гараже решити тако да су визуелно ненаметљиви и да су максимално интегрисани у планиране елементе на станичном тргу.

Пројектом предложити оптималну димензију подземне гараже, са око 50 ПМ, претежно за потребе запослених. Уз улицу Нова 1 планирати проширење, у оквиру парцеле станичне зграде, у виду дроп-оф зоне за потребе кратког заустављања.

За потребе посетилаца железничке станице ослонити се на капацитете већ изведеног надземног паркинга испод железничког моста, на парцели ЈС-Ж1.

Објекат пројектовати као комбинацију армирано-бетонске и челичне конструкције. Челик резервисати за просторне елементе као што су трем изнад главног улаза, кров са надстрехама, мостовске пасареле које повезују галерије вишетажног хола, затим зоне вишетажне стаклене фасаде и сл.

Фасаду пројектовати у највећој мери као стаклену, транспарентну, полуструктуралну, са ненаглашеним вертикалним спојницама.

Приступни плато и приземље објекта планирати са партерним застором у плочама природног камена одговарајућих противклизних карактеристика за високофреквентне просторе, а локале у приземљу, јавне комуникације и јавне просторе на спратовима решавати у керамици већих формата, такође одговарајућих противклизних карактеристика.

Плафоне у јавним просторима објекта планирати као металне. Метални плафон планирати и у зони подземног трга испред степеништа и ескалатора.

ФАЗА 2: ВЕСТИБИЛ ОБЈЕКТА ЖЕЛЕЗНИЧКЕ СТАНИЦЕ

грађ. парцеле:ПРОСТОРНА ЦЕЛИНА 1:

ЈС-ЖС1:

грађевинска парцела железнице, у оквиру грађевинског комплекса дела железничке станице **ЖС2**, састоји се из: К.П. 6631/25, 2896/112, К.О. Нови Београд

Вестибил станичне зграде планирати као затворени грејани простор испод постојеће конструкције железничког моста, у оквиру грађевинске парцеле ЈС-Ж1.

Конструктивно вестибил конципирати као независну целину у челичној конструкцији, дилатирану од конструкције железничког моста. Између крова вестибила и конструкције моста оставити најмање 1.2м техничког слободног простора за контролу конструкције моста, уз остављање ревизионих отвора у крову вестибила на стратешким позицијама, ради олакшаног приступа техничком простору. Стубове моста такође изоставити из конструкције вестибила, уз обавезне ревизионе приступе ради контроле и одржавања конструкције.

Пројактовању и извођењу ове фазе пројекта свакако мора да претходни контрола и реконструкција конструкције железничког моста, уз координацију са пројектом у делу продора вертикалних комуникација и конструктивних ослонаца надстрешница перона.

Приземље вестибила планирати на коти 75.0 мнв. Вестибил представља функционални наставак главне зграде и станичног хола, одакле треба планирати примарни приступ. Секундарни директни улаз у вестибил планирати из правца Улице Антифашистичке борбе.

Зону вестибила планирати као мрежу хоризонталних и вертикалних пешачких комуникација (веза са станичним тргом, веза са железничким перонима, веза са паркингом испод железничког моста, веза ка аутобуској станици, веза ка станици УМП и сл). Као сновну вертикалну комуникацију путника планирати сетове удвојених ескалатора, док као секундарну подршку у кретању планирати лифтове и степеништа, уз одговарајућу реконструкцију у перонским зонама железничког моста (вертикалне продоре планирати тако да основна конструкција моста остане нетакнута).

Од пратећих садржаја за путнике у холу испод железничког моста планирати чекаонице, пословне локале и комерцијалне садржаје, кафе, јавне тоалете и сл, али и стратешки распоређене техничке просторије неопходне за независно функционисање објекта.

Као саставни део ове фазе пројекта планирати и проширење перона за међународни саобраћај, на коти 82.75мнв и за потребе проширења пешачких комуникација на нивоу вестибила и са нивоа вестибила до перона за међународни путнички саобраћај. Проширење планирати у виду независних армирано-бетонских елемената дилатираних од конструкције моста.

Значи, потребно је планирати и пројектовати два проширења перона и то:

У ФАЗИ 1- проширење главног станичног објекта ка перону, које за циљ има да понесе један сет вертикалних комуникација вестибил-перони и да омогући директан контакт у комуникацији између станичног објекта и перона на коти 82.75 мнв,

У ФАЗИ 2а- проширење ка УМП-у, које би понело такође један сет вертикалних комуникација (ескалатори, лифтови, степениште) и омогућило оптимално коришћење последњег перона и проширење перона ка планираном главном станичном објекту.

Фасаду приземне структуре вестибила пројектовати према угледу на фасадне панеле и поделе на постојећем анексу испод УМП-а, у целости као стаклену транспарентну.

Приступни плато, јавне просторе и комуникације вестибила планирати са партерним застором у плочама одговарајућих противклизних карактеристика за високофреквентне просторе, а локале решавати у квалитетној керамици пуног пресека већих формата, такође одговарајућих противклизних карактеристика.

Плафоне у јавним просторима и комуникацијама објекта планирати као металне.

ФАЗА 2.Б: НОВА НАДСТРЕШНИЦА ИЗНАД ПЕРОНА ЖЕЛЕЗНИЧКЕ СТАНИЦЕ

грађ. парцеле:ПРОСТОРНА ЦЕЛИНА 1:

ЈС-ЖС1:

грађевинска парцела железнице, у оквиру грађевинског комплекса дела железничке станице **ЖС2**, састоји се из: К.П. 6631/25, 2896/112, К.О. Нови Београд

Постојећи перони налазе се на коти 82.75 мнв. За потребе целине планираног комплекса, потребно их је санирати и одговарајуће опремити.

Постојећа конструкција железничког моста броји 5 колосека, односно 4 перона.

У претходној фази објашњена је потреба за проширењем ивичних перона за потребе путничких комуникација.

На стратешким позицијама за вертикалне комуникације остварити топлу везу ка простору вестибила испод, посебно у зони која је у оси улазног вишеетажног хола главне станичне зграде. За потребе просветљења основне трасе комуникације у приземљу вестибила, планирати застакљене лантерне у перонским зонама подне конструкције железничког моста. Да би се ове везе оствариле, планирати их и пројектовати у свему у координацији и у складу са Пројектом за реконструкцију конструкције железничког моста. Све отворе за вертикалне комуникације и лантерне, у поду перона, планирати и пројектовати тако да се не захтева померање или уклањање нити једног елемента конструкције моста већ само уклањањем подне конструкције перона (АБ талпе). Све интервенције планирати и пројектовати тако да се не угрози статичка стабилност конструкције моста тј. потпуно у складу са наведеним Пројектом за реконструкцију конструкције железничког моста.

Како би се обезбедио додатни комфор за путнике, планирати нове линеарне надстрешнице у челичној конструкцији, са кровним облогама у комбинацији стакло и алукобонд. Новопроектоване стубове надстрешница је потребно спустити на коту приземља вестибила и адекватно темељити. Све отворе за „продоре“ стубова надстрешница кроз пероне пројектовати у свему у координацији и у складу са Пројектом за реконструкцију конструкције железничког моста а стубове пројектовати тако да се потпуно дилатирају од конструкције моста.

Поред бочних ивица мостовске конструкције, у зонама највећег задржавања путника, пројектовати остакљене бочне баријере које ће обезбедити адекватан комфор у смислу заштите од ветра и хоризонталних налета падавина. Конструкцију ових стаклених баријера пројектовати као независну и дилатiranу од конструкције моста а дизајн ускладити са стакленим фасадама станичног објекта – ненаглашене вертикалне спојнице на 4м, и наглашене хоризонтале са поделама на око 1.2м.

Водити рачуна о томе да је сваки део комплекса доступан особама са посебним потребама у складу са важећим прописима, како у ентеријеру тако и у екстеријеру. Планирати рампе и лифтове за вертикалне комуникације, као и могућност додељивања асистента за спровођење до одговарајућег перона.

ФАЗА 3: ВЕЗНИ ОБЈЕКАТ ИЗМЕЂУ ЖЕЛЕЗНИЧКЕ И АУТОБУСКЕ СТАНИЦЕ – ЗОНА ИЗМЕЂУ ЖЕЛЕЗНИЧКЕ СТАНИЦЕ И ПОСТОЈЕЋЕГ АНЕКСА ИСПОД УМП-а

грађ. парцеле:ПРОСТОРНА ЦЕЛИНА 1:

ЖС-ЖС1:

грађевинска парцела железнице, у оквиру грађевинског комплекса дела железничке станице **ЖС2**, састоји се из: К.П. 6631/25, 2896/112, К.О. Нови Београд

У циљу функционисања мултимодалног терминала у Блоку 42 као целине подређене ефикасном транспорту путника, пројектовати топлу везу између Железничке и Аутобуске станице, уз инкоорпорацију постојећег привременог Анекса аутобуске станице испод УМП-а у нове садржаје.

Простор пројектовати тако да има наглашену брзу пешачку комуникацију, око које је потребно планирати допунске садржаје као што су пословни локали, тоалети, локери, канцеларије путне службе, техника и сл.

Део везе који припада фази 3 пројектовати у челичној конструкцији, висина главне фасаде ка Улици Антифашистичке борбе да одговара висини постојеће фасаде Анекса ка истој улици. У овој зони планирати само један сервисни улаз са супротне стране од главне улице, уз део блока где је потребно груписати тоалете, технику и сл. Постојећи трафо интегрисати у нов објекат.

У овој зони је потребно савладати висинску разлику између коте приземља постојећег Анекса, 75.70 мнв, и коте приземља Вестибила, 75.00 мнв, тако да комуникација буде приступачна особама са посебним потребама и карактеру комуникације где се очекује кретање и путника са пртљагом.

Фасада приземне структуре везног објекта произилази из фасадних подела на постојећем анексу испод УМП-а. и у целости је стаклена.

Јавне комуникације планирати са партерним застором у плочама одговарајућих противклизних карактеристика за високофреквентне просторе, а локале решавати у квалитетној гранитној керамици пуног пресека већих формата, такође одговарајућих противклизних карактеристика.

Плафоне у зони комуникација планирати као металне.

ФАЗА 4: СТАНИЧНИ ТРГ – ЗОНА ИСПРЕД СТАНИЧНОГ ОБЈЕКТА

грађ. парцеле:ПРОСТОРНА ЦЕЛИНА 1:

део ЗП1:

грађевинска парцела парка, састоји се из: дела К.П. 2871/18; дела 2871/26, К.О. Нови Београд

Партерно решење приступног железничког трга концептуално представља интегрално решење са пројектом целине трга заједно са фазом 5 која обухвата зону испред објекта “NCR” и ГСП терминала са надстрешницом, а чији пројектански основ представља *Концептуално архитектонско-урбанистичко програмско просторно решење партерног уређења платоа испред објеката K1-M2-ЖС1 - БЛОК 42, из јуна 2021. године, које је израдио ауторски тим проф. Владимир Лојаница, дипл. инж. арх. и проф. Милан Лојаница, дипл. инж. арх.*

Партерно уређење станичног трга планирати у застору који прати логику, принципе и висок стандард партерног уређења и урбане опреме овог новобеоградског блока, у комбинацији са зонама ниског и високог зеленила. Значајан део централног слободног простора третирати као приступни трг објекту Железничке станице. Логичку третмана партерног застора трга наставити

и у самом објекту. Трг планирати са директном везом са подземним станичним тргом уз улицу Нова 1 у виду степеништа и ескалатора.

Сва потребна евакуациона степеништа из гараже која воде директно ка спољашњој средини позиционирати тако да не ометају примарне трасе пешачких комуникација на тргу. Све вентилационе елементе у функцији гараже решити тако да су визуелно ненаметљиви и да су максимално интегрисани у планиране елементе на станичном тргу.

У оквиру трга планирати различиту опрему за обликовање простора: клупе, канделабри, информативни елементи уређења и опреме, као и водене и зелене површине (пространо димензионисане жардињере за засаде високог зеленила, фонтана, просторно-обликовни елемент са тотемом и сл).

Уграђена светла у поду као и целокупну расвету јавних простора, мобилијар, камену пластику и друге елементе опреме пројектовати и бирати у складу са ексклузивним карактером места.

Од расвете, планирати тачкасту, вертикалну расвету у виду уличних светиљки, затим планирати подна расветна тела уграђена у камени застор, планирати одговарајуће осветљење фонтане (споља и унутар водених површина), планирати осветљење у зеленилу (маркирање одређених високих садница подним рефлекторима сакривеним у зеленилу). Посебну пажњу посветити дизајну осветљења за просторни зид у склопу ког је позициониран тотем.

Планирати плоче природног камена одговарајућих противклизних карактеристика за високофреквентне просторе, дебљине према прорачуну за планирано оптерећење, у неколико различитих нијанси и површинских обрада. Одређене правце комуникација планирати у каменом застору који има одговарајући рељеф за тактилне стазе.

У контактним зонама предвидети санацију тротоара и припадајућих ивичњака јавних комуникација уколико приликом извођења грађевинских радова дође до њиховог оштећења (контактна зона са парцелом САО 4, ознаке у складу са ПДРом).

ФАЗА 5: СТАНИЧНИ ТРГ – ЗОНА ИСПРЕД ОБЈЕКТА „NCR“

грађ. парцеле:ПРОСТОРНА ЦЕЛИНА 1:

део ЗП1:

грађевинска парцела парка, састоји се из: дела К.П. 2871/18; дела 2871/26; К.П. 2871/21, К.О. Нови Београд

Пројектни задатак је у свему идентичан као за фазу 4, уз разлику да је у овој зони потребно планирати већи проценат заступљености зеленила.

Потребно је заједно са фазом 5 обезбедити довољан проценат зелених површина у складу са планским актом.

У контактним зонама предвидети санацију тротоара и припадајућих ивичњака јавних комуникација уколико приликом извођења грађевинских радова дође до њиховог оштећења (контактна зона са парцелама САО 1-3, ознаке у складу са ПДРом).

Пристапачност:

Водити рачуна о томе да је сваки део комплекса доступан особама са посебним потребама у складу са важећим прописима. Планирати рампе и лифтове за вертикалне комуникације, као и могућност додељивања асистента за спровођење до одговарајућег перона.

Део техничке документације који се тиче пројекта рушења привремених структура на датим грађевинским парцелама

Посебним пројектом планирати рушење постојећих привремених структура на предметним локацијама, као што су тоалети, киосци брзе хране, делови челичне надстрешнице и сл. Ови објекти су изграђени на основу:

- Грађевинске дозволе бр. ROP-MSGI-7338-CPIH-2/2022 издате од Министарства грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре од 16.03.2022.

-и Анекс аутобуске станице испод УМП-а, изграђен на основу Грађевинске дозволе ROP-BGDU-2911-CPI-1/2018, издате од Градске управе града Београда, секретаријата за урбанизам и грађевинске послове, дана 23.02.2018.год.

Ови објекти не поседују употребну дозволу и нису укњижени.

Овим пројектом предвидети и адаптацију постојећих нивелета партерних површина са припадајућом инфраструктуром како би било могуће у реализацији остварити коте приземља и међусобне везе објеката које се планирају пројектом.

Напомена: уколико измештање постојећих инсталација у зони Вестибила утиче на изграђене структуре које нису предмет овог обухвата, исте обухватити и решити у оквиру посебне пројектне документације.

Хидротехничке инсталације:

Спољашње инсталације:

- ВОДОВОДНА МРЕЖА

Потребно је предвидети одговарајући број прикључака на градску водоводну мрежу за објекте железничке зграде, вестибила и за топле везе.

Пројектом је потребно предвидети прикључак на градску водоводну мрежу у улици Милутина Миланковића, Антифашистичке борбе или Нова 1 у зависности од расположивих капацитета, а све према условима ЈКП „Београд водовод и канализација“.

Водомерни шахт пројектовати као армирано бетонски објекат унутар граница парцеле комплекса. Капацитет прикључака водоводне мреже прорачунати према потребама новопроектованих објеката.

Прецизна позиција и начин прикључка на водоводну мрежу биће дефинисана према условима од ЈКП „Београд водовод и канализација“.

- ХИДРАНТСКА МРЕЖА

Потребан капацитет хидрантске мреже дефинисати према елаборату заштите од пожара. Потребан капацитет обезбеђује се из резервоара за хидрантску мрежу. Потребну запремину

резервоара одредити на основу потреба за гашењем пожара, односно на основу Елабората заштите од пожара.

Хидрантску мрежу пројектовати од РЕНД цеви одговарајућег пречника.

Хидрантску мрежу пројектовати као прстенасту са распоређеним противпожарним хидрантима на максималном растојању од 80м.

- **ФЕКАЛНА КАНАЛИЗАЦИОНА МРЕЖА**

Канализациону мрежу пројектовати сепаратног типа (одвојено сакупљање и одвођење атмосферске и фекалне отпадне воде). Фекална канализација ће се сакупљати из свих објеката и одводити до постојећих градских колектора у улицама Антифашистичке борбе или Милутина Миланковића.

Канализациона мрежа из објеката ће се прикључити директно на градску канализациону мрежу, док ће отпадне воде сутерена и подрума бити потребно препумпати како би се прикључили. Отпадна вода из кухиње/ресторана мора да се третира преко сепаратора уља и масти.

Пројектом предвидети потпуну замену и измештање постојеће спољашње канализационе мреже од билатералнице и спајање на развод нове канализације од вестибила.

Прецизна позиција и начин прикључка на фекалну канализацију биће дефинисана према условима од ЈКП „Београд водовод и канализација“.

- **АТМОСФЕРСКА КАНАЛИЗАЦИОНА МРЕЖА**

Атмосферском канализацијом прикупити атмосферске воде са кровова, надстрешница и тргова, како постојећих тако и новопроектованих.

Сакупљену атмосферску воду водити до градске атмосферске канализације у улицама Милутина Миланковића, Антифашистичке борбе и Ђорђа Станојевића. Потребно је прикупити атмосферску воду са станичног објекта, вестибила и топле везе, и заједно са постојећим количинама које се сакупљају са перона и постојеће надстрешнице срачунати укупне капацитете. Атмосферске воде са надстрешнице која је део новог пројекта потребно је сакупити и одвести ка улицама Ђорђа Станојевића или Антифашистичке борбе, на основу расположивих капацитета, а све према условима ЈКП „Београд водовод и канализација“.

Узети интензитет падавина десетогодишњег повратног периода у трајању од сат времена, са различитим коефицијентима отицаја у зависности од површине. Узети коефицијенти отицаја су следећи:

- Кров $K_o=1$
- Асфалт $K_o=0,85$

Уколико условима није допуштено изливање срачунате количине отпадне атмосферске воде у градску атмосферску канализацију, пројектом предвидети ретенциони базен одговарајуће запремине.

Прецизна позиција и начин прикључка на атмосферску канализацију биће дефинисана према условима од ЈКП „Београд водовод и канализација“

Унутрашње инсталације:

- **ВОДОВОДНА МРЕЖА**

Предметне објекте прикључити на новопроектовану спољашњу водоводу мрежу. На основу расположивог притиска извршити хидрауличке прорачуне и димензионисање водоводних цеви.

Развод водоводне мреже предвидети качењем на плафон и штемањем у зидове објекта. Предвидети потребне ЕК вентиле код свих точећих места, као и секторске вентиле како би се олакшало одржавање мреже.

Припрему топле воде предвидети као локалну са електричним бојелерима.

- **ХИДРАНТСКА МРЕЖА**

Хидрантску мрежу објекта потребно је прикључити на новопројектовану спољашњу хидрантску мрежу и ускладити потребан притисак према подацима из спољашње хидрантске мреже. Хидрантску мрежу пројектовати са одговарајућим бројем унутрашњих хидраната, а развод предвидети од цеви предвиђених за овај тип инсталације.

- **КАНАЛИЗАЦИОНА МРЕЖА**

Канализационом мрежом обухватити сва точећа места, а развод предвидети у поду, качењем по плафону или у зиду од мањих потрошача. Канализациону мрежу пројектовати од нискошумих канализационих цеви. Развод урадити до излаза из објекта, односно до спољашње канализационе мреже.

Електроенергетске инсталације:

За потребе изградње објекта у оквиру комплекса, потребно је изградити пројекат електроенергетских инсталација. Пројекат треба да дефинише напајање свих електричних потрошача у објектима од тачке прикључења комплекса на дистрибутивну електричну 10 kV мрежу до инсталације крајњих потрошача.

ПРОЈЕКАТ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА – ИНСТАЛАЦИЈЕ НАПАЈАЊЕ, ОСВЕТЉЕЊА, ПРИКЉУЧНИЦА, ТЕХНОЛОШКИХ ПОТРОШАЧА, УЗЕМЉЕЊА И ГРОМОБРАНА

За потребе изградње комплекса железничке станице, изградити пројекат електроенергетских инсталација којим треба обухватити:

1. Унутрашњи развод електричне енергије од трансформаторске станице до главних разводних ормана и разводних ормана – мрежно напајање
2. Унутрашњи развод електричне енергије од дизел-електричног агрегата до главних разводних ормана и разводних ормана – агрегатско напајање
3. Унутрашњи развод електричне енергије од непрекидног извора напајања (УПС) до главних разводних ормана и разводних ормана – УПС напајање
4. Главне разводне ормане и разводне ормане за напајање крајњих потрошача
5. Инсталацију осветљења
6. Инсталацију прикључница и технолошких потрошача
7. Инсталацију напајања сигурносних система
8. Инсталацију напајања телекомуникационих система
9. Инсталацију управљања осветљењем и фан цоил уређајима базирану на КНХ протоколу
10. Инсталације уземљења

11. Инсталације за заштиту од атмосферског пражњења

Унутрашњи развод електричне енергије реализовати кабловима односно префабрикованим шинским разводима тамо где је то применљиво и технички оправдано. Носаче каблова (кабловске регале) по којима се полажу каблови димензионисати тако да је обезбеђен резервни простор од 20% за накнадно полагање каблова. За вертикални развод каблова предвидети лествичасте носаче каблова са шелнама за фиксирање каблова и поклопцем.

За напајање потрошача предвидети ТН-Ц/С систем уземљења.

За напајање сигурносних система, предвидети развод са функционалношћу у пожару.

Пројектом предвидети оптималан број главних разводних ормана и разводних ормана. Приликом одређивања броја и локације ормана узети у обзир функционалну целину у којој се орман налази (објект у оквиру комплекса, спрат у оквиру објекта, технолошка целина и др.) као и локацију крајњих потрошача тако да се оптимизује дужина каблова и омогући једноставна експлоатација у будућности. Разводни ормани треба да буду типски тестирани према стандарду. Све разводне ормане опремити доводним прекидачем / растављачем, сигналним лампицама за индикацију присуства фаза, потребним бројем заштитних аутоматских прекидача са прекострујном, краткоспојном и/или диференцијалном заштитом. Ормани треба да буду у потребној ИП заштити.

Пројектом предвидети резервне изворе напајања – дизел-електрични агрегат и УПС.

Са дизел-електричног агрегата потребно је предвидети напајање:

- 30% светилки унутрашњег осветљења опште намене у канцеларијама и коридорима
- светилки противпаничног осветљења
- 50% светилки спољног осветљења
- 50% прикључница на радним местима
- УПС
- термотехничких потрошача који су у функцији заштите опреме (нпр. пумпе грејача)
- сигурносних система који су у функцији заштите људи (одвођење дима и топлоте, надпритисна вентилација и др.)
- централних управљачких јединица телекомуникационих система који су опремљени сопственом батеријом
- система за хлађење техничких просторија

Са УПС-а је потребно предвидети предвидети напајање:

- прикључница у просторијама техничког надзора, контролним центрима и др.
- централних управљачких јединица телекомуникационих система који нису опремљени сопственом батеријом
- ормана аутоматског управљања
- ТК опреме у сервер сали

УПС уређај предвидети као модуларни, са могућношћу проширења и редундансом $n+1$, аутономије 5 мин@75% оптерећења.

Опште осветљење у објекту реализовати светиљкама са ЛЕД изворима високе ефикасности. Светиљке треба да буду адресабилне, опремљене драјверима са ДАЛИ комуникационим протоколом. За управљање осветљењем предвидети КНХ систем управљања. У канцеларијама, за управљање осветљењем ће се користити зидни управљачки уређаји док ће у коридорима, тоалетима и заједничким просторима управљање бити реализовано преко сензора присуства и покрета. У техничким и помоћним просторијама, светиљке ће се укључивати преко прекидача монтираних на зиду.

Противпанично осветљење реализовати адресабилним светиљкама са сопственом батеријом. За надзор над радом система противпаничног осветљења предвидети централну контролну јединицу. Централна контролна јединица треба да има могућност:

- аутоматског периодичног и додатног ручног тестирања инсталације
- програмирање и надзор над инсталацијом сигурносног осветљења
- јављање у случају грешке (квара) у некој од светиљки (АКУ батерији)

Диспозицију и број прикључница опште намене дефинисати сагласно радним условима у просторијама. У свим канцеларијским просторима по једном радном месту предвидети две мрежне и две агрегатске прикључнице. У просторијама техничке заштите, контролним центрима предвидети потребан број утичница напојених са УПС-а. У канцеларијским просторима и дуж ходничких комуникација предвидети сервисне прикључнице за прикључење уређаја за одржавање хигијене, апарата за воду и др.

Ролетне, завесе, венецијанери на прозорима канцеларија, уколико су опремљени моторним погоном, треба да буду управљани путем КНХ система.

Управљање радом фан коила уређаја у просторијама предвидети преко зидних КНХ управљачких уређаја.

За заштиту објекта од атмосферских пражњења предвидети спољашњу и унутрашњу громобранску инсталацију. Систем заштите објекта од директних удара грома (спољашња громобранска инсталација) остварити помоћу мреже проводника постављених на крову објекта. Као уземљивач објекта предвидети темељни уземљивач.

Унутрашњу громобранску инсталацију остварити изједначењем потенцијала металних маса у објекту. Уземљење телекомуникационих централних уређаја предвидети преко посебне сабирнице-шине за изједначење потенцијала која је повезана директно на темељни уземљивач објекта. У свим главним разводним орманима и разводним орманима из којих се напаја електронска опрема, предвидети одводнике пренапона. 8. Инсталација спољног осветљења.

ПРОЈЕКАТ ТРАНСФОРМАТОРСКЕ СТАНИЦЕ 10/0,4 КВ

За потребе напајање комплекса електричном енергијом, пројектовати нову трансформаторску станицу ТС 10/0,4кВ потребног капацитета у свему према условима за пројектовање и прикључење издатим од надлежне електристрибуције.

10кВ разводно постројење са ваздухом изолованим сабирницама и апаратима изолованим гасом, реализовати са потребним бројем водних ћелија, мерном ћелијом и потребним бројем трансформаторских ћелија.

Предвидети суве енергетске трансформаторе потребног капацитета, са уграђеним сензорима температуре намотаја и вентилаторима за форсирано хлађење који омогућавају до 40% преоптерећења. Трансформатори нису предвиђени за паралелни рад.

Везу 10кВ постројења и енергетских трансформатора реализовати једножилним 10кВ кабловима потребне носивости опремљених одговарајућим кабловским завршницама.

Нисконапонско постројење предвидети као типски тестирано према стандарду ИЕЦ 61439. Пројектовати постројење које се састоји из више целина (делова) – сваком трансформатору припада једна целина. Целине су међусобно спојене спојним прекидачима чиме је у случају испада једног трансформатора омогућена прерасподела напајања критичних потрошача на трансформаторе који су у функцији. Доводне прекидаче са трансформатора предвидети као ваздушне, опремљене уређајима за мерење електричних параметара са могућношћу комуникације и интеграције на централни систем за надзор и управљање (ЦСНУ), моторним погоном за потребе даљинске манипулације. На изводима предвидети потребан број компактних заштитних прекидача са прекострујном и краткоспојном заштитом, опремљеним уређајима за мерење електричних параметара са могућношћу комуникације и интеграције на ЦСНУ. Сви изводни прекидачи треба да буду опремљени и уређајем за даљинско искључење. У постројењу предвидети 20% резервних прекидача и простора за угрању још 20% у случају да се током експлоатације за тиме јави потреба.

Везу енергетских трансформатора и нисконапонског постројења реализовати префабрикованим, оклопљеним, типски тестираним шинским разводима потребне носивости. Везу шинских развода и енергетских трансформатора реализовати флексибилним сабирницама.

За компензацију реактивне енергије, предвидети постројења опремљена кондензаторским батеријама и пригушницама, са вишестепеним регулатором сва могућношћу фине регулације фактора снаге и надзором стања диелектрика кондензатора. Капацитет постројења за компензацију одредити тако да фактор снаге у експлоатацији не буде испод 0,95. Постојење реализовати као самостално, слободностојеће, са растављачем на доводу.

Мерење електричне енергије реализовати помоћу мерне групе за индиректно мерење.

У трансформаторској станици предвидети орман сопствене потрошње за потребе напајања осветљења и прикључница у оквиру трансформаторске станице. У орману сопствене потрошње формирати командне напоне за управљање прекидачима и остваривање заштитних и блокадних функција. У орману предвидети уређај непрекидног напајања (УПС) потребне снаге и капацитета батерије који омогућава три манипулације доводним и спојним прекидачима.

Пројектом предвидети инсталацију изједначења потенцијала опреме унутар трансформаторске станице.

ПРОЈЕКАТ ЕЛЕКТРОМОТОРНОГ ПОГОНА, АУТОМАТСКОГ УПРАВЉАЊА И ЦЕНТРАЛНОГ СИСТЕМА ЗА НАДЗОР И УПРАВЉАЊЕ (ЦСНУ)

За потребе напајања, управљања и надзора над радом техничких система комплекса железничке станице, пројектом предвидети инсталацију електромоторног погона, аутоматског управљања и централног система за надзор и управљање (ЦСНУ).

Пројектом обрадити напајање, управљање и регулацију рада ледећих термотехничких система:

1. Системи за припрему и дистрибуцију топле и хладне воде
2. Системи за припрему и дистрибуцију санитарне топле воде
3. Системи за припрему и дистрибуцију ваздуха – клима коморе, рекуператорске јединице
4. Системи за вентилацију техничких просторија, мокрих чворова – одсисни вентилатори
5. Системи за вентилацију кухиње главног објекта

6. Системи за хлађење техничких просторија (УПС просторија, Сервер сала и др)
7. Системи за одвођење дима и топлоте (пројекат напајања је предмет посебне свеске)
8. Системи надпритисне вентилације (пројекат напајања је предмет посебне свеске)

За наведене термотехничке системе предвидети разводне ормане електромоторног погона (ЕМП) којима се обезбеђује напајање и управљање наведеним системима. Ормане електромоторног погона конципирати тако да су све заштитне функције обезбеђене независно од рада и функционалности система аутоматског управљања. Разводне ормане електромоторног погона распоредити у складу са локацијом термотехничке опреме и местом њене уградње. Све ормане ЕМП опремити доводним прекидачем са могућношћу даљинског искључења, уређајима за контролу присуства и редоследа фаза.

За сваки потрошач (мотор пумпе или вентилатора, електрогрејач, овлаживач, сушач) предвидети могућност сервисног укључења и укључења преко ЦСНУ.

Поред сваког мотора пумпе и вентилатора, предвидети прекидач за сервисно искључење енергетског кола потрошача који је опремљен помоћним контактом за сигнализацију стања укључено/искључено.

За реализацију свих управљачких захтева, обраду мерних сигнала и реализацију регулационих и логичких функција, предвидети систем аутоматског управљања - опрему у пољу (сензори, актуатори, термостати) и програмабилне логичке контролери смештене у орманима аутоматског управљања.

Управљање уређајима техничких система предвидети као:

- аутоматско,
- даљинско,
- локално (сервисно).

Аутоматско управљање се остварује на основу програма у контролеру, односно на основу временских програма дефинисаних од стране корисника. Даљинско управљање се остварује преко централног рачунара.

Поред напајања, управљања и регулације термотехничким системима, пројектом је потребно предвидети и надзор односно управљање радом следећих техничких уређаја и система:

1. Извори топле и хладне воде (чилери, топлотне пумпе) – статуси, промена режима рада, укључење
2. Системи за хлађење техничких просторија (електрособе, сервер сале и др.) - статуси
3. Системи за електрично грејање цевовода и системи за отапање снега и леда - статуси
4. Извори непрекидног напајања - статуси
5. Дизел-електрични агрегат - статуси
6. Расхладни уређаји са директном експанзијом - статуси
7. Противпожарна централа, противдимне и противпожарне клапне - статуси
8. Спринклер систем и систем за повишење притиска у хидрантској мрежи - статуси
9. 10 kV разводно постројење – статуси прекидача, растављача

10. 0,4 кВ разводно постројење – статуси прекидача, даљинско искључење/укључење
11. Енергетски трансформатори – температура намотаја
12. Пуњачи електричних аутомобила – статуси
13. Лифтови – статуси
14. Спољно осветљење – управљање

Пројектом предвидети и могућност праћења и аквизиције података о потрошњи енергената и то:

1. Потрошња топле и хладне воде
2. Потрошња санитарне воде
3. Потрошња електричне енергије укупно за сваки трансформатор и појединачно по сваком изводу

Централни систем за надзор и управљање организовати у три нивоа:

1. Надзорни ниво, централна "ПЦ" станица – сервер са одговарајућим бројем клијената који се користе за приказ и визуелизацију стања, мерења, алармних стања, управљање процесима, архивирање података и прављење извештаја.
2. Програмабилни логички контролери (ПЛЦ) са довољним бројем физичких улаза и излаза (дигиталних и аналогних) који управљају процесима, имају приступ мерењима и извршним органима. ПЛЦ обављају функције независно од рада надзорног нивоа. Сви ПЛЦ са улазно излазним модулима смештени су у припадајућим орманима аутоматског управљања.
3. Опрема у пољу – мерни (сензори, термостати, пресостати) и извршни елементи (регулациони вентили, покретачи жалузина итд.)

Предвиђени систем аутоматског управљања треба да обезбеди:

- Ефективно функционисање техничких система објекта путем централног надзора и аутоматизованог управљања опремом,
- Приказивање тренутних процесних вредности, стања свих елемената система
- Даљинску контролу и управљање опремом техничких система
- Добијање информација о статусу и параметрима опреме техничких система у облику погодном за оператера
- Повећање сигурности, безбедности и квалитета функционисања опреме техничких система,
- Праћење и рационалније коришћење енергетских ресурса са циљем омогућења уштеда енергената уз одржање комфора,
- Аутоматизовано праћење експлоатације опреме у циљу благовременог спровођења активности превентивног и корективног одржавања,
- Документовање и регистровање тока технолошких процеса, рада техничких система и активности оператера,
- Локалну и даљинску контролу технолошких параметара
- Локално и даљинско управљање уређајима и системима објекта,

- Аутоматску регулацију задатих технолошких параметара и управљање техничким системима у складу са задатим режимима рада,
- Аутоматско искључење неисправног агрегата и укључење резервног (где је то предвиђено),
- Сигнализацију алармних и предалармних стања
- Регистровање укључења и искључења опреме, кварова и неисправности у раду
- Дефинисање различитих нивоа приступа систему у складу са надлежностима.
- генерисање и архивирање извештаја о процесним величинама, алармима и праћење поступака у раду оператера:
- укључење и искључење система
- промена задатих вредности (температуре, притиска, влаге...)
- промену алармних граница и упозорења
- потврђивање аларма
- пријава и одјава рада из програмске апликације
- генерисање СМС или е-маил обавештења о алармима, за критична мерења.

ПРОЈЕКАТ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА СИСТЕМА ЗА ОДВОЂЕЊЕ ДИМА И ТОПЛОТЕ

За потребе напајања и управљања техничким системима за одвођење дима и топлоте и системима за надпритисну вентилацију, пројектом предвидети инсталацију електромоторног погона.

За напајање наведених система, предвидети разводне ормане електромоторног погона (ЕМП). Разводне ормане електромоторног погона распоредити у складу са локацијом опреме и местом њене уградње. Све ормане ЕМП опремити уређајима за контролу присуства и редоследа фаза као и контролницима изолације у ИТ систему напајања.

За сваки потрошач (мотор пумпе или вентилатора, електрогрејач, овлаживач, сушач) предвидети могућност сервисног укључења и укључења преко ЦСНУ.

Поред сваког мотора пумпе и вентилатора, предвидети прекидач за сервисно искључење енергетског кола потрошача који је опремљен помоћним контактом за сигнализацију стања укључено/искључено и катанцем са кључем.

ПРОЈЕКАТ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА ТОПЛОТНЕ ПОДСТАНИЦЕ

За потребе напајања и управљања потрошачима у примарној топлотној подстанци, пројектом предвидети електроенергетску инсталацију.

За напајање потрошача предвидети разводни орман електромоторног погона (ЕМП)ну свему у складу са условима ЈКП Београдске електране.

За сваки потрошач (мотор пумпе или вентилатора, електрогрејач, овлаживач, сушач) предвидети могућност сервисног укључења и укључења преко ЦСНУ.

Поред сваког мотора пумпе и вентилатора, предвидети прекидач за сервисно искључење енергетског кола потрошача који је опремљен помоћним контактом за сигнализацију стања укључено/искључено и катанцем са кључем.

У орману предвидети и опрему за напајање система за одржавање притиска у инсталацији, осветљења, прикључница.

ПРОЈЕКАТ ДИЗЕЛ-ЕЛЕКТРИЧНОГ АГРЕГАТА

За потребе напајања и критичних потрошача, пројектовати дизел-електрични агрегат потребне снаге, смештен у звучно изоловано кућиште, опремљен главним прекидачем и орманом преклопне аутоматике (АТС). У склопу агрегата се налази резервоар довољан за 8х рада.

ПРОЈЕКАТ СПОЉНИХ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА

ЕЛЕКТРИЧНО ОСВЕТЉЕЊЕ

За спољно декоративно осветљење одабрати светлећа тела тако да буду усклађена са:

- архитектонском основом
- пејзажним уређењем
- условима рада и
- потребним захтевима за јачину и боју осветљења.

За спољно декоративно осветљење користити савремене светиљке са изворима светлости таквих техничких карактеристика које су у складу са стандардима о светлосној искористивости, трајности, естетици, сигурности и еколошким стандардима. У свим светиљкама применити ЛЕД изворе светлости. Предложене светиљке са ЛЕД сијалицама, и одговарајућем степену ИП заштите, напајати сигурносно малим напоном (СЕЛВ) од 12В и 24В једносмерне струје као и струјним драјверима од 350mA до 700mA у зависности од извора. Тип напојне јединице зависи од типа ЛЕД светиљке. Управљање спољним осветљењем омогућити преко одговарајућих изборних преклопки у Р-ручном и А-аутоматском режиму рада(преко ЦСНУ система у самом објекту)

ЗАШТИТА ОД ИНДИРЕКТНОГ ДОДИРА ДЕЛОВА ПОД НАПОНОМ

Заштита од индиректног додира извести аутоматским искључењем напајања у систему мреже ТН-Ц/С. Инсталацију пројектовати тако да отпор петље кратког споја је довољно мали да при споју фазног вода са уземљеном масом прикључног апарата струја изазове довољно брзо реаговање аутоматских прекидача. Као додатну меру заштите предвиђети постављање ЗУДС у разводном ормару за све светиљке и опрему који се монтирају на висини мањој од 2м и којој би могли непосредно приступити необучена лица и корисници објекта .

Пројекат телекомуникационих и сигналних инсталација – структурни кабловски систем, телефонски систем, систем за продају карата, визуелно информациони систем, систем за пријем, обраду и дистрибуцију тв сигнала, систем тачног времена

Структурни кабловски систем и телефонски систем

Предвидети пројектом кабловску инсталацију за телефонске и рачунарске прикључнице. Кабловску инсталацију решити као структурну кабловску мрежу помоћу бесхалогених Ф/ФТП каблова категорије ба, тако да се омогући 10 гигабитни пренос. Ф/ФТП каблове повезати на печ панеле у спратним орманима концентрација. За вертикални развод каблова треба користити

постојеће кабловске успоне, а места концентрације треба да су у орманима локалне рачунарске мреже. За смештај спратних концентратора предвидети посебне просторије и спратне нише.

У објекту треба реализовати локалну рачунарску мрежу. Инсталација локалне рачунарске мреже треба да се повеже преко мрежних комутатора (свич-ева) унутар објекта помоћу оптичких кабловских веза.

Повезивање треба остварити преко главног мрежног комутатора (цоре свитцх) у комуникационом чворишту. Од главног мрежног комутатора (главног свич-а) у комуникационом чворишту до приступних мрежних комутатора (приступних свич-ева) у спратним концентрацијама треба обезбедити оптичке кабловске везе са синглемодним влакнима са протоком од 10Гб. Хоризонтални развод од спратних ормана концентрација – свичева до радних станица треба пројектовати безхалогене каблове Ф/ФТП категорије 6а.

У објекту пројектовати за свако радно место по две прикључнице RJ45, једну рачунарску и једну телефонску.

Предвидети рачунарске утичнице у заједничким просторима (рецимо за дељене штампаче нпр.).

Комуникациону опрему у комуникационом чворишту напајати са УПС-а, који ће се напајати са дизела. Све спратне комуникационе уређаје напајати са локалних УПС-ова, који ће се напајати са дизела.

Пројектовати и телефонски систем у ИП технологији у договору са Корисником. Систем се састоји из телефонске централе и телефонским апаратима одговарајуће намене. Телефонски уређаји се повезују на структурну кабловску мрежу исто као што се повезује рачунарска опрема.

Систем за пријем, обраду и дистрибуцију ТВ сигнала

За објекат је потребно пројектовати кабловску Телевизију, као ИП ТВ. Пројектовано решење инсталације кабловске телевизије у објекту треба да обезбеди прикључење инсталације на градски КДС. Кабловски оператер преко приводног кабла обезбеђује везу са објектом. Преко рачунарске мреже је потребно на одређеним локацијама предвидети пројектним решењем позиције уређаја за пријем ТВ сигнала.

Визуелно информациони систем

Систем видео информисања - Дигитал сигнаге је хардверско-софтверска платформа за централизовано управљање дигиталним садржајем на више удаљених локација и приказивање различитог дигиталног садржаја у циљу оглашавања и информисања.

У одређеним деловима објекта у којем се крећу људи је предвиђено постављање ХД ЛЦД видео дисплеја на којима ће се посетиоци обавештавати и добијати потребне информације.

Систем тачног времена

Пројектом предвидети сатни дистрибуциони систем који се састоји из централног сата којим се управља свим периферним сатовима. Периферни сатови могу бити једнострани и двострани. Централни часовник је синхронизован са тачним временом које преузима преко интернета (НТП сервер). Споредне дигиталне сатове поставити на пролазима, перонима, у објекту на кључним местима, дуж коридора и слично.

Систем озвучења

Системом озвучавања обухватити све просторе у којем се крећу и налазе запослени и остали корисници објекта. Пројектовани систем је потребно да омогући: обавештавање, емитовање

локалних информација, тражење особа преко микрофона, дискретно озвучавање амбијенталном музиком у којима бораве ли се дуже задржавају људи.

Систем треба да омогући емитовање како у деловима објекта тако и у целом објекту. Зато је потребно поделити систем на више звучничких линија. Систем извести као стоволтни систем са централним појачалима који се налазе у централном реку. Потребно је пројектовати звучнике на којима се може подешавати снага (ТАПОВАЊЕ звучника).

Емитовање звучних садржаја се врши са одређених места преко микрофона или преко унапред снимљеног садржаја.

Пројекат телекомуникационих и сигналних инсталација - аутоматска детекција и дојава пожара и управљање гашењем

За цео објекат потребно је пројектовати савремени адресабилни систем за дојаву пожара најновије генерације, који треба да обезбеди рано откривање пожара унутар објекта и алармирање особља које се налази у објекту.

Пројектовати савремени систем за дојаву пожара, који треба да обезбеди велику поузданост у детекцији пожара и да има могућност повезивања са системом за управљање техничким системима заштите објекта.

Аутоматске детекторе пожара поставити у свим просторијама објекта, где постоји пожарни ризик, осим у просторијама мокрих чворова.

Аутоматске комбиноване детекторе оптичко термичке детекторе поставити у простору спуштене таванице као и у просторима где се подједнако могу јавити дим или промена температуре. Паралелне индикаторе прораде детектора поставити на спуштеној таваници испод детектора постављених у спуштеној таваници.

Дуж свих комуникација, ходника, евакуационих путева и код свих улаза предвидети постављање ручних јављача пожара. Сви детектори пожара, аутоматски и ручни, биће адресабилни са индивидуалном адресом.

Упозорење особља о настанку пожара у објекту вршиће се звучним сигналом преко алармних сирена одговарајућег нивоа звука уважавајући ниво буке у свим просторима.

Централа дојаве пожара треба да обезбеди излазне функције деловања на системе вентилације, ПП клапне, спуштање лифтова у случају пожара, деловање на пожарна врата преко система аутоматике и остале извршне функције.

Обезбедити да централа дојаве пожара има своје непрекидно напајање, које обезбеђује рад система у трајању од 72 часа за мирни режим рада и 0,5 часа за алармни режим рада система. Централу поставити у просторији са дежурним особљем.

Инсталацију дојаве пожара решити безхалогеним кабловима, а инсталацију за извршне функције и за сирене је потребно извести кабловима отпорним на пожар.

За просторе у којима се врши гашење, потребно је обезбедити систем за управљање гашењем који мора бити интегрисан у адресабилни систем детекције пожара.

Урадити пројекат у складу са Законом о заштити од пожара, Правилником о техничким нормативима за стабилне инсталације за дојаву пожара, Правилником о техничким нормативима за израду техничке документације којом морају бити снабдевени системи, опрема и уређаји за откривање пожара и алармирање као и важећим техничким прописима, стандардима и правилима струке

Пројекат телекомуникационих и сигналних инсталација - технички системи безбедности

Систем видео надзора

Пројектовати систем видео надзора тако да задовољи безбедносне потребе зграде и особља Железничке станице. Систем видео надзора треба да се састоји од: • уређаја са инсталисаним програмом за управљање системом видео надзора и обраду видео снимака (видео сервер) • уређаја за складиштење видео записа • уређаја са инсталисаним софтвером за уживо праћење слика са камера, преглед ускладиштених видео снимака, обрада видео снимака (видео пулт) • уређаја са инсталисаним софтвером за уживо праћење слика са камера, преглед ускладиштених видео снимака (радна станица) • мрежних комутатора • камера са дигиталним сензорима и процесорима за обраду слике.

Сви делови система видео надзора треба да међусобно комуницирају преко интернет протокола.

Мрежне комутаторе поставити у засебне ормане концентрације (рачк ормани) у просторијама спратне ТК концентрације, одвојене од рачунарске опреме и напајати са УПС-а. На мрежне комутаторе прикључивати само опрему и уређаје система техничке заштите.

Камере пројектовати тако да имају ПОЕ напајање и да су одговарајуће резолуције у складу са просторном наменом.

Систем контроле приступа

Пројектовати систем контроле приступа тако да задовољи безбедносне потребе зграде и особља Железничке станице. Како су простори у згради подељени на јавне и приватне (штићени простор) потребно је системом контроле приступа омогућити контролисан и забележен улазак овлашћених лица у штићени простор и истовремено онемогућити улазак неовлашћених лица у њега.

Поред читача картица, код врата која се штите контролом приступа, пројектом предвидети и постављање електричних брава, магнетних контаката и са унутрашње стране ресет тастер као и хаваријски тастер за излазак у случају нужде. Напајање контролера треба да буде обрађено пројектом енергетских инсталација.

Посебно предвидети контролисани улазак на пероне одговарајућим турникетама или триподима.

Противпровални систем

Пројектовати систем дојаве провале са дојавом препада тако да се заштите поједини витални делови објекта. Систем треба да се састоји од елемената који имају сопствене адресе и повезани су са централом преко петље преко које се и напајају. Централа треба да има резервно напајање које јој омогућава несметан рад у случају нестанка мрежног напајања у трајању од 72 часа у мирном и 30 минута у аларном режиму. Централу дојаве провале са дојавом препада поставити у заштићеној просторији. Елементи дојаве провале са дојавом препада (инфрацрвени и микроталасни детектори присуства, сензори лома стакла и врата, магнетни контакти, прекидачи тихе дојаве препада жични и бежични, шифратори за укључење и искључење система по зонама) треба да омогуће благовремену дојаву провале у штићене просторе или препада на штићена лица.

Видео интерфонски систем

Пројектовати систем видео интерфона који треба да омогући комуникацију дежурног лица са лицима на улазима. Испред улазних врата треба поставити позивну јединицу видеоинтерфона, а пријемну јединицу видеоинтерфона треба поставити код дежурног лица. Потребно усагласити са Корисником позиције свих позивних јединица.

СОС систем

Потребно је пројектовати СОС систем за позиве из тоалета за инвалиде. Систем треба да се састоји из потезног тастера, тастера за рарешење позива, светлосне сигнализације испред тоалета и пријемне јединице код дежурног лица са дисплејем за сигнализацију СОС позива.

Систем управљања системима техничке заштите

Мониторинг центар система техничке заштите треба поставити у контролно оперативни центар. Пројектовати систем намењен управљању системима техничке заштите: контроли приступа, видео надзору, провалној сигнализацији и дојави пожара. Систем треба да омогући комуникацију и приступ преко интернет протокола (ТЦП/ИП), а у складу са потребама корисника.

Наменска рачунарска мрежа за сигурносне системе треба да је физички потпуно одвојена и независна од рачунарске мреже опште намене.

Пројектовати систем који чине комуникациони гејтвеј, ПС рачунар опремљен интерфејсима и софтверским пакетима.

Софтверски пакет треба да обезбеди приказ информација о свим системима и омогући кориснику управљање и интеракцију са повезаним системима. Софтверски пакет треба да омогући обједињени приказ у Аутоцад цртежу свих основа објекта, свих елемената система уцртаним на њима (сензори, камере, јављачи) и надзором и контролом над елементима. Систем треба да буде конципиран тако да се у случају аларма дежурном на једном екрану приказује основа објекта, основа спрата и основа просторије у којој се јавио аларм са положајем елемента који је иницирао аларм (јављач, детектор, камера), који трепери црвеном светлошћу и живом сликом са најближе камере. Такође треба да омогући потврду пријема аларма и предложи акције и поступање дежурног.

Потребно је обезбедити одговарајући сервер са софтвереом за интеграцију и потребан број монитора за ефикасно праћење свих система.

Пројекат БМС-а (Building Management System):

Пројектним задатком за БМС (Буилдинг Манагемент Систем) зграде железничке станице, потребно је да се дефинишу све кључне функционалности које систем треба да обухвати. За потврду потребно је да се дефинишу различите функционелне зоне у објекту станичне зграде, као и да се приложи пројект технологије станичне зграде. На основу пројекта технологије и захтева Инвеститора и будућег Корисника ће се коначно потврдити обим различитих опција које БМС може подржавати.

Измештање ТТ и СС система

Уколико се увидом у постојеће стање дефинише да су ТТ и СС инсталације на било који начин угрожене новопроектованим решењем или се Корисник изјасни за потребе измештања система у новопроектоване објекте, инсталације ће бити предмет овог пројекта.

Пројекат машинских-термотехничких инсталација:

ИЗВОР ЕНЕРГИЈЕ

Као примарни енергент за климатизацију објекта, која подразумева грејање и хлађење, користити топлотне пумпе ваздух/вода, а као секундарни енергент за грејање при ниским спољашњим температурама користити даљинско грејање.

ОПШТИ КЛИМАТСКИ УСЛОВИ

Спољашњи пројектни услови:

зима: $t_{sp} = -12^{\circ}\text{C}$, $rv = 90\%$, лето: $t_{sp} = 35^{\circ}\text{C}$, $rv = 35\%$

Унутрашњи пројектни услови су приказани у следећој табели:

Просторија	Температура		Максимална посећеност	Минимална количина свежег ваздуха
	Зима	Лето		
	$^{\circ}\text{C}$	$^{\circ}\text{C}$	$\text{m}^2/\text{особа}$	
Билетарнице	21	24 \pm 2	5	30 m^3/h по особи
Административне просторије	21	24 \pm 2	10	30 m^3/h по особи
Контролни центар	21	24 \pm 2	10	30 m^3/h по особи
Атријум приземље	18	24 \pm 2	5	15 m^3/h по особи
Атријум спратови	20	26 \pm 2	-	-
Ресторан станичног објекта	20	26 \pm 2	2	30 m^3/h по особи или 5 m^3/h \square m^2
Кухиња ресторана	15	28 \pm 2	-	према технологији
Вестибил комуникације	18	26 \pm 2	-	4-5 m^3/h \square m^2
Вестибил локали	20	24 \pm 2	-	5 m^3/h \square m^2
Сервер собе	22 \pm 2	22 \pm 2	-	-
Гардеробе	20	-	-	10 m^3/h \square m^2
Тоалети	16	-	-	60 m^3/h по wc шољи, 40 m^3/h по писоару
Техничке просторије	У складу са технологијом			

Напомена:

Горе наведене вредности за вентилацију представљају оријентационе вредности и могу бити редуковане у случају да не постоји простор за монтажу опреме за вентилацију.

ОБИМ ПРОЈЕКТА

Пројекат машинских инсталација треба да обухвати следеће системе и инсталације:

- Топлотну подстаницу одговарајућег капацитета повезану на систем даљинског грејања,
- Расхладну подстаницу повезану са одговарајућим бројем топлотних пумпи ваздух/вода,
- Климатизацију која подразумева грејање током зиме и хлађење током лета применом вентилоконвектора и клима комора у следећим просторима:
 - атријум, ресторан и све административне просторије станичног објекта,
 - вестибил испод перона са комуникацијама и локалима.
- Механичку вентилацију са довођењем свежег и одвођењем отпадног ваздуха применом клима комора са рекуператорима топлоте или помоћу компактних рекуператора у следећим просторима:
 - атријум, ресторан и све административне просторије станичног објекта,
 - вестибил испод перона са комуникацијама и локалима.
- Континуално хлађење свих техничких просторија у којима је то неопходно из технолошких разлога,
- Климатизацију и вентилацију комерцијалне кухиње ресторана станичног објекта применом клима коморе за довод свежег ваздуха у складу са технологијом кухиње,
- Одсисисну механичку вентилацију:
 - свих тоалета станичног објекта и вестибила,
 - свих техничких простора код којих постоји технолошка потреба.

- Грејање тоалета и помоћних просторија у којима постоји потреба за одржавањем минималне температуре,
- Размотрити могућност примене периферног грејања административних просторија станичног објекта применом ниских конвектора.

НАПОМЕНЕ

Приликом израде пројекта машинских инсталација је потребно следити следеће смернице:

Опремену намењену за вентилацију станичног објекта и вестибила лоцирати у техничким просторијама,

- Топлотне пумпе ваздух/вода лоцирати на одговарајућој локацији на коти терена,
- Вентилоконвекторе за климатизацију станичног објекта повезати са топлотном и расхладном подстаницом у двоцевни систем и монтирати у спуштеним плафонима,
- Вентилоконвекторе за климатизацију вестибила повезати са топлотном и расхладном подстаницом у двоцевни систем и монтирати у спуштеним плафонима,
- Регулацију температуре у просторијама климатизованим вентилоконвекторима вршити зидним контролерима повезаним са ЦСНУ,
- Климатизацију контролног центра решити сопственим системима климатизација и вентилације,
- Изнад свих врата за улаз/излаз у главни објекат и вестибил предвидети ваздушне завесе са електричним грејачима,
- Опрему за одвод и евентуални третман отпадног ваздуха из кухиње лоцирати на крову изнад кухиње,
- Хлађење техничких просторија решити одвојеним системима хлађења са фреонским топлотним пумпама састављеним од спољашњих и унутрашњих јединица спојених бакарним цевоводима,
- Све машинске инсталације у објекту ускладити са архитектуром и осталим струкама,
- У свему осталом је неопходно придржавати се одговарајућих важећих стандарда и техничких правилника и договора са аутором пројекта и инвеститором.

Пројекат машинских инсталација (одимљавање и вентилација гараже у сутерену)

Пројекат машинских инсталација треба да обухвати:

- Вентилацију и одимљавање подземне гараже која се сврстава као велика у складу са Правилником о техничким нормативима безбедности гаража од пожара,
- Системе за одржавање надпритиска од $50 \pm 10\%$ Ра у предпросторима степеништа.

Пројекат израдити под следећим условима:

Пројекат израдити у свему у складу са:

- Правилником о техничким нормативима безбедности гаража од пожара (Службени гласник Републике Србије број 31 од 11.04.2024.),
- Прорачун одимљавања гараже урадити према техничкој спецификацији SRPS CEN/TS 12101-11:2022, Анекс Ц-Анекс Ц дефинише начин верификације система хоризонталне вентилације са јет фановима, користећи CFD анализу.
- За вентилацију и одвођење дима и топлоте из гараже предвидети:
- Два главна вентилатора за одвод ваздуха и дима и топлоте из гараже смештена испод плафона гараже, од којих сваки остварује 50% капацитета неопходног за одимљавање, на чијем се потису монтирају потисни канали, пригушивачи буке и вертикални вентилациони стубови који се појављују као видљиви елемент на платоу испред железничке станице,

- Вентилационе канале пројектовати да су део система који је у погледу отпорности према пожару, у целости изведен према стандарду за производ SRPS EN 12101-7, испитан према стандарду СРПС ЕН 1366-8 и класификован према EN 13501-4.
- Јет вентилаторе за транспорт ваздуха или дима унутар гараже- предвидети вентилаторе (JET FAN), отпорности на пожар 2 сата, температуре до 400°C, према стандарду SRPS EN 12101-3:2015.
- Подземна гаража је у потпуности отворена ка саобраћајници која се спушта до ниво пода гараже због чега је у пројекту потребно предвидети да се са те стране врши довод свежег ваздуха који надомешћује ваздух или дим одведен системом вентилације и одвођења топлоте и дима.
- Системе натпритисне вентилације пројектовати у складу са следећим стандардима И прописима:
- SRPS EN 12101-13: 2022.- Системи за контролу дима и топлоте - Део 13: Системи са натпритиском - Пројектовање и метода израчунавања, уградња, испитивање прихватљивости, редовно испитивање и одржавање
- SRPS EN 1366-1- Вентилациони канали
- Вентилационе канале система натпритисне вентилације пројектовати да су део система који је у погледу отпорности према пожару у целости изведен према стандарду за производ EN 15871, испитан према стандарду SRPS EN 1366-1 и класификован према EN 13501-3.
- Све машинске инсталације у објекту ускладити са архитектуром и осталим струкама.
- У свему осталом је неопходно придржавати се одговарајућих важећих стандарда и техничких правилника и договора са инвеститором.

Пројекат спринклер инсталација

Спринклер инсталацију (аутоматску, стабилну инсталацију за гашење пожара) предвидети у гаражи железничке станице Нови Београд на нивоу сутерена. Гашење пожара ће се вршити распрскавајућим млазом воде преко спринклер млазница, које се отварају на одређеној повишеној температури.

Гаражу у сутерену објекта зграде железничке станице пројектовати као посебан пожарни сектор.

Снабдевање водом обезбедити у складу са условима за пројектовање надлежног ЈП „Београдски водовод и канализација“. Уколико се условима захтева снабдевање преко резервоара предвидети и пратећу техничку просторију (спринклер подстаницу). Пројектом предвидети могућност напајања спринклер инсталације водом из ватрогасног возила, чиме би се омогућило директно гашење пожара у објекту посредством ватрогасних возила.

Простор гараже је негрејан и да би се спречило замрзавање воде у цевоводима у зимском периоду предвидети суви спринклер систем.

Пројектовање спринклер инсталације за гашење пожара урадити у свему према важећим стандардима, прописима и нормама.

Предвидети снабдевање опреме спринклер система електричном енергијом из градске електричне мреже и пезервно напајање преко дизел агрегата.

У техничким просторијама за смештај ИТ опреме потребно је предвидети гашење пожара гасом због специфичних захтева заштите опреме.

7. УСЛУГА ОЦЕЊИВАЊА УСКЛАЂЕНОСТИ У ФУНКЦИЈИ ПРИЈАВЉЕНОГ ТЕЛА - NOVO (Notified Body)

Потребна је провера усклађености идејних и главних пројеката свих железничких инфраструктурних подсистема са одговарајућим техничким спецификацијама за интероперабилност (engl. Technical Specification for Interoperability - TSI), као и са националним правилима, у складу са Законом о безбедности у железничком саобраћају ("Сл.гласник РС" бр. 41/2018) и Законом о интероперабилности железничког система ("Сл. гласник РС" бр. 27/2023), даље у тексту Закон.

„EZ“ изјава о провери железничких инфраструктурних подсистема за изведене радове у оквиру пројекта изградње комплекса Железничке станице Нови Београд.

Провера изведбене документације у складу са условима Уговора, важећим националним законима, регулативом ЕУ, као и прописаним нивоима квалитета и стандардима.

Захтева се да стручно особље Уговарача познаје све релевантне важеће законе и прописе Републике Србије и ЕУ који на било који начин могу утицати на спровођење овог уговора, односно на целокупну реализацију градње и пројекта. Такође, захтева се да одређено стручно особље поседује потребно искуство у спровођењу уговора у складу са Директивом 2008/57/EZ Европског парламента и Савета од 17. јуна 2008. о интероперабилности железничког система унутар Заједнице или њеним еквивалентом, као и Директивом 2016/797/EZ Европског парламента и Савета од 11. маја 2016. о интероперабилности железничког система у Европској унији или њеним еквивалентом.

У наставку су наведени излазни документи које је потребно издати од стране NoBo-а за сваки од подсистема:

1) INF подсистем

- **EZ провера** – оцењивање усклађености пројектне документације и фазе извођења радова за INF подсистем – NoBo INF.
- **EZ потврда о усклађености INF** – грађевински инфраструктурни подсистем (фазе пројектовања и извођења радова) у складу са TSI INF 1299/2014 – NoBo INF сертификат.
- Контролна листа број 1./2./3. за проверу железничког инфраструктурног подсистема за фазу пројектовања и извођења радова у складу са TSI INF 1299/2014.

2) PUSS подсистем

- **EZ провера** – оцењивање усклађености пројектне документације и фазе извођења радова за PUSS подсистем – NoBo PUSS.
- **EZ потврда о усклађености PUSS** – саобраћајно-управљачки и сигнално-безбедносни инфраструктурни подсистем (фазе пројектовања и извођења радова) у складу са TSI CCS 2023/1695 – NoBo PUSS сертификат.
- Контролна листа број 1./2./3. за проверу PUSS инфраструктурног подсистема за фазу пројектовања и извођења радова у складу са TSI CCS 2023/1695.

3) ENE подсистем

- **EZ провера** – оцењивање усклађености пројектне документације и фазе извођења радова за INF подсистем – NoBo ENE.
- **EZ потврда о усклађености ENE** – енергетски инфраструктурни подсистем (фазе пројектовања и извођења радова) у складу са TSI ENE 1301/2014 – NoBo ENE сертификат.
- Контролна листа број 1./2./3. за проверу железничког енергетског подсистема за фазу пројектовања и извођења радова у складу са TSI ENE 1301/2014.

4) PRM подсистем

- **EZ провера** – оцењивање усклађености пројектне документације и фазе извођења радова за PRM подсистем – NoBo PRM.
- **EZ потврда о усклађености PRM** – грађевински инфраструктурни подсистем (фазе пројектовања и извођења радова) у складу са TSI INF 1300/2014 – NoBo PRM сертификат.
- Контролна листа број 1./2./3. за проверу железничког инфраструктурног подсистема за фазу пројектовања и извођења радова у складу са TSI PRM 1300/2014.

9. ОБИМ УСЛУГА

Обавеза Пружаоца услуге је да обезбеди и изради:

1. Да изврши све истражне радове на предметној локацији неопходне за израду пројекта
2. Идејно решење за верификациону комисију
3. Идејно решење за исходавање локацијских услова
4. Идејни пројекат
5. Пројекат за грађевинску дозволу
6. Пројекат за извођење
7. Студија оправданости
8. Студија о процени утицаја на животну средину
9. План управљања отпадом

Свеске пројектне документације (минимум):

0	Главна свеска
1	Пројекат архитектуре
2/1	Пројекат конструкције
2/2	Пројекат саобраћајнице
3	Пројекат хидротехничких инсталација
4/1	Пројекат електроенергетских инсталација
4/2	Пројекат трансформаторске станице
4/3	Пројекат електромоторног погона, аутоматског управљања и централног система за надзор и управљање
4/4	Пројекат електроенергетских инсталација система за одвођење дима и топлоте
4/5	Пројекат електроенергетских инсталација топлотне подстанице
4/6	Пројекат дизел електричног агрегата

4/7	Пројекат спољних електроенергетских инсталација
5/1	Пројекат телекомуникационих и сигналних инсталација-телекомуникациони системи
5/2	Пројекат телекомуникационих и сигналних инсталација-сигнални системи
6/1	Пројекат машинских инсталација-термотехничке инсталације
6/2	Пројекат вентилације и одимљавања гараже
6/3	Пројекат стабилног система гашења пожара
6/4	Пројекат путничких лифтова
6/5	Пројекат покретних степеница
7/1	Пројекат технологије кухиње
7/2	Пројекат технологије саобраћаја
8/1	Пројекат саобраћаја и саобраћајне сигнализације
8/2	Пројекат опреме за информисање и усмеравање кретања путника
9	Пројекат спољног уређења са синхрон планом инсталација и прикључака, пејзажна архитектура и хортикултура
10	Пројекат припремних радова
ЕЕЕ	Елаборат енергетске ефикасности
ЕГЕО	Елаборат о геотехничким условима изградње
ЕЗОП	Елаборат заштите од пожара
Студија	Студија оправданости

10. НАЧИН ПРУЖАЊА УСЛУГЕ

Пружалац услуге се обавезује да достави:

- Идејно решење (електронски потписано) у два (2) електронска примерка
- Идејни пројекат, Пројекат за грађевинску дозволу и Пројекат за извођење у три (3) штампана примерка и пет (5) примерака на CD-у (или на УСБ меморији), електронски потписана, у складу са прописима којима се регулише израда техничке документације;

11. РОК ЗА ИЗВРШЕЊЕ УСЛУГЕ

Пружалац услуге је у обавези да у року од 180 дана од дана закључења уговора изврши комплетну израду пројектне документације и исходује све дозволе, сагласности, услове и решења. У наведени рок не улази време потребно за исходовање истих.

ЛОТ 2:
ИЗРАДА ПРОЈЕКТА РЕКОНСТРУКЦИЈЕ НОСЕЋИХ БЕТОНСКИХ КОНСТРУКЦИЈА
МОСТА НА ЖЕЛЕЗНИЧКОЈ СТАНИЦИ НОВИ БЕОГРАД

ЦИЉ И ПРЕДМЕТ ПРОЈЕКТА

Железничка станица Нови Београд налази се на км 3+442.43 брзе пруге "Београд Центар - Нови Сад – Суботица - Граница Мађарске (Келебија)", која је део Железничког коридора 10: Београд - Будимпешта. Станица је изграђена 1970.г. и наредних више од 50 година била је у употреби као један од најзначајнијих објеката на траси. Њен значај се додатно увећао 2022.г. пуштањем у саобраћај деонице брзе пруге Београд - Нови Сад за возове брзина $V=200$ км/х.

Из тих разлога планирана је изградња Нове Железничке станице Нови Београд, у оквиру које би се задржале постојеће носеће бетонске конструкције моста преко којих се одвија Железнички саобраћај, што је и предмет овог Пројектног задатка.

Предмет пројекта реконструкције нису остали системи (елементи) железничке станице, као што су контактна мрежа, СС и ТТ, горњи строј, одводњавање, перонске надстрешнице...

ПОДАЦИ И УСЛОВИ ИЗ ПОСТОЈЕЋЕ ПРОЈЕКТНЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ:

Приликом израде предметних пројеката реконструкције, као подлогу користити наведену постојећу документацију оригиналних пројеката, у мери у којој буде доступна. Уколико због недоступности постојеће пројектне документације није могуће одредити све неопходне податке за завршетак пројекта реконструкције, до података доћи снимањем конструкције, узимањем узорака или на неки други прикладан начин.

- „Главни пројекат објекта испод путничке железничке станице Нови Београд“, Завод за пројектовање ЗЈЖ, 1968.г.
- „Измене Главног пројекта објекта испод путничке железничке станице Нови Београд“, Завод за пројектовање ЗЈЖ, 1970.г.
- „Пројекат санације железничких носача објекта испод путничке железничке станице Нови Београд“, ГП Мостоградња, 1970.г.
- „Пројекат за извођење (ПЗИ), модернизације пруге Београд – Суботица – државна граница(Келебија); деоница: Београд Центар – Стара Пазова“, СИ ЦИП, 2019.г.
- „Елаборат о инвестиционом одржавању опреме моста Е02 - мост станица Нови Београд“, СИ ЦИП, 2021.г.

ЗАКОНСКА РЕГУЛАТИВА:

-Закон о планирању и изградњи ("Сл. гласник РС", бр. 72/2009, 81/2009 - испр., 64/2010 - одлука УС, 24/2011, 121/2012, 42/2013 - одлука УС, 50/2013 - одлука УС, 98/2013 - одлука УС, 132/2014, 145/2014, 83/2018, 31/2019, 37/2019 - др. закон, 9/2020, 52/2021 и 62/2023)

-Правилник о садржини, начину и поступку израде и начину вршења контроле техничке документације према класи и намени објеката ("Сл. гласник РС", бр. 96/2023)

- Закон о железници ("Сл. гласник РС", бр. 41/2018 и 62/2023)

- Правилник о техничким условима подсистема инфраструктура ("Сл. гласник РС", бр. 39/2023 и 17/2024)

- Правилник за грађевинске конструкције ("Сл. гласник РС", бр. 89/2019, 52/2020 и 122/2020)

- Правилник о техничким захтевима за бетон ("Сл. гласник РС", бр. 48/2023)

- Остала важећа законска регулатива у Републици Србији.

УСЛОВИ И ЕЛЕМЕНТИ ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ

Пројекат реконструкције бетонске конструкције моста испод железничке станице Нови Београд урадити у складу са важећом законском регулативом, односно према Европским нормама које су на снази у Републици Србији (SRPS EN). Том приликом треба задовољити све захтеве носивости и употребљивости. С обзиром да је конструкција моста више од 50 година у експлоатацији, придржавати се и следећих параметара:

а) Степен поузданости конструкције "Reliability factor – β " одредити из захтева о продужењу животног века конструкције за додатних 30 година.

б) За шему покретног оптерећења узети шеме дате у норми SRPS EN 1991-2 и то LM71 и SW/2, односно предвидети кретање тешког терета преко предметних бетонских конструкција. Шеме реалних возова преузети из Анекса Д истог правилника.

ц) Максимална брзина возова је $V=120$ км/х.

д) Слободан профил узети у складу са чланом 16. Правилника о Техничким условима подсистема инфраструктура, Прилог 1, који важи на постојећим пругама

е) Вредност коефицијента за оптерећење - α , узети у складу са важећим Националним документом $\alpha=1.21$)

ф) Приликом прорачуна граничних стања употребљивости односно комфора путника испунити услове за критеријум "Добар" у складу са SRPS EN 1990 A2.4.4.3.1

г) Конструкцију проверити на сеизмичке утицаје према важећим прописима и усвојеним националним документима. Пошто се ради о постојећој конструкцији, како би се што прецизније утврдио сеизмички ризик, неопходно је урадити Микросеизмичку рејонизацију за предметну локацију.

ОБИМ УСЛУГА

Обавеза Пружаоца услуге је да обезбеди и изради:

а) **ДЕТАЉАН СПЕЦИЈАЛИСТИЧКИ ПРЕГЛЕД** постојећих носећих бетонских конструкција са узимањем узорак за теренска и лабораторијска испитивања

б) **ЕЛАБОРАТ О ПОСТОЈЕЋЕМ СТАЊУ БЕТОНСКЕ КОНСТРУКЦИЈЕ МОСТА** са закључцима о носивости и трајности

ц) **ИДЕЈНО РЕШЕЊЕ** реконструкције носећих бетонских конструкција моста

ц) **ИДЕЈНИ ПРОЈЕКАТ** реконструкције носећих бетонских конструкција моста

ц) **ПРОЈЕКАТ ЗА ГРАЂЕВИНСКУ ДОЗВОЛУ** реконструкције носећих бетонских конструкција моста

д) **ПРОЈЕКАТ ЗА ИЗВОЂЕЊЕ** реконструкције носећих бетонских конструкција моста

* Да изврши све истражне радове на предметној локацији неопходне за израду пројекта

* Кроз пројекат реконструкције моста извршити проверу свих интервенција које су планиране Пројектом изградње комплекса Железничке станице Нови Београд и објекта везе са Аутобуском

станицом, са припадајућим трговима и партерним површинама, у блоку 42, а утичу на статичку стабилност моста

Свеске пројектне документације (минимум):

0	Главна свеска
2/1	Пројекат конструкције
ЕГЕО	Елаборат о геотехничким условима изградње

1. НАЧИН ПРУЖАЊА УСЛУГЕ

Пружалац услуге се обавезује да достави:

- Идејни пројекат и Пројекат за извођење у три (3) штампана примерка и пет (5) примерака на CD-у (или на УСБ меморији), електронски потписана, у складу са прописима којима се регулише израда техничке документације;

2. РОК ЗА ИЗВРШЕЊЕ УСЛУГЕ

Пружалац услуге је у обавези да у року од 180 дана од дана закључења уговора изврши комплетну израду пројектне документације и исходује све дозволе, сагласности, услове и решења. У наведени рок не улази време потребно за исхођовање истих.

В.Д. ПОМОЋНИКА МИНИСТРА



Милан Петровић