

2/1.1. НАСЛОВНА СТРАНА

Институт за путеве АД Београд
бр: 10-5325/3
од: 12.07.2021.

2/1 – ИДЕЈНО РЕШЕЊЕ МОСТА

Инвеститор: **Јавно предузеће „Путеви Србије“**
Булевар краља Александра 282, Београд

Објекат: **Државни пут IIА реда бр. 154 (измештање дела трасе) и надвожњак преко железничке пруге Београд-Пожаревац (изградња)**
Општина Раковица: К.О. Ресник, к.п.бр. 1824, 2975, 1819/11, 1819/12, 1819/4, 1819/7, 1821/1, 1821/2, 1822/3, 1822/4, 1823/2, 1823/3, 1825/2, 1825/3, 1826/3, 1826/4, 1826/5, 1826/6, 515/1, 527/1, 527/6, 527/7, 660/3, 780/1, 780/6, 781/1, 781/2.

Врста техничке документације: **ИДР – Идејно решење**

Назив и ознака дела пројекта: **2/1 – Идејно решење моста**

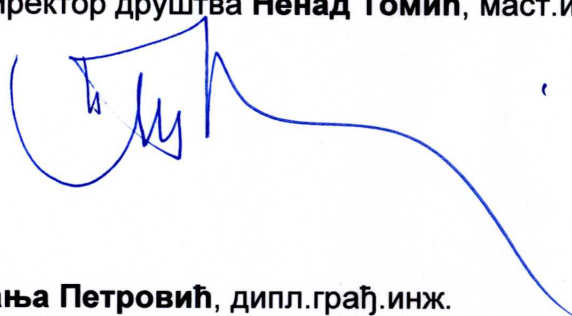
За грађење / извођење радова: **Нова градња**

Пројектант: **Институт за путеве АД Београд,**
Булевар Пека Дапчевића 45, Београд

Број лиценце: **П112Г2, П131Г2, П131С1, П132Г1, П133Г1**

Одговорно лице пројектанта: **Директор друштва Ненад Томић, маг.инж.грађ.**


Потпис:



Одговорни пројектант: **Тања Петровић, дипл.грађ.инж.**

Број лиценце: **310 Н428 09**

Потпис:



Број техничке документације: **20-1056-2/1-ИДР**

Место и датум: **Београд, јул 2021.**

2/1.2 САДРЖАЈ ИДЕЈНОГ РЕШЕЊА МОСТА

2/1.1	Насловна страна Идејног решења моста
2/1.2	Садржај Идејног решења моста
2/1.3	Решење о одређивању одговорног пројектанта Идејног решења моста
2/1.4	Изјава одговорног пројектанта Идејног решења моста
2/1.5	Текстуална документација
2/1.5.1	Технички извештај
2/1.6.1	Нумеричка документација
2/1.5.1	Координате шипова
2/1.7	Графичка документација
2/1.7.1	Ситуација
2/1.7.2	Изглед
2/1.7.3	Подужни пресек
2/1.7.4	Попречни пресек
2/1.7.5	Карактеристични попречни пресек
2/1.7.6	Основа темеља
2.1.8	Прилози
2.1.8.1	Ситуациони план (део пројекта 2/2 – Идејно решење саобраћајнице)
2.1.8.2	Извештај о прегледу моста са фотодокументацијом (2018. год.)
2.1.8.3	Технички услови ЈП „Железнице Србије из 2012. год.

1.3 РЕШЕЊЕ О ОДРЕЂИВАЊУ ОДГОВОРНОГ ПРОЈЕКТАНТА

Институт за путеве АД Београд

бр: 10-5325

од: 12.07.2021.

На основу члана 128 Закона о планирању и изградњи ("Службени гласник РС", бр. 72/1009, 81/2009 - исправка, 64/2010 - одлука УС, 24/2011, 121/2012, 42/1013 - одлука УС, 50/2013 - одлука УС, 98/2013 - одлука УС, 132/1014, 145/2014, 83/2018, 31/2019, 37/2019 – др.закон, 9/2020 и 52/1021) и одредби Правилника о садржини, начину и поступку израде и начин вршења контроле техничке документације према класи и намени објекта ("Службени гласник РС", бр. 73/2019) као:

ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ

за израду **Идејног решења моста** која је део **Идејног решења за измештање дела трасе Државног пут IIА реда бр. 154** и **изградњу надвожњака преко железничке пруге Београд-Пожаревац**, Општина Раковица: К.О. Ресник, к.п.бр. 1824, 2975, 1819/11, 1819/12, 1819/4, 1819/7, 1821/1, 1821/2, 1822/3, 1822/4, 1823/2, 1823/3, 1825/2, 1825/3, 1826/3, 1826/4, 1826/5, 1826/6, 515/1, 527/1, 527/6, 527/7, 660/3, 780/1, 780/6, 781/1, 781/2, одређује се:

Тања Петровић, дипл.грађ.инж. број лиценце **310 H428 09**

Пројектант:

Број лиценце:

Одговорно лице/заступник:

Потпис:

Институт за путеве АД Београд

Булевар Пека Дапчевића 45, Београд

П112Г2, П131Г2, П131С1, П132Г1, П133Г1

Директор друштва **Ненад Томић**, маст.инж.грађ



Број техничке документације: 20-1056-2/1-ИДР

Место и датум: Београд, јул 2021.

1.4 ИЗЈАВА ОДГОВОРНОГ ПРОЈЕКТАНТА ИДЕЈНОГ РЕШЕЊА МОСТА

Институт за путеве АД Београд
бр: 10-5325/2
од: 12.07.2021.

Као Одговорни пројектант **Идејног решења моста** која је део **Идејног решења** за **измештање дела трасе Државног пут IIА реда бр. 154** и **изградњу надвожњака преко железничке пруге Београд-Пожаревац**, Општина Раковица: К.О. Ресник, к.п.бр. 1824, 2975, 1819/11, 1819/12, 1819/4, 1819/7, 1821/1, 1821/2, 1822/3, 1822/4, 1823/2, 1823/3, 1825/2, 1825/3, 1826/3, 1826/4, 1826/5, 1826/6, 515/1, 527/1, 527/6, 527/7, 660/3, 780/1, 780/6, 781/1, 781/2,

Тања Петровић, дипл.грађ.инж.

ИЗЈАВЉУЈЕМ

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

Одговорни пројектант ИДР:
Број лиценце:
Потпис:

Тања Петровић, дипл.грађ.инж.
310 H428 09

Тања Петровић

Број техничке документације: 20-1056-2/1-ИДР
Место и датум: Београд, јул 2021.

1.5 ТЕКСТУАЛНА ДОКУМЕНТАЦИЈА

ТЕХНИЧКИ ИЗВЕШТАЈ
МОСТА ПРЕКО ЖЕЛЕЗНИЧКЕ ПРУГЕ БЕОГРАД-ПОЖАРЕВАЦ
НА КМ 0+204,97 ДРЖАВНОГ ПУТА IIA- РЕДА 154

Идејним решењем је усвојена изградња новог моста са девијацијом државног пута. Решење је усвојено према Урбанстичком пројекту и Извештају о прегледу постојећег надвожњака преко пруге Београд – Пожаревац на кружном путу око Београда, из 2018. године. У извештају су разматране 2 варијанте предлога мера, од којих је усвојена варијанта бр. 2 – изградња новог моста. У прилозима су поред ситуационог плана из Идејног решења саобраћајнице, дати и Извештај о прегледу из 2018. и Технички услови ЈП „Железнице Србије“ из 2012., као допуна Идејног решења у смислу сагледавања хронологије проблема у вези са планираним радовима на мосту преко железничке пруге. У наставку следи опис конструкције новог моста.

Нивелета пута на делу моста је у вертикалној, конвексној кривини пречника $R_v=2000$ m. Траса пута је у хоризонталној, кружној кривини $R_h = 275$ m. Попречни пад је константан на делу мостова и износи $i_{\text{пор}} = 5\%$, са десна у лево.

Ширина коловоза на мосту је константна и износи $B_k = 7,00$ m. Обострано су предвиђени ивични венци на којима су смештене челичне одбојне оgrade. Ивични венци и простор за смештај ивичњака су укупне ширине 2,0 m обострано.

Укупна ширина моста износи $B = 7,0 + 2 \times 2,0 = 11,00$ m.

Конструкција је интегрална на три поља, распона: $12\text{m}+18\text{m}+12\text{m}=42\text{m}$. Укупна дужина конструкције, са крилним зидовима и пешачким стазама на насипу, је 52m.

Из разлога што бржег премошћавања пута, за горњи строј усвојени су монтажни АБ носачи.

Горњи строј конструкције се састоји од 11 монтажних армирано бетонских носача међусобно повезаних коловозном плочом дебљине $d=18\text{cm}$. Плоча се над средњим и обалним стубовима лије заједно са попречним носачима и везује круто са главним носачима, чиме се у фази експлоатације добија интегрални, рамовски, систем и на тај начин избегавају слаба места (дилатације, лежишта, продор воде), што олакшава одржавање моста и продужава трајност. Попречни пресек носача је „Т“, висине $d=85$ cm, и ширине ребра 35cm.

Средњи стубови су кружног попречног пресека $\varnothing 120$ cm. Предвиђена су по три стуба на стубном месту. Изнад стубова лије се лежишна греда. Средњи стубови су фундирани на три HW шипа $\varnothing 120$ cm који су међусобно повезани наглавном гредом димензија $b/d = 180 \times 120$ cm.

Крајње стубове чини ослоначка греда са попречним носачем, крилним зидовима и парапетом иза шипова. Ослоначка греда се ослања на три HW шипа $\varnothing 120\text{cm}$.

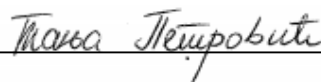
За прелаз са моста на труп пута, предвиђене су прелазне плоче. На мосту предвиђена је израда хидроизолације. Хидроизолација се изводи преко целе површине коловозне плоче и испод пешачких стаза. Коловоз је обострано оивичен каменим ивичњацима димензија 20/13cm издигнутим за 7cm од асфалта.

Предвиђене су ливене бетонске пешачке стазе ширине 2m и на њима пешачке оgrade висине 120cm и заштитне челичне оgrade. Попречни нагиб стаза износи 4,0% ка коловозу. Пешачке стазе се изводе заједно са ивичним венцима. У ревизионим стазама је остављен простор за полиетиленске цеви за инсталације $\varnothing 75$ mm. На месту прелаза са трупа пута на конструкцију надвожњака предвиђена је израда асфалтне дилатационе спојнице.

Кегле су пропуштене у нагибу 1:1,5(2), хумузиране и затрављене.

Београд,
септембар 2021. год.

Одговорни пројектант:



Тања Петровић, дипл. грађ. инж.

1.6 НУМЕРИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА

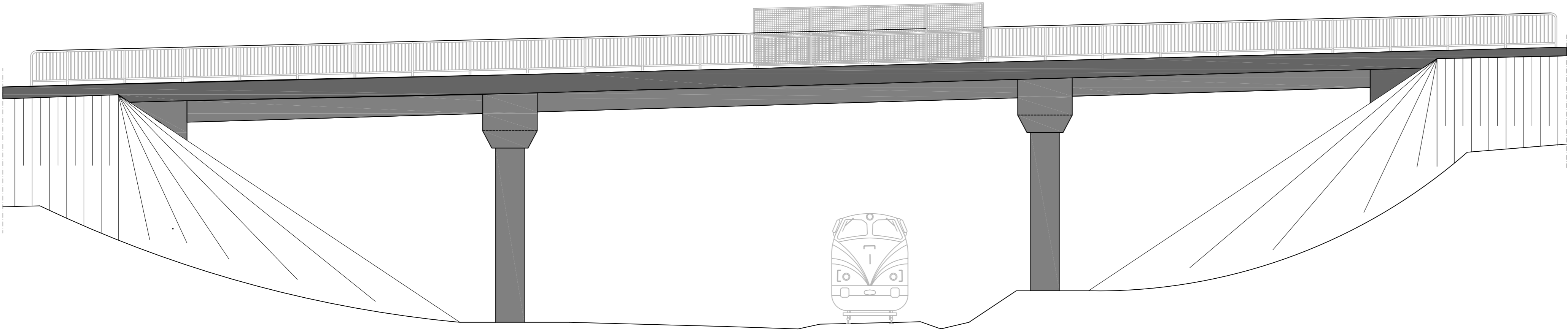
Координате шипова					
положај шипа	C ₁		положај шипа	C ₂	
	X	Y		X	Y
лево	192.997	314.944	лево	206.089	315.667
средина	196.237	311.186	средина	208.439	312.940
десно	199.477	307.423	десно	210.788	310.212
положај шипа	C ₃		положај шипа	C ₄	
	X	Y		X	Y
лево	224.320	319.379	лево	235.658	323.151
средина	226.669	316.652	средина	238.550	319.794
десно	229.019	313.924	десно	241.443	316.436





1.7 ГРАФИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА

ГРАНИЦА ПАТ. ПАРЦЕЛА

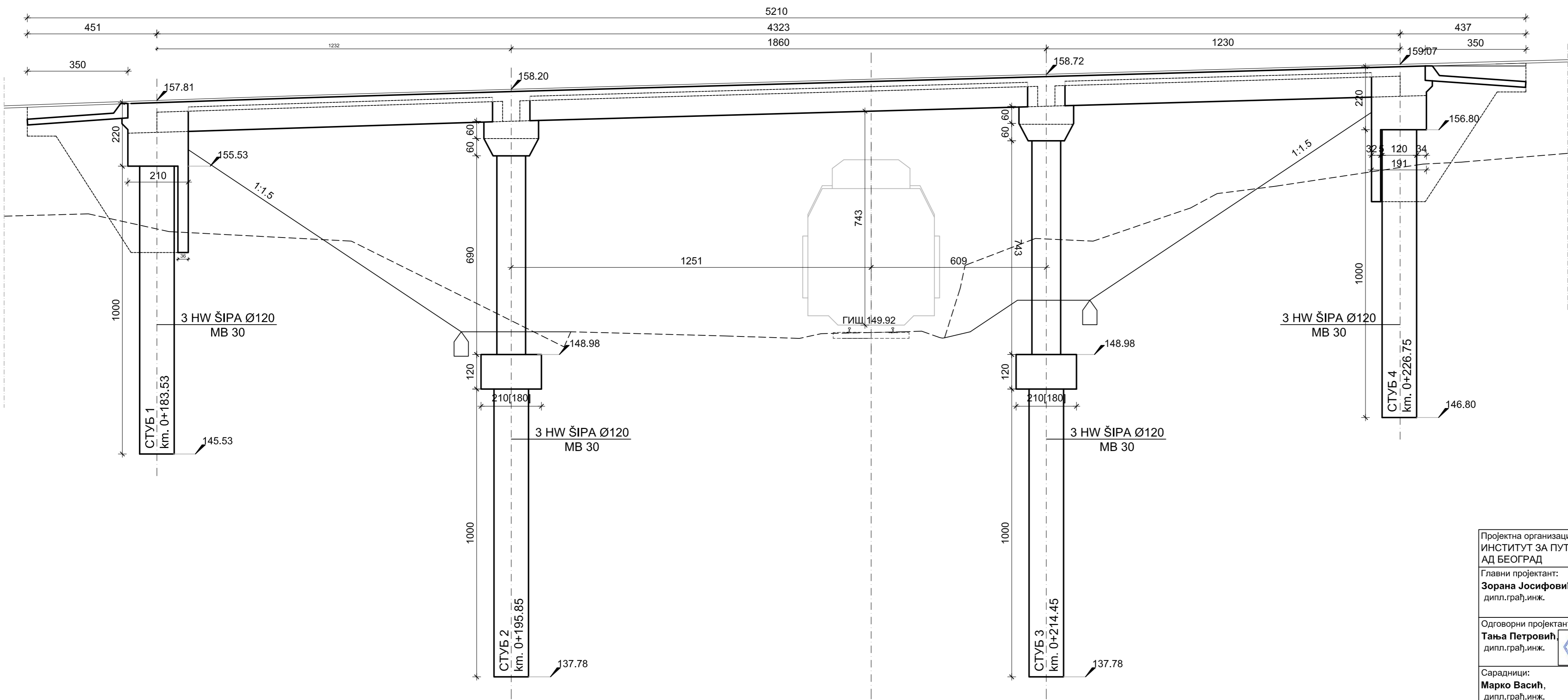
Датум:
іул 2021




ИЗГЛЕД МОСТА



Пројектна организација: ИНСТИТУТ ЗА ПУТЕВЕ АД БЕОГРАД		Инвеститор: Јавно предузеће "Путеви Србије"	
Главни пројектант: Зорана Јосифовић, дипл.грађ.инж.	Потпис: 	Објекат: Државни пут IIА реда бр. 154 (измештање дела трасе) и надвожњак преко железничке пруге Београд-Пожаревац (изградња)	Врста техн.документације: ИДР - идејно решење
Одговорни пројектант: Тања Петровић, дипл.грађ.инж.	Потпис и печат:  	Назив свеске: Идејно решење моста	Број техн.документације: 20-1056-0-ИДР
Сарадници: Марко Васић, дипл.грађ.инж.	Потпис: 	Назив цртежа: ИЗГЛЕД МОСТА	Број свеске: 2.1
			Број листа: 2
			Размера: 1:100
			Датум: јул 2021.

ПОДУЖНИ ПРЕСЕК ПО ОСИ МОСТА



Пројектна организација: ИНСТИТУТ ЗА ПУТЕВЕ АД БЕОГРАД		Инвеститор: Јавно предузеће "Путеви Србије"	
Главни пројектант: Зорана Јосифовић , дипл.грађ.инж.	Потпис: 	Објекат: Државни пут IIА реда бр. 154 (измештање дела трасе) и надвожњак преко железничке пруге Београд-Пожаревац (изградња)	Врста техн.документације: ИДР - идејно решење
Одговорни пројектант: Тања Петровић , дипл.грађ.инж.	Потпис и печат: 	Назив свеске: Идејно решење моста	Број техн.документације: 20-1056-0-ИДР
Сарадници: Марко Васић , дипл.грађ.инж.	Потпис: 	Назив цртежа: ПОДУЖНИ ПРЕСЕК ПО ОСИ МОСТА	Број свеске: 2.1
			Број листа: 3
			Размера: 1:100
			Датум: јул 2021.


Technical drawing of a bridge structure, showing a cross-section and a plan view.

Cross-section (Top):

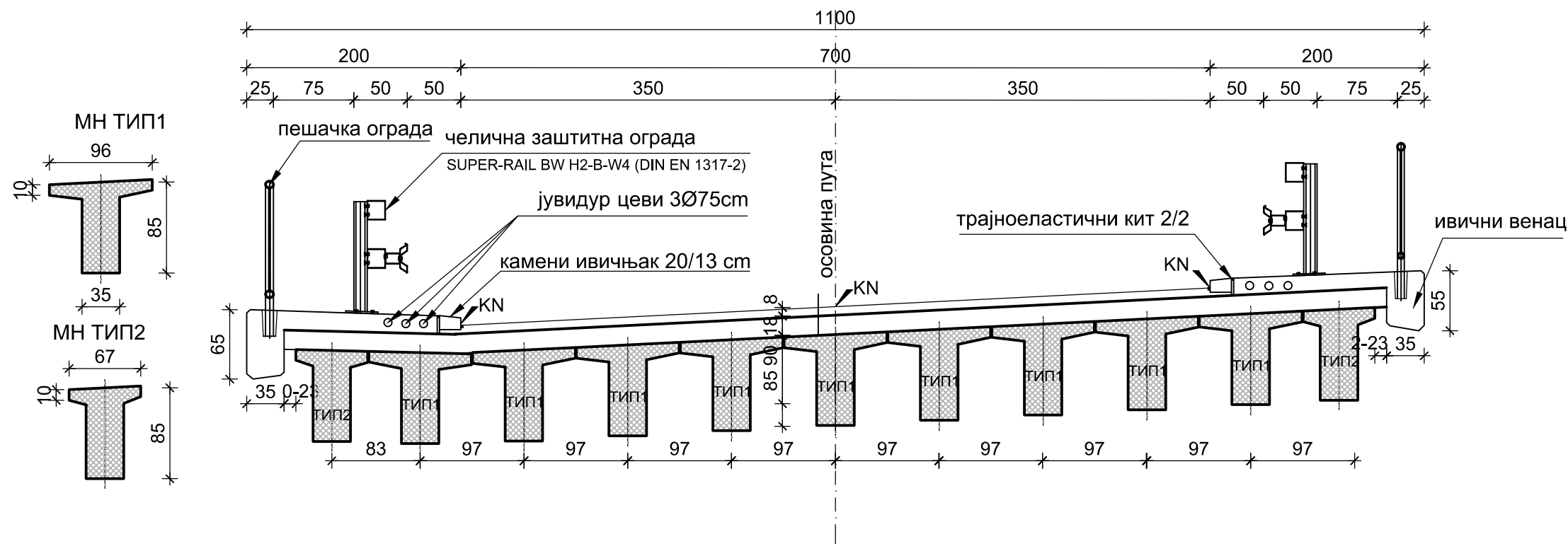
- Overall width: 1286[1100]
- Central pier width: 1200
- Span widths: 410[350], 409[350], 58[50], 58[50], 86[75], 30[25]
- Elevation markers: 157.98, 158.20, 158.43
- Label: осовина пута (road axis)

Plan View (Bottom):

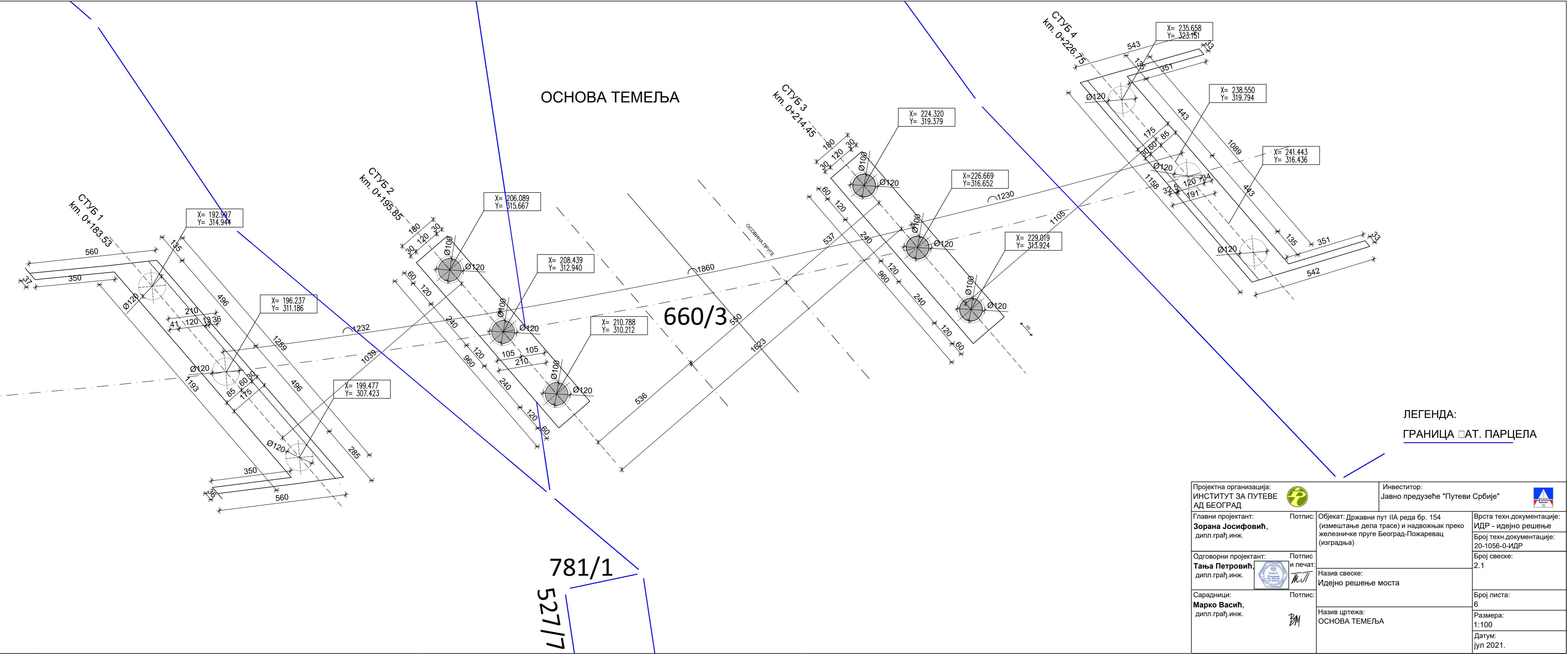
- Overall width: 1200
- Overall length: 710
- Central pier width: 1200
- Span widths: 410[350], 409[350], 58[50], 58[50], 86[75], 30[25]
- Label: MB30 C 25/30
- Label: HW ŠIPA Ø120 MB 30
- Elevation markers: 148, 137.78

Пројектна организација: ИНСТИТУТ ЗА ПУТЕВЕ АД БЕОГРАД		Инвеститор: Јавно предузеће "Путеви Србије"		
Главни пројектант: Зорана Јосифовић, дипл. грађ. инж.	Потпис:	Објекат: Државни пут IIА реда бр. 154 (измештање дела трасе) и надвожњак преко железничке пруге Београд-Пожаревац (изградња)	Врста техн. документације: ИДР - идејно решење Број техн. документације: 20-1056-0-ИДР	
Одговорни пројектант: Тања Петровић дипл. грађ. инж.	Потпис и печат:		Број свеске: 2.1	
Сарадници: Марко Васић, дипл. грађ. инж.	Потпис:	Назив свеске: Идејно решење моста	Број листа: 4	
		Назив цртежа: ПРЕСЕК КРОЗ ОСУ СТУБА	Размера: 1: 50 Датум: јул 2021.	

КАРАКТЕРИСТИЧНИ ПОПРЕЧНИ ПРЕСЕК МОСТА



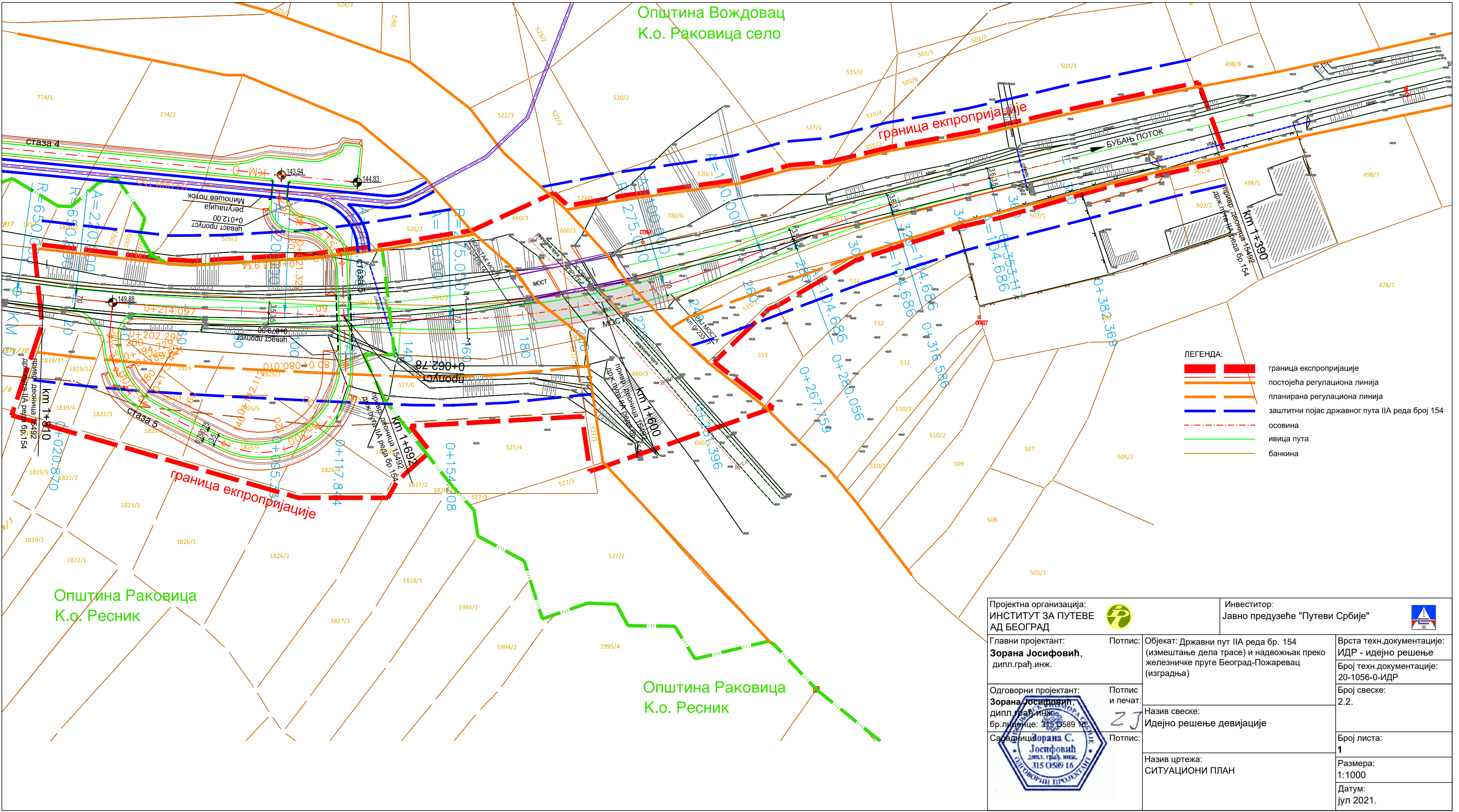
Пројектна организација: ИНСТИТУТ ЗА ПУТЕВЕ АД БЕОГРАД		Инвеститор: Јавно предузеће "Путеви Србије"	
Главни пројектант: Зорана Јосифовић , дипл.грађ.инж.	Потпис:	Објекат: Државни пут IIА реда бр. 154 (измештање дела трасе) и надвожњак преко железничке пруге Београд-Пожаревац (изградња)	Врста техн.документације: ИДР - идејно решење
Одговорни пројектант: Тања Петровић , дипл.грађ.инж.	Потпис и печат:	Назив свеске: Идејно решење моста	Број техн.документације: 20-1056-0-ИДР
Сарадници: Марко Васић , дипл.грађ.инж.	Потпис:	Назив цртежа: КАРАКТЕРИСТИЧНИ ПОПРЕЧНИ ПРЕСЕК МОСТА	Број свеске: 2.1
			Број листа: 5
			Размера: 1: 50
			Датум: јул 2021.



1.8 ПРИЛОЗИ

1.8.1 СИТУАЦИОНИ ПЛАН

Део пројекта 2/2 - Идејно решење саобраћајнице



- ЛЕГЕНДА:
- граница експропријације
 - постојећа регулациона линија
 - планирана регулациона линија
 - заштитни појас државног пута IIА реда број 154
 - осовина
 - ивица пута
 - банка

Пројектна организација: ИНСТИТУТ ЗА ПУТЕВЕ АД БЕОГРАД		Инвеститор: Јавно предузеће "Путеви Србије"	
Главни пројектант: Зорана Јосифовић, дипл.грађ.инж.	Потпис:	Објекат: Државни пут IIА реда бр. 154 (измештање дела трасе) и надвожњак преко железничке пруге Београд-Пожаревац (изградња)	Врста техн.документације: ИДР - идејно решење Број техн.документације: 20-1056-0-ИДР
Одговорни пројектант: Зорана Јосифовић, дипл.грађ.инж. бр.лиценце: 315 0589 16	Потпис и печат:	Назив свеске: Идејно решење девијације	Број свеске: 2.2.
Сарадници: Зорана С. Јосифовић дипл. грађ. инж. 315 0589 16	Потпис:	Назив цртежа: СИТУАЦИОНИ ПЛАН	Број листа: 1
			Размера: 1:1000 Датум: јул 2021.

1.8.2

ИЗВЕШТАЈ О ПРЕГЛЕДУ МОСТА СА ФОТОДОКУМЕНТАЦИЈОМ (2018. год.)

ИЗВЕШТАЈ О ПРЕГЛЕДУ**НАДВОЖЊАК ПРЕКО ПРУГЕ БЕОГРАД-ПОЖАРЕВАЦ
НА КРУЖНОМ ПУТУ ОКО БЕОГРАДА
(НА НЕИЗГРАЂЕНОМ ДРЖАВНОМ ПУТУ IА РЕДА бр.1)
ID 14521****ОПШТИ ПОДАЦИ О НАДВОЖЊАКУ**

Постојећи надвожњак је део Кружног пута око Београда и премошћава железничку пругу Београд – Пожаревац. Преко њега иде високо фреквентан саобраћај тешких возила. Конструкција надвожњака је континуална армиранобетонска плоча од три отвора од којих средњи премошћава железничку пругу, а два крајња премошћавају пропуштене кегле насипа пута.

Распони надвожњака су 10,40+13,00+10,40m, а укупна дужина надвожњака је 34,30m. Армиранобетонска плоча надвожњака је ширине 10,70 m и дебљине 0,64 m. Конзоле ревизионих стаза су 35 cm.

Ширина коловоза на мосту је 9,00 m, а ширина ревизионих стаза је по 1,20 m што укупно износи 11,40 m.

Средњи стубови се састоје од по четири армирано бетонска стуба димензија 0,75x0,55m.

Фундирање надвожњака је директно преко темељних јастука на темељним тракама. Средњи стубови су круто везани за плочу надвожњака. Крајњи стубови утицаје са конструкције примају преко челичних лежишта.

Фундирање стубова је извршено у посној глини. Притисак на тло износи око 2,6 kg/cm².

На делу надвожњака железника пруга је у благој кривини, а траса Кружног пута сече пругу под углом од ~60°. Постојећи надвожњак је закошен 20°.

Основни Пројекат армиранобетонског надвожњака преко железничке пруге урађен је у Предузећу за трасирање и пројектовање путева и надвожњакова "Траса" Београд 1955.год.

Према условима Дирекције Југ. железница Београд из 1954. године висина слободног профила од горње ивице шине је 6,03 m (за надвожњаке ширине преко 10m).

Пруга је електрифицирана и надвожњак нема потребан слободни профил од ГИШ-а до доње ивице конструкције од 6,50m.

ПОДАЦИ О НАДВОЖЊАКУ БАЗИРАНИ НА ПРЕГЛЕДУ

Дана 17.05.2018. године извршен је визуелни преглед надвожњака. Преглед надвожњака извршили су: Нада Јововић, дипл.грађ.инж., Марија Миловановић, дипл.грађ.инж. и Марко Васић, дипл.грађ.инж.

На основу визуелног прегледа констатовано је следеће:

Армиранобетонска плоча надвожњака је тешко оштећена на трећини ширине доње површине, на нижој страни надвожњака. Арматура плоче је потпуно огољена, кородирана и изван бетонског пресека. Степен корозије је такав да је арматура потпуно нестала, прекинута је, отпада и ван функције је. Видљиви су остаци арматуре испод надвожњака која отпада.

Заштитни слој бетона доње површине плоче моста је или отпао или је оштећен. На нижем делу у сва три поља, бетон плоче моста је деградиран и отпада. Због контактне мреже која је непосредно испод доње површине плоче моста, заштитни слој бетона је потпуно оштећен и видљива је кородирана арматура на целој ширини плоче испод контактне мреже.

На осталим деловима плоче у свим распонима видљиве су флече од калцификације услед процуривања са коловоза.

Степен оштећења плочастог носача надвожњака озбиљно угрожава носивост и стабилност надвожњака и захтева хитне радове да би се надвожњак довео у стање потребне носивости заобраћај који прелази преко надвожњака.

Оба средња стуба на нижој страни конструкције моста су оштећена. Бетон средњег стуба према Бубањ Потоку је деградиран и испада, а арматура је потпуно огољена и кородирала на споју са попречним носачем на нижој страни надвожњака. Попречни носач изнад средњих стубова на нижој страни је оштећен, испао је бетон и арматура је кородирала и потпуно изван бетонског пресека.

Оштећења плоче надвожњака, стубова и попречних носача су последица непостојања хидроизолације и процуривања воде са коловоза кроз оштећен бетон плоче надвожњака као и процуривања са пешачких стаза. Недостатак санације надвожњака у периоду експлоатације од ~63 године је такође један од узрока лошег стања надвожњака.

Коловозни застор је од ситне коцке. Преко коцке је постављен асфалт-бетон који је оштећен и захтева замену. Не постоји хидроизолација на надвожњаку, кроз коловозну плочу цури вода.

Ревизионе стазе су надограђене, бетон ревизионих стаза и венаца је оштећен и отпада на додир. На спољашњим странама ревизионих стаза налази се пешачка ограда без испуне, са видљивом корозијом и оштећењима. Заштитне мреже изнад пруге су такође пропале и ван функције. Са обе стране коловоза је постављена заштитна одбојна ограда новијег датума.

Кегле су обрасле вегетацијом и слегле.

ПОСТОЈЕЋИ ПРОЈЕКАТ РЕХАБИЛИТАЦИЈЕ НАДВОЖЊАКА

Пројекат рехабилитације надвожњака је 2011. године израдио институт "Кирило Савић" (са техничком контролом - "Виа Пројект"). Према том пројекту предвиђено је уклањање асфалта, коловоза од ситне коцке и хидроизолације (уколико постоји) са бетонском заштитом.

Пројектом је предвиђена нова АБ плоча дебљине 15cm која се анкерима спреже са старом коловозном плочом. На доњој површини плоче пројектом је предвиђено чишћење кородираних арматуре, додавање потребне количине нове арматуре и извођење торкретног бетона у слојевима. Новопројектована арматура у плочи није прилагођена извођењу радова у две фазе, а замена арматуре са доње стране плоче не може да се изведе без сталне скеле.

Оштећења бетона и арматуре коловозне плоче су, седам година касније таква да захтевају рушење најмање једне трећине плоче на целој дужини надвожњака.

ПРЕДЛОГ МЕРА

Како би се растеретио најоштећенији део коловозне плоче и средњих стубова потребно је онемогућити одвијање саобраћаја у ширини од 2m уз ивицу коловоза на нижој страни моста. У том циљу потребно је хитно урадити пројекат Привремене саобраћајне сигнализације по коме ће се саобраћај на надвожњаку одвијати на две саобраћајне траке ширине по 3,5m уз ограничење брзине и постављање бетонске привремене оgrade.

Техничким условима за пројектовање и рехабилитацију надвожњака на км.13+380 железничке пруге (Београд) – Раковица – Распутница „К1“ – Јајинци – Мала Крсна – Велика Плана бр.13/12-290/2 од 08.06.2012. године, добијеним од ЈП “Железнице Србије”, није дозвољена примена сталних скела.

Због редукваног размака између контактне мреже и ДИК-а могућа је примена искључиво покретних скела које се склањају након поновног укључења напона.

Стална скела се може поставити на удаљености не мањој од 3m од осовине колосека – чл.4. Радови могу да се изводе само у терминима потпуног затвора колосека са искључењем напона у контактної мрежи – чл.3.

Према условима железнице реконструкцију надвожњака је могуће урадити само применом монтажних елемената који не захтевају сталну скелу на удаљености 3m од осовине колосека.

Када се уклони оштећени део плоче не остаје потребна ширина коловозне плоче за одвијање двосмерног саобраћаја на Кружном путу преко моста. Потпуно обустављање саобраћаја на Кружном путу значило би преусмеравање целокупног тешког саобраћаја кроз центар града и израду привремене саобраћајне сигнализације по целом граду.

Регулационим планом обилазнице Београда сектора VI предвиђене су две траке Кружног пута. Постојећи надвожњак налази се на левој траци Кружног пута.

Због свега наведеног предлажемо две варијанте за решавање проблема извођења радова на реконструкцији оштећеног надвожњака, саобраћаја на Кружном путу и железничког саобраћаја испод надвожњака.

• ВАРИЈАНТА бр.1

Обзиром да је висински габарит постојећег надвожњака 6,03 m, а потребна висина слободног профила од ГИШ-а до доње ивице конструкције 6,5 m и да се радови на плочи надвожњака изнад пруге могу изводити само у време тоталног прекида железничког саобраћаја уз искључење напона у трајању од неколико сати, са покретном скелом, предлажемо следеће решење:

Потребно је срушити цео горњи строј надвожњака, поставити монтажне АБ носаче преко којих се лије АБ коловозна плоча за спрезање. Када уклањамо плочу надвожњака било би добро **подићи и нивелету на делу надвожњака изнад пруге за 50 cm** како би реконструисани надвожњак имао потребан висински габарит. То захтева **пројектовање уклапања постојећег кружног пута** на потребној дужини пре и после надвожњака.

Неопходна је и санација средњих стубова, попречних греда, конзола моста, ревизионих стаза, ослоначких зона на крајњим стубовима и пропуштених кегли. У циљу подизања нивелете на надвожњаку потребно је издићи и средње стубове и крајње стубове.

Због немогућности потпуне обуставе саобраћаја на Кружном путу што би захтевало преусмеравање тешког саобраћаја кроз сам центар града, потребно је испројектовати и изградити **привремену челичну мостовску конструкцију** ширине мин 4m преко које би се одвијао саобраћај Кружног пута у једном смеру. У супротном смеру, саобраћај би се одвијао преко дела плоче на вишој страни постојећег надвожњака.

Такво извођење радова на надвожњаку захтева фазну градњу: прво се руши половина попречног пресека коловозне плоче, издиже се нивелета на том делу надвожњака (надogradња крајњих и средњих стубова надвожњака) и постављају се нови монтажни носачи на нове попречне греде.

По завршетку прве фазе, саобраћај се пушта преко новог дела надвожњака а руши се преостали део старе коловозне плоче. Изградња уклапања пута испред и иза надвожњака такође се мора предвидети у две фазе.

Сви челични делови привремене мостовске конструкције морају да се уземље, а за услове пројектовања и изградње привремене челичне конструкције преко пруге треба тражити услове од “Инфраструктура железнице Србије” ад Сектора за развој.

Изградња привремене челичне мостовске конструкције преко пруге захтевало би **пројектовање и изградњу навоза и уклапања навоза пута испред и иза челичне конструкције у постојећи Кружни пут.**

Када се у потпуности заврше радови у пуном саобраћајном профилу, уклања се привремена челична мостовска конструкција.

- **ВАРИЈАНТА бр.2**

Обзиром да су Регулационим планом обилазнице Београда сектора VI предвиђене две траке Кружног пута и постојећи надвожњак је предвиђен на левој траци Кружног пута, предлажемо изградњу **новог надвожњака** на десној траци будућег Кружног пута који би задовољио услове Железнице и потребан висински габарит од 6,5m.

За време трајања радова, постојећи надвожњак би био у функцији уз смањену ширину коловоза и ограничену брзину.

Потребно је испројектовати навоз пута и уклапање новог надвожњака у постојећу трасу Кружног пута. Након завршетка радова на градњи новог надвожњака и **навоза пута десне траке**, саобраћај би се пребацио на новоизграђени део десне траке. Тиме се саобраћај на постојећем надвожњаку обуставља и предлаже се његово рушење.

У овој варијанти потребна је израда дела регулационог плана који недостаје. Највећи део новопроектване трасе би био у путном појасу, експропријација би обухватила мали број приватних парцела.

ЗАКЉУЧАК

У обе варијанте је потребно испројектовати навоз, и код градње привремене челичне мостовске конструкције и код градње новог надвожњака на будућој десној траци Кружног пута.

Подизање нивелете на постојећем надвожњаку од 50 см захтева пројектовање и изградњу уклапања на постојећем Кружном путу испред и иза моста у потребној дужини у две фазе.

Код изградње новог надвожњака испоштоваће се потребан висински габарит изнад железничке пруге и потребно уклапање у постојећи Кружни пут без пројектовања и изградње привремене челичне мостовске конструкције.

Време изградње новог моста је много краће од времена изградње привремене челичне мостовске конструкције и извођења радова на реконструкцији постојећег надвожњака у две фазе.

У прилогу извештаја су Услови ЈП “Железнице Србије” из 2012. године и део ситуације VI сектора са означеном границом плана.

Београд,
мај 2018.

Саставила:

Нада Н.

Јововић

дипл. грађ. инж.

310 4166 03

Нада Јововић, дипл. грађ. инж.

Марија М.

Миловановић

дипл. грађ. инж.

310 G623 08

Марија Миловановић, дипл. грађ. инж.

ФОТОДОКУМЕНТАЦИЈА

Слика 1: Поглед на надвожњак према Добановцима



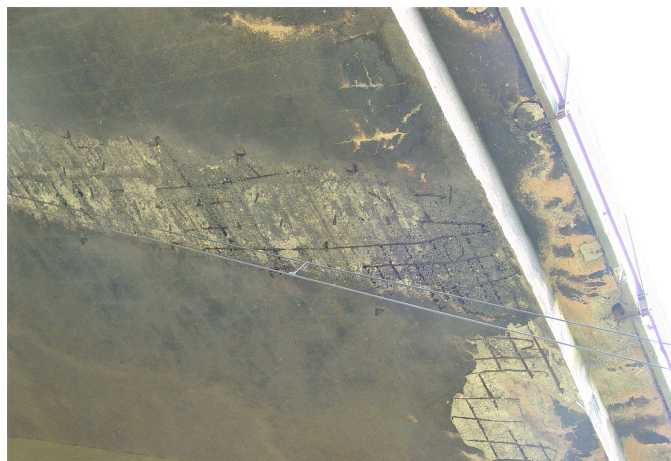
Слика 2: Поглед на надвожњак са стране



Слика 3 и 4: Оштећења средњег стуба бр.2 и бр.3. и попречних носача



Слика 5 и 6: Оштећења нижег дела коловозне плоче



Слика 7 и 8: Оштећења вишег дела коловозне плоче и испод контактне мреже



Слика 9 и 10: Оштећења плоче моста и облоге пропуштеног насипа ка Добановцима



Слика 11: Кородирана арматура доње ивице коловозне плоче,
недостаје бетон изнад главне арматуре



Слика 12: Кородирана арматура доње ивице коловозне плоче



Слика 13: Лежишта на крајњем стубу ка Добановцима

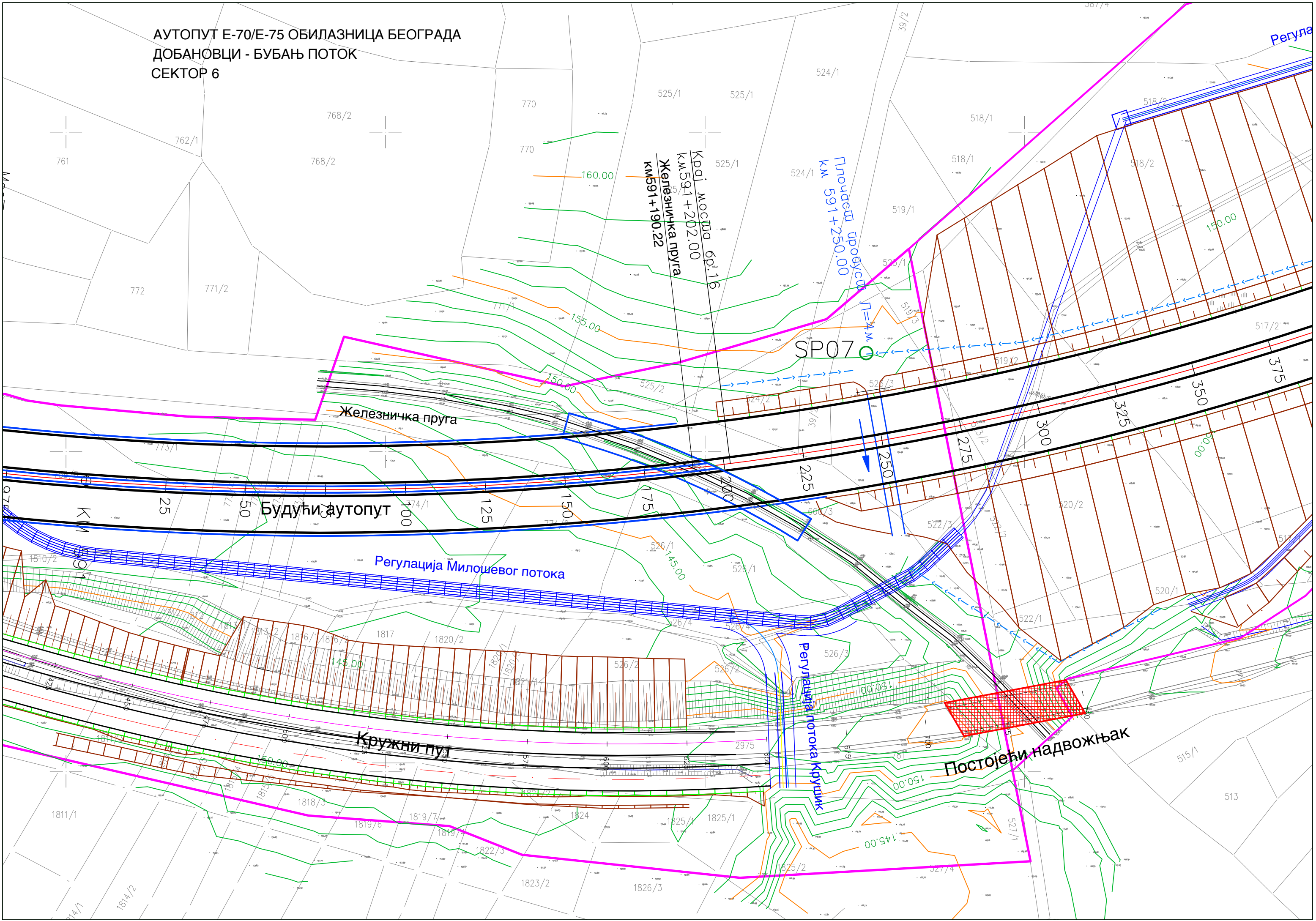


Слика 14: Лежишта на крајњем стубу ка Добановцима



Слика 15 и 16: Поглед на кегле, крајњи стуб према Бубањ Потоку

АУТОПУТ Е-70/Е-75 ОБИЛАЗНИЦА БЕОГРАДА
ДОБАНОВЦИ - БУБАЊ ПОТОК
СЕКТОР 6



1.8.3 ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ ЈП "ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ" ИЗ 2012. год.



ЈП „ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ“
СЕКТОР ЗА СТРАТЕГИЈУ И РАЗВОЈ

Београд, Немањина 6
тел: 011/3610-819; ЖАТ 338; факс: 3616-773
e-mail: razvoj@srbrail.rs

Број: 13/12-290/2

Датум: 08. 06. 2012.

Наш знак: СМ

1303000

ПРИМЉЕНО 12-06-2012			
Оп. јед.	Број	Потпис	Бројност
3000	12-59153		

ИНСТИТУТ "КИРИЛО САВИЋ" А.Д.
БЕОГРАД

Улица Војводе Степе бр. 51
11 000 БЕОГРАД

Предмет: Технички услови за пројектовање и рехабилитацију надвожњака у km 13+380 железничке пруге (Београд) - Раковица - Распутница "К1" - Јајинци - Мала Крсна - Велика Плана

Примили смо ваш допис број ј12-2197 од 07.03.2012. године, којим сте нам се обратили за издавање техничких услова за израду Главног пројекта рехабилитације надвожњака преко пруге Београд - Пожаревац, на државном путу другог реда бр. 251, деоница Бели Поток - Кружни пут (Кнежевац). На основу увида у расположиву документацију и непосредног увиђаја на лицу места извршеног дана 14.05.2012. године, Комисија АД "Железнице Србије" је констатовала следеће:

- а) Надвожњак у km 13+380 међународне магистралне електрифициране железничке пруге број 4: (Београд) - Раковица - Распутница "К1" - Јајинци - Мала Крсна - Велика Плана, налази се на међустаничном растојању Јајинци - Бели Поток, а у распону стубова контактне мреже број 35 и 36.
- б) Визуелним прегледом надвожњака у km 13+380 железничке пруге (Београд) - Раковица - Распутница "К1" - Јајинци - Мала Крсна - Велика Плана, комисија је констатовала следеће:
 - изражена корозија арматуре у доњој зони коловозне плоче на страни надвожњака ка железничкој станици Јајинци,
 - заштитни слој бетона не постоји,
 - видљиве су велике површине деградираног бетона у доњој зони коловозне плоче услед агресивног дејства: воде, снега, мраза и соли,
 - средњи носећи стуб (први стуб с десне стране пруге у правцу жел. пруге Јајинци - Бели Поток) у врло лошем је стању и захтева детаљну санацију,
 - облога кегли је испуцала у горњој зони и обрушава се на железничку пругу,
 - вода која се услед падавина слива преко парапета пада на контактну мрежу и изазива честа избацавања прекидача у електроувучном постројењу што изазива прекиде у напајању, нарочито у кишним и зимским периодима.
- в) Комисија је закључила да је потребна хитна санација, тј. рехабилитација предметног надвожњака, јер је директно угрожена безбедност и редовитост железничког саобраћаја.

На основу увида у расположиву документацију и непосредног увиђаја на лицу места извршеног дана 14.05.2012. године, АД "Железнице Србије" прописује следеће техничке услове за пројектовање и рехабилитацију надвожњака у km 13+380 железничке пруге (Београд) - Раковица - Распутница "К1" - Јајинци - Мала Крсна - Велика Плана:



Могуће је извршити рехабилитацију надвожњака у km 13+380 железничке пруге (Београд) - Раковица - Распутница "К1" - Јајинци - Мала Крсна - Велика Плана на међустаничном растојању Јајинци - Бели Поток, а у распону стубова контактне мреже број 35 и 36.

2. У склоп рехабилитације предметног надвожњака обавезно предвидети мере за санацију стубова, кегли и свих елемената надвожњака (из тачке б).
3. Радове на рехабилитацији предметног надвожњака могуће је вршити у терминима затвора колосека са искључењем напона у контактної мрежи на деоници отворене пруге Јајинци – Бели Поток.
4. Услед редукованог размака између контактне мреже и доње ивице конструкције (ДИК-а) надвожњака није дозвољена примена сталних скела, већ искључиво покретних скела у зони опасности (2m од контактне мреже). Изван зоне опасности, на удаљености не мањој од 3m од осовине колосека могуће је поставити сталну скелу уз обавезно уземљење
5. Код извођења свих радова на рехабилитацији надвожњака, обавезно извршити заштиту свих потенцијално угрожених елемената контактне мреже.
6. Дуж надвожњака на целом потезу изнад железничке пруге изградити парапет минималне висине 0,5m ради заштите колосека од заплускивања водом и разгртања снега. Такође, на целом потезу изнад пружног појаса поставити заштитну жичану плетену ограду висине 2,0m.
7. Све радове који могу изазвати падање материјала на железничку пругу изводити у терминима одобреног затвора колосека са искључењем напона прописаним од стране Сектора за саобраћајне послове АД "Железнице Србије".
8. Техничким решењем надвожњака обезбедити потпуну водонепропусност у свим временским приликама, а одводњавање решити тако да се површинска вода са надвожњака одводи ван трупa железничке пруге.
9. Дати решење рехабилитације предметног надвожњака тако да се не угрози слободни профил за електрифициране пруге на пружном колосеку железничке пруге (Београд) - Раковица - Распутница "К1" - Јајинци - Мала Крсна - Велика Плана, дефинисан железничким Правилником 314 и железничким Правилником 317.
10. С обзиром да се конструкција друмског надвожњака налази унутар зоне од 8,0m од електрифициране железничке пруге, пројектом предвидети да сви метални делови надвожњака морају бити стално уземљени. Пошто ће се радови вршити изнад и око електрифициране железничке пруге, неопходно је урадити пројекат заштите монтажних објеката - скела, што значи да будуће скеле морају бити стално уземљене, а метални делови изоловани у складу са важећим прописима.
11. Код извођења радова на рехабилитацији надвожњака посебна пажња се мора обратити на стање и положај постојећих железничких СС и ТТ каблова као и евентуално осталих каблова и инсталација у циљу заштите истих од оштећења. За тачан положај каблова потребно је обратити Секцији за инфраструктуру чвора Пожаревац (Ул. Јована Шербановића бр. 2, телефон 012/223-881) и учртати их у ситуацију. Приликом извођења радова одредити положај подземних железничких каблова трагачем и шлицовањем да би се избегла евентуална оштећења истих.
12. Инвеститор је дужно да се благовремено обрати Сектору за саобраћајне послове АД "Железнице Србије", (Немањина бр. 6) у циљу одређивања термина за извођење радова и евентуалних лаганих вожњи, односно затвора колосека. Трошкове евентуалних лаганих вожњи и затвора колосека сноси Инвеститор.
13. На основу ових Техничких услова није могуће приступити извођењу радова, већ је Подносилац захтева у обавези да за предметну градњу изради Главни пројекат, и исти доставити Сектору за стратегију и развој, АД "Железнице Србије", (Београд, Немањина 6) ради издавања Сагласности на техничку документацију. У примерак пројекта укоричити један препис ових Техничких услова.

14. У оквиру Главног пројекта рехабилитације надвожњака обавезно урадити и пројекат технологије безбедног одвијања железничког саобраћаја за време извођења радова, са динамиком радова.

15. Пројектна документација за рехабилитацију предметног надвожњака треба бити израђена у складу са одредбама Закона о железници (Сл. гласник РС број 18/2005), Закона о безбедности у железничком саобраћају (Сл. лист СРЈ број 60/1998) и Правилника о техничким и другим условима за пројектовање и грађење железничких пруга и постројења, уређаја и објеката на магистралним пругама (Службени гласник РС број 56/2011) и других прописа који регулишу предмет пројектовања.

16. Пројектант је дужан да се придржава одредби техничких услова и прописа важећих Закона и Правилника за ову врсту објеката при пројектовању, као и ових Техничких услова АД "Железнице Србије".

17. Подносилац захтева је дужан да за наведену рехабилитацију прибави и остале прописима предвиђене сагласности и одобрења надлежних органа, јавних предузећа и институција, како је то дефинисано планском документацијом и позитивном законском регулативом.

18. Инвеститор је у обавези да по добијању сагласности на техничку документацију примерак извода из одобреног Главног пројекта, а Главни пројекат на увид, достави Секцији за инфраструктуру чвора Пожаревац, ради надзора и архиве техничке документације.

19. За време извођења радова је, поред надзора Инвеститора, неопходан и надзор стручних служби АД "Железнице Србије" у циљу очувања безбедности железничког саобраћаја и заштите железничке инфраструктуре. У том смислу, пре почетка извођења радова Инвеститор је обавезан да извести Секцију за инфраструктуру чвора Пожаревац, како би технички органи секције проверили исправност градње везану за ове техничке услове и вршили надзор. Надзорни органи ће на лицу места решити све случајеве који нису обухваћени овим техничким условима, у складу са важећим прописима и интерним железничким правилницима.

20. Трошкове надзора са аспекта безбедности железничког саобраћаја за време извођења радова сноси Инвеститор, због чега је у обавези, да пре извођења радова, уплати Дирекцији за инфраструктуру АД "Железнице Србије" износ трошкова вршења надзора, на основу испостављене профактуре. Профактуру ће испоставити надлежно Одељење за финансијско рачуноводствене послове чвора Пожаревац према подацима добијеним од Секције за инфраструктуру чвора Пожаревац.

21. Извођач радова је у обавези да Секцији за инфраструктуру чвора Пожаревац, достави списак радника који ће радити на изградњи подвожњака. Одговорно лице Секције за инфраструктуру чвора Пожаревац ће упознати на доказан начин (са писменим изјавама и потписом упознатих радника) раднике извођача са достављеног списка са месним приликама, Сигналним правилником 1, железничким Упутством 227 о мерама безбедности од електричне струје на електрифицираним пругама, Приручником 227а за примену мера безбедности од електричне струје на контактної мрежи монофазног система 25kV, 50 Hz и Упутством 228 за вршење службе на пругама електрифицираним монофазним системом 25kV, 50Hz.

22. По завршетку извођења радова, железнички надзорни орган је у обавези да писаним путем извести Дирекцију за инфраструктуру и Сектор за стратегију и развој АД "Железнице Србије" о томе да ли су при рехабилитацији надвожњака испоштовани ови Технички услови.

23. Све штете које евентуално могу настати по АД "Железнице Србије" у току извођења радова и надаље у току експлоатације надвожњака, ЈП "Путеви Србије" је дужно да надокнади овом предузећу.

24. Свим променама које могу настати на овом делу пруге за потребе железнице, ЈП "Путеви Србије" је дужно да се прилагоди у одређеном року и о свом трошку.



5. АД "Железнице Србије" неће сносити никакву одговорност у случају настанка било какве штете на путу због близине пруге, нити је обавезно да било какву штету надокнади ЈП "Путеви Србије".

26. Уколико се са радовима не започне у року од 2 (две) године технички услови се морају поново тражити.

Достављено:

- Наслову
- ЈКП "Београд пут" ул. Нушићева бр. 21, Београд
- ЈП "Путеви Србије", Београд, Краља Александра бр. 282 ✓
- Дирекцији за инфраструктуру ✓
- Сектору за грађевинске послове ✓
- Сектору за електротехничке послове ✓
- Сектору за саобраћајне послове ✓
- Сектору за управљање некретностима ✓
- Секцији за инфраструктуру чвора Београд ✓



2

Директор Сектора

Đasim Fasić
Дасим Јакшић, дипл.инж.