УРБАНИСТИЧКИ ПРОЈЕКАТ

ЗА ИЗГРАДЊУ I ФАЗЕ СЕВЕРНЕ ОБИЛАЗНИЦЕ ГРАДА КРАГУЈЕВЦА2024

Број пројекта: 1150/24

Нови Сад, август 2024.

НАЗИВ ДОКУМЕНТА:	**УРБАНИСТИЧКИ ПРОЈЕКАТ ЗА ИЗГРАДЊУ I ФАЗЕ СЕВЕРНЕ ОБИЛАЗНИЦЕ ГРАДА КРАГУЈЕВЦА-2024**
ИНВЕСТИТОР:	ЈП „Путеви Србије“, Булевар краља Александра 282, Београд
НОСИЛАЦ ИЗРАДЕ ПЛАНА:	**МХМ – ПРОЈЕКТ доо** **Јована Поповића 40, Нови Сад**
БРОЈ ПРОЈЕКТА:	**1150/24**
ДИРЕКТОР:	**Насер Мостафа , дипл.инж.саобр.**
ОДГОВОРНИ УРБАНИСТА:	**Данијела Мирковић, дипл.инж.арх.** **лиценца број 200 0887 06**
РАДНИ ТИМ:	Насер Мостафа, дипл.инж,саоб. (руководилац) Наташа Марковић, маст.инж.грађ. Милош Гајић, маст.инж.грађ. Владимир Демировић, маст.инж.грађ. Атанацковић Александра, дипл.инж.грађ. Марина Секулић, дипл.инж.грађ. Марјан Матић, маст.инж,грађ. Душко Бобера, дипл.инж.грађ. Мирослав Стојановић, дипл.инж.грађ. Биљана Митровић, маст.инж.грађ. Борко Радивојевић, маст.инж.грађ. Марија Андрић, маст.инж.геод. Александар Јаковљевић, дипл.инж.геол. Никола Дакић, дипл.инж.геол. Анђела Цвијовић, маст. инж. грађ. Исидора Гавриловић, дипл. грађ. инж. Предраг Бакић, дипл. грађ. инж. Горан Милутиновић, маст. инж. грађ. др Никола Рајић, маст. инж. грађ. Мирко Војиновић, маст. инж. грађ. Ивана Тадић, маст. инж. грађ. Ивана Смилкоска, маст. инж. грађ. Денис Колар, струк. маст. инж. електр. и рачунар. Аттила Варга, дипл. инж. ел. Јелена Лукић, дипл. инж. технологије Татјана Перковић, маст. инж. геодез.
ДАТУМ:	**август 2024.**

САДРЖАЈ

ОПШТА ДОКУМЕНТАЦИЈА

1. Регистрација
2. Решење о одређивању одговорног урбанисте
3. Лиценца одговорног урбанисте
4. Изјава одговорног урбанисте

ТЕКСТУАЛНИ ДЕО

Увод
1. Правни и плански основ
2. Граница обухвата урбанистичког пројекта
3. Постојеће стање
4. Услови изградње
4.1. Концепт решења
4.2.Намена простора и објеката
4.3.Заштитни појас северне обилазнице
4.4. Нивелација и регулација
5. Начин уређења слободних и зелених површина
6. Начин прикључења на инфраструктурну мрежу
6.1. Саобраћајна инфраструктура
6.2. Хидротехника
6.3. Електроенергетска инфратсруктура
6.4. Телекомуникациона инфраструктура
6.5. Термоенергетска инфраструктура
7. Инжењерско геолошки услови
8. Мере заштите животне средине
9. Мере заштите непокретних културних и природних добара
10. Технички опис објекта
11. Планирана препарцелација
12. Спровођење

ГРАФИЧКИ ПРИЛОЗИ

1.1. Извод из Плана детаљне регулације „Северна обилазница града Крагујевца (”Службени лист града Крагујевца”, број 23/23);

1.2. Извод из **Плана детаљне регулације Аутопута Крагујевац – Баточина (деоница Крагујевац)** *(''Сл. лист града Крагујевца‟, бр. 2/2007);*

1.3. Извод из **Плана детаљне регулације Аутопута Крагујевац – Баточина (2. етапа)** (*''Сл. лист града Крагујевца‟, бр. 34/2008*);

1.4. Извод из **Плана детаљне регулације радна зона Цветојевац уз северну обилазницу** (”Службени лист града Крагујевца”, број 23/23);

2. Прегледна карта (преузета из ИДР)
3. Катастарско топографска план са границом обухвата Урбанистичког пројекта Р 1:2500

4.1. Урбанистичко решење Р 1:2500
4.2. Урбанистичко решење Р 1:2500
5.1. План регулације и нивелације Р 1:1000
5.2. План регулације и нивелације Р 1:1000
6.1. План инфраструктуре Р 1:1000
6.2. План инфраструктуре Р 1:1000
7. План препарцелације Р 1:2500

ИДЕЈНО РЕШЕЊЕ
(посебан елаборат)

УСЛОВИ И САГЛАСНОСТИ НАДЛЕЖНИХ ЈАВНИХ КОМУНАЛНИХ ПРЕДУЗЕЋА, ОРГАНА И ИНСТИТУЦИЈА

ИЗВЕШТАЈ О ОБАВЉЕНОЈ СТРУЧНОЈ КОНТРОЛИ УРБАНИСТИЧКОГ ПРОЈЕКТА ЗА ИЗГРАДЊУ I ФАЗЕ СЕВЕРНЕ ОБИЛАЗНИЦЕ ГРАДА КРАГУЈЕВЦА

А. ОПШТА ДОКУМЕНТАЦИЈА

ИЗВОД О РЕГИСТРАЦИЈИ ПРИВРЕДНОГ СУБЈЕКТА

Република Србија
Агенција за привредне регистре

ОСНОВНИ ИДЕНТИФИКАЦИОНИ ПОДАТАК

Матични / Регистарски број	20424311

СТАТУС

Статус привредног субјекта	Активан

ПРАВНА ФОРМА

Правна форма	Друштво са ограниченом одговорношћу

ПОСЛОВНО ИМЕ

Пословно име	MIM-PROJEKT DRUŠTVO SA OGRANIČENOM ODGOVORNOŠĆU NOVI SAD
Скраћено пословно име	MIM-PROJEKT DOO NOVI SAD

ПОДАЦИ О АДРЕСАМА

Адреса седишта

Општина	НОВИ САД
Место	НОВИ САД
Улица	ЈОВАНА ПОПОВИЋА
Број и слово	10
Спрат, број стана и слово	/ /

Адреса за пријем електронске поште

E- пошта	office@mim-projekt.rs

ПОСЛОВНИ ПОДАЦИ

Подаци оснивања

Датум оснивања	23. мај 2008

Време трајања

Време трајања привредног субјекта	Неограничено

Претежна делатност

Шифра делатности	7112
Назив делатности	Инжењерске делатности и техничко саветовање

Остали идентификациони подаци

Порески Идентификациони Број (ПИБ)	105615738

Подаци од значаја за правни промет

Текући рачуни

165-0007014715457-85
220-2010300000978-56
165-0007014715497-62
220-0000000092174-20
285-2211000000861-19
285-2211209896678-96
340-0000011007897-83
840-0000009683763-48
220-2030200019915-36
220-0000000150452-77
340-0000010004706-37
340-0000013001636-80

Подаци о статуту / оснивачком акту

Не постоји обавеза овере измена оснивачког акта

Датум важећег статута

Датум важећег оснивачког акта

Законски (статутарни) заступници

Физичка лица

1.	Име	Насер	Презиме	Мостафа
	ЈМБГ	2709978710189		
	Функција	Директор		
	Ограничење супотписом	не постоји ограничење супотписом		

Чланови / Сувласници

Подаци о члану

Име и презиме: Насер Мостафа

ЈМБГ: 2709978710189

Подаци о капиталу

Новчани

износ	датум
Уписан: 44.136,78 RSD	
Уплаћен: 20.403,45 RSD	22. мај 2008

износ	датум
Уплаћен: 23.732,33 RSD	15. мај 2009

	износ(%)
Удео	**100,000000000000**

Основни капитал друштва

Новчани

износ	датум
Уписан: 500,00 EUR, у противвредности од 44.136,78 RSD	
Уплаћен: 250,00 EUR, у противвредности од 20.403,45 RSD	22. мај 2008
Уплаћен: 250,00 EUR, у противвредности од 23.733,33 RSD	15. мај 2009

Регистратор, Миладин Маглов

РЕШЕЊЕ О ОДРЕЂИВАЊУ ОДГОВОРНОГ УРБАНИСТЕ

На основу Закона о планирању и изградњи (''Службени гласник РС'', бр. 72/2009, 81/2009, 64/2010, 24/2011, 121/2012, 42/2013, 50/2013, 98/2013, 132/2014, 145/2014, 83/2018, 31/2019, 37/2019-др. Закон 9/20, 52/21 и 62/2023) и одредби Правилника о садржини, начину и поступку израде докумената просторног и урбанистичког планирања (“Службени гласник РС”, бр. 32/2019) као:

О Д Г О В О Р Н И У Р Б А Н И С Т А

за израду **УРБАНИСТИЧКИ ПРОЈЕКАТ ЗА ИЗГРАДЊУ I ФАЗЕ СЕВЕРНЕ ОБИЛАЗНИЦЕ ГРАДА КРАГУЈЕВЦА-2024**, одређује се:

Данијела Мирковић, дипл.инж.арх.

Лиценца Икс бр**. 200 0887 06**

Обрађивач: **МНМ –пројект доо**
Јована Поповића 40, Нови Сад

Одговорно лице/заступник: **Насер Мостафа , дипл.инж.саобр.**

Печат:

MHM-projekt doo NOVI SAD

Потпис:

Број документације: **1152/24**
Место и датум: Нови Сад, 2024. године

ИЗЈАВА ОДГОВОРНОГ УРБАНИСТЕ

Одговорни урбаниста **УРБАНИСТИЧКОГ ПРОЈЕКТА ЗА ИЗГРАДЊУ I ФАЗЕ СЕВЕРНЕ ОБИЛАЗНИЦЕ ГРАДА КРАГУЈЕВЦА-2024,**

Данијела Мирковић, дипл.инж.арх.

И З Ј А В Љ У Ј Е М

– да је Урбанистички пројекат израђен у складу са Законом и прописима донетим на основу Закона о планирању и изградњи (''Службени гласник РС'', бр. 72/2009, 81/2009, 64/2010, 24/2011, 121/2012, 42/2013, 50/2013, 98/2013, 132/2014, 145/2014, 83/2018, 31/2019, 37/2019-др. Закон 9/20, 52/21 и 62/2023), као и да је израђен у складу са важећим планским документима.

Одговорни урбаниста:	Данијела Мирковић, дипл.инж.арх.
Број лиценце:	Лиц.Икс бр 200 0887 06
Лични печат:	Потпис:

Број документације:	**1152/24**
Место и датум:	Нови Сад, 2024. године

ИНЖЕЊЕРСКА КОМОРА СРБИЈЕ

ЛИЦЕНЦА

ОДГОВОРНОГ УРБАНИСТЕ

На основу Закона о планирању и изградњи и
Статута Инженјерске коморе Србије

УПРАВНИ ОДБОР ИНЖЕЊЕРСКЕ КОМОРЕ СРБИЈЕ
утврђује да је

Данијела М. Карапићевић

дипломирани инжењер архитектуре
ЈМБ 1207971766015

одговорни урбаниста

за руковођење израдом урбанистичких планова и урбанистичких пројеката

Број лиценце
200 0887 06

У Београду,
26. јануара 2006. године

ПРЕДСЕДНИК КОМОРЕ
Милан Вуковић
дипл. грађ. инж.

Број: 02-12/2023-27984
Београд, 16.11.2023. године

На основу члана 14. Статута Инжењерске коморе Србије ("СГ РС", бр. 36/19), а на лични захтев члана Коморе, Инжењерска комора Србије издаје

ПОТВРДУ

Којом се потврђује да је Данијела М. Мирковић, дипл. инж. арх.
лиценца број

200 0887 06

Одговорни урбаниста за руковођење израдом урбанистичких планова и урбанистичких пројеката

на дан издавања ове потврде члан Инжењерске коморе Србије, да је измирио обавезу плаћања чланарине Комори за текућу годину, односно до 17.11.2024. године, као и да му није изречена мера пред Судом части Инжењерске коморе Србије

Председница Инжењерске коморе Србије

Марица М.

Марица Мијајловић, дипл. инж. арх.

ИНЖЕЊЕРСКА КОМОРА СРБИЈЕ
Број: 01-1963-426/2020-17
Датум: 10.12.2020. године
Булевар војводе Мишића 37.
Београд

Инжењерска комора Србије, са седиштем у Београду, Булевар војводе Мишића 37, решавајући по захтеву за промену података у Регистру лиценцираних инжењера, архитеката и просторних планера који је поднела Данијела М. Мирковић (Карашићевић), из Шида, ул. Кнеза Милоша бр. 62/1, на основу члана 162. став 4. 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 и 37/19 – др. закон и 9/20), Уговора о повераваању послова организовања стручног испита, издавања лиценци и вођења регистра закљученог дана 28.02.2020. године са Министарством грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре, члана 41. Правилника о полагању стручног испита у области просторног и урбанистичког планирања, израде техничке документације, грађења и енергетске ефикасности, као и лиценцама за одговорна лица и регистру лиценцираних инжењера, архитеката и просторних планера („Службени гласник РС", бр. 51/2019), као и члана 136. Закона о општем управном поступку („Службени гласник РС", број 18/16 и 95/18 – Аутентично тумачење), доноси

РЕШЕЊЕ

ВРШИ СЕ промена података уписаних у Регистар лиценцираних инжењера, архитеката и просторних планера за Данијелу М. Карашићевић, ЈМБГ 1207971766015, дипломираног инжењера архитектуре из Шида, ул. Кнеза Милоша, бр. 62/1, на тај начин што се уместо презимена Карашићевић уписује презиме Мирковић.

Остали подаци уписани у Регистар лиценцираних инжењера, архитеката и просторних планера (у даљем тексту: Регистар) остају непромењени.

Образложење

Данијела М. Мирковић (Карашићевић), дипломирани инжењер архитектуре из Шида, ул. Кнеза Милоша бр. 62/1, којој су издате лиценца одговорног планера број: 100017411 од 17.03.2011. године; лиценца одговорног урбанисте за руковођење израдом урбанистичких планова и урбанистичких пројеката број: 200088706 од 26.01.2006. године, као и лиценца одговорног пројектанта архитектонских пројеката, уређења слободних простора и унутрашњих инсталација водовода и канализације, број: 300C47405 од 17.11.2005. године, поднела је захтев за промену презимена под којим је уписана у Регистар лиценцираних инжењера, архитеката и просторних планера.

Уз захтев за промену података приложена је следећа документација: копија извода из матичне књиге венчаних, копија лиценце одговорног урбанисте за

руковођење израдом урбанистичких планова и урбанистичких пројеката број: 200088706 од 26.01.2006. године.

Чланом 162. став 4. 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 и 37/19 – др. закон и 9/20), прописано је да Министарство надлежно за послове грађевинарства, просторног планирања и урбанизма води Регистар лиценцираних инжењера, архитеката и просторних планера, Регистар лиценцираних извођача и евиденцију страних лица која обављају стручне послове. Чланом 3. тачка 9. Уговора о поверавању послова организовања стручног испита, издавања лиценци и вођења регистра закљученог дана 28.02.2020. године са Министарством грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре, Инжењерској комори Србије поверен је посао издавања решења о упису промене података у регистрима, односно евиденцији.

Чланом 41. Правилника о полагању стручног испита у области просторног и урбанистичког планирања, израде техничке документације, грађења и енергетске ефикасности, као и лиценцама за одговорна лица и регистру лиценцираних инжењера, архитеката и просторних планера („Службени гласник РС", бр. 51/2019), између осталог прописано је да у случају измене података на основу којих је донето решење о издавању лиценце, односно издата свечана форама лиценце, промена података у Регистру врши се по службеној дужности након доношења акта којим се потврђује промена података.

На основу свега наведеног одлучено је као у диспозитиву овог решења.

ПОУКА О ПРАВНОМ СРЕДСТВУ: Против овог решења може се изјавити жалба у року од 15 дана од дана његовог уручења.

Доставити:

- Именованој;
- Стручној служби за матичне секције, служби за послове регионалних центара и регионалних одбора, стручне испите и усавршавање;
- Стручној служби за информационе технологије и опште послове.

Председница
Инжењерске коморе Србије

Марица М.

Марица Мијајловић, дипл. инж. арх.

Б. ТЕКСТУАЛНИ ДЕО

УВОД

ЈП ''Путеви Србије'' је започело са активностима на реализацији пројекта изградње Северне обилазнице Крагујевца, чиме се стичу услови за измештање транзитног саобраћаја из градског језгра Крагујевца, побољшања услова са аспекта животне средине, као и бржег повезивања транзитних токова на правцу државни пут I А реда бр. А1 (Е-75) (петља Баточина) Баточини преко Крагујевца до државног пута I А реда бр. А5 (Е-761) у Мрчајевцима и подизања нивоа услуге путне мреже. Траса Северне обилазнице је дужине око 22 km.

Северна обилазница града Крагујевца је капитални објекат саобраћајне инфраструктуре који је Влада Републике Србије, закључком 05 бр. 351-4496-2021 од 20. маја 2021. године, препознала као пројекат од посебног републичког значаја.

У предходном периоду је израђен **План детаљне регулације „Северна обилазница града Крагујевца (”Службени лист града Крагујевца”, број 23/2023**) и **Урбанистички пројекат за изградњу I фазе Северне обилазнице града Крагујевца**, потврђен од стране Министарстава грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре, број 350-01-02386/2021-11 од 31.12.2021.год.

Како је приликом даље разраде кроз пројектно-техничку документацију дошло до промене денивелисаног укрштаја ''Петровац“ из типа „трубе“ у тип „ромб“, затим до проширења регулације предметне обилазнице неопходне за путне канале, уклапање атарских путева, уклапање регулације водотока у постојећу јаругу, и сл., јавила се потреба за израдом новог УП.

Идејно решење I фазе Северне обилазнице града Крагујевца је саставни део овог Урбанистичког пројекта. Инвеститор израде Идејног решења је ЈП ''Путеви Србије'', Београд. Идејно решење је урадио конзорцијум фирми ''МХМ-пројект'' д.о.о. из Новог Сада, ''ДБ инжењеринг'' д.о.о. из Београда.

Урбанистички пројекат се ради за изградњу објеката јавне намене за потребе утврђивања јавног интереса а у складу са чланом 60. став 2 Закона о планирању и изградњи *(''Сл. гласник РС'', бр. 72/2009, 81/2009-исправка, 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-др. закон, 9/2020, 52/2021 и 62/23).*

Инвеститор изградње објеката јавне намене је ЈП ''Путеви Србије'', Београд.

1. ПРАВНИ И ПЛАНСКИ ОСНОВ ИЗРАДЕ УРБАНИСТИЧКОГ ПРОЈЕКТА

1.1. ПРАВНИ ОСНОВ ЗА ИЗРАДУ УРБАНИСТИЧКОГ ПРОЈЕКТА ЈЕ:

- Закон о планирању и изградњи („Службени гласник РС“ бр. 72/09, 81/09 – исправка, 64/10 – Одлука УС, 24/11, 121/12, 42/13 – Одлука УС, 50/13 – Одлука УС, 98/13 – Одлука УС, 132/14, 145/14, 83/2018, 31/2019, 37/2019, 9/2020, 52/21 и 62/23),
- Закон о посебним поступцима ради реализације пројекта изградње и реконструкције линијских инфраструктурних објеката од посебног значаја за Републику Србију *(''Сл. гласник РС'', бр. 9/2020),*
- Правилник о садржини, начину и поступку израде докумената просторног и урбанистичког планирања *(''Сл. гласник РС'', бр. 32/2019).*

1.2. ПЛАНСКИ ОСНОВ ЗА ИЗРАДУ УРБАНИСТИЧКОГ ПРОЈЕКТА ЈЕ:

- **План детаљне регулације „Северна обилазница града Крагујевца** (”Службени лист града Крагујевца”, број 23/23);
- **План детаљне регулације Аутопута Крагујевац – Баточина (деоница Крагујевац)** *(''Сл. лист града Крагујевца‟, бр. 2/2007);*
- **Планом детаљне регулације Аутопута Крагујевац – Баточина (2. етапа)** (*''Сл. лист града Крагујевца‟, бр. 34/2008*);
- **План детаљне регулације радна зона Цветојевац уз северну обилазницу** (”Службени лист града Крагујевца”, број 23/23);

ПЛАН ДЕТАЉНЕ РЕГУЛАЦИЈЕ „СЕВЕРНА ОБИЛАЗНИЦА ГРАДА КРАГУЈЕВЦА (”СЛУЖБЕНИ ЛИСТ ГРАДА КРАГУЈЕВЦА”, БРОЈ 23/2003)

*„За I фазу Северне обилазнице дужине 5 km (од km 0+000 до km 5+000) урађен је и потврђен **Урбанистички пројекат за изградњу I фазе Северне обилазнице града Крагујевца,** у даљем тексту Урбанистички пројекат (потврда Министарства грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре број 350-01-02386/2021-11 од 31. децембра 2021. године). Инвеститор израде Урбанистичког пројекта је Градска управа за развој и инвестиције - града Крагујевца. Урбанистички пројекат израдило је ЈП ''Урбанизам - Крагујевац''. Саставни део Урбанистичког пројекта је **Идејно решење I фазе Северне обилазнице града Крагујевца**. Инвеститор израде Идејног решења је ЈП ''Путеви Србије'', Београд. Идејно решење је урадио конзорцијум фирми ''МХМ-пројект'' д.о.о. из Новог Сада, ''ДБ инжењеринг'' д.о.о. из Београда и ''Танграм пројект'' д.о.о. из Новог Сада.*

I фаза Северне обилазнице реализује се на основу потврђеног Урбанистичког пројекта. Овим планом се дефинишу елементи (регулација, нивелација, парцелација) за реализацију II фазе Северне обилазнице“.

ДРУМСКИ САОБРАЋАЈ

У обухвату плана на укупној траси Северне обилазнице планиране су површине за реализацију:

- **брзе саобраћајнице/Северне обилазнице;**
- **девијације општинских путева (у оквиру I фазе);**
- **атарских путева;**

Траса Северне обилазнице града Крагујевца усаглашена је са елементима постојећег стања, карактеристикама, потенцијалима и ограничењима простора у обухвату и контактном простору, са условима и прописима пројектовања и изградње ове врсте саобраћајница и условима и подацима имаоца јавних овлашћења.
Северна обилазница је дужине 21 km. Има функцију измештања дела транзитног саобраћаја са уличне мреже града као и функцију повезивања постојећег аутопута - државног пута IA реда А1 (Е-75) и планираног аутопута - државног пута IA реда А5 (Е-761) у Мрчајевцима. Изградњом обилазнице доћи ће до побољшања услова са аспекта животне средине као и до унапређења нивоа услуге путне мреже (транзитних токова) и нивоа услуге уличне мреже (локалних и изворно-циљних токова).

Траса Северне обилазнице нема предвиђених укрштаја у нивоу већ су сва укрштања са постојећим путевима планирана као денивелисана.

На почетној стационажи обилазнице (веза између државног пута I Б реда 24 Баточина - Крагујевац и северне обилазнице) планирана је денивелисана раскрсница „Јовановац“, а на стационажи km 4+300 денивелисана раскрсница „Петровац“ на позицији укрштања са општинским путем 91-1 (претходно Л-301). **Преко петље „Петровац“ планирано је повезивање индустријске зоне Цветојевац.**

На укрштајима Северне обилазнице и 12 постојећих водотокова планирани су мостови или пропусти, док су на позицији укрштања Северне обилазнице и постојећих општинских путева планирани надвожњаци на стационажама km 12+340, km 19+380 и km 20+775, којима се постојећи општински путеви преводе преко Северне обилазнице.

У обухвату Плана налазе се и атарски (пољопривредни) путеви, којима је у зони Северне обилазнице прекинут континуитет те су планиране нове трасе сервисних саобраћајница, атарских путева као и надвожњака за повезивање постојећих путева и приступ парцелама. За олакшано кретање пољопривредних машина на позицији укрштања атарских путева са Северном обилазницом планирана су три надвожњака.

Рачунска брзина за димензионисање елемената трасе је Vr=100 km/h, при чему се Северна обилазница пружа преко брдовитог терена. Попречни профил саобраћајнице садржи 4 саобраћајне траке ширине по 3,5 m, разделно острво ширине 4,0 m, ивичне траке ширине 0,5 m, банкине ширине 1,5 m и уливно/изливне траке ширине 3,5 m, према Правилнику о условима које са аспекта безбедности саобраћаја морају да испуњавају путни објекти и други елементи јавног пута (''Службени гласник Републике Србије'', бр. 50/11). Ширина разделног острва може бити и већа уколико се захтева постављање одређених елемената пута (стубови јавног осветљења, стуб надвожњака).

Примењени пројектни елементи Северне обилазнице, атарских путева, раскрсница, путних објеката и осталих елемената у току разраде пројектне документације подложни су променама (као и стационаже), при чему измењени елементи морају остати у регулацији датој овим планом.

За потребе израде плана детаљне регулације израђен је елаборат међусобног односа далековода 400 kv и 110 кV са планираном Северном обилазницом око Крагујевца (број Пројекта 286 израђен од ПД ''Косовопројект Плус'' д.о.о.) за који је прибављена сагласност од предузећа ''Електромрежа Србије'' а.д. (број 130-00-УТД-003-1108/2021-010 од 27. јуна 2022. године). У случају измене пројектог решења потребно је израдити нове Елаборате који ће бити усаглашени са предвиђеним изменама и на које је потребно прибавити сагласност ЕМС АД.

У условима издатим од стране надлежног предузећа „Телеком Србија“ а.д. Београд, дуж планиране трасе брзе саобраћајнице евидентирана су укрштања са постојећом телекомуникационом инфраструктуром. Утврђено је да се траса брзе саобраћајнице укршта са постојећим магистралним и међумесним оптичким кабловима, који су углавном положени дуж постојећих саобраћајница, које се укрштају са главном трасом брзе саобраћајнице.

Изградња нових петљи, девијација, мостова и пратећих објеката на главној траси изискује значајне грађевинске радове који угрожавају трасе постојећих подземних и надземних телекомуникационих инсталација. Постојећи подземни оптички каблови су положени у PE (полиетиленске) цеви Ø40 mm а подземни бакарни каблови су положени директно у ров, на дубини од 0,8 m до 1,2 m, у зеленој површини поред коловоза. На прелазима испод коловоза, каблови су заштићени додатним PVC цевима Ø110 mm. Ваздушни развод бакарних самоносивих каблова положен је преко ваздушних упоришта (стубова), углавном у насељима, дуж главних и споредних улица.

На свим локацијама где долази до укрштања, приближавања или вођења телекомуникационих инсталација испод планираних саобраћајница, потребно је извршити измештање ван коловоза, односно заштиту истих уз потпуну сарадњу са надлежним службама предузећа ''Телеком Србија'' а.д. Београд и ''Yettel'' д.о.о. Београд.

Графички прилог бр. 1.1. *Извод из **План детаљне регулације „Северна обилазница града Крагујевца** (”Службени лист града Крагујевца”, број 23/2003), Урбанистичко решење са поделом на урбанистиче целине и подцелине, са планом регулације и нивелације, Р 1:2500*

ПЛАН ДЕТАЉНЕ РЕГУЛАЦИЈЕ АУТОПУТА КРАГУЈЕВАЦ – БАТОЧИНА (ДЕОНИЦА КРАГУЈЕВАЦ) *(''СЛ. ЛИСТ ГРАДА КРАГУЈЕВЦА", БР. 2/2007)* покрива део Урбанистичког пројекта у зони саобраћајног коридора аутопута, односно брзе саобраћајнице, на коју се прикључује на начин како је приказано на графичком прилогу 1.4.: Извод из ПДР-а Аутопута Крагујевац –Баточина (деоница Крагујевац), Урбанистичко решење са поделом на урбанистиче целине и подцелине, са планом регулације и нивелације, Р 1:2500. У оквиру датог захвата нема других намена осим саобраћајних подељених на трасу и петље. Развој других садржаја није разматран у оквиру овог плана детаљне регулације, па ће се евентуални садржаји разрађивати према потреби тј. према захтевима инвеситора и власника земљишта и то посебним плановима детаљне регулације као што су бензинске пумпе, мотели паркиралишта идр. обзиром на садашњи статус земљишта које је највећим делом у приватном власништву, а који ће бити пројектовани као објекти са комплетним садржајима, мотелима, паркинзима, сервисима и осталим пратећим садржајима.

Графички прилог бр. 1.2. *Извод из ПДР-а Аутопута Крагујевац –Баточина (деоница Крагујевац), Урбанистичко решење са поделом на урбанистиче целине и подцелине, са планом регулације и нивелације, Р 1:2500*

ПЛАНОМ ДЕТАЉНЕ РЕГУЛАЦИЈЕ АУТОПУТА КРАГУЈЕВАЦ – БАТОЧИНА (2. ЕТАПА) (*''СЛ. ЛИСТ ГРАДА КРАГУЈЕВЦА", БР. 34/2008*) измењен је део ПДР-а Аутопута Крагујевац – Баточина (деоница Крагујевац), с обзиром да је током израде извођачке пројектне документације дошло је до незнатне промене односа јавног и осталог земљишта како би се испоштовали пројектни стандарди нагиба ножице насипа.
Из тог разлога приступило се изради плана детаљне регулације у делу потребних измена од стационаже km 4+825.00 до стационаже km 8+825.00, како би се постигла потребна усаглашеност. Наведени ПДР покрива део урбанистичког пројекта у зони саобраћајног коридора аутопута, односно брзе саобраћајнице, на коју се прикључује на начин како је приказано на графичком прилогу 1.5.: Извод из ПДР-а Аутопута Крагујевац –Баточина (2. етапа), Урбанистичко решење са планом регулације и нивелације, Р 1:2500. У оквиру датог захвата нема других намена осим саобраћајних подељених на трасу и петље. Развој других садржаја није разматран у оквиру овог плана детаљне регулације, па ће се евентуални садржаји разрађивати према потреби тј. према захтевима инвеситора и власника земљишта и то посебним плановима детаљне регулације као што су бензинске пумпе, мотели паркиралишта идр. обзиром на садашњи статус земљишта које је највећим делом у приватном власништву, а који ће бити пројектовани као објекти са комплетним садржајима, мотелима, паркинзима, сервисима и осталим пратећим садржајима

Графички прилог бр. 1.3. *Извод из ПДР-а Аутопута Крагујевац – Баточина (2. етапа), Урбанистичко решење са са планом регулације и нивелације, Р 1:2500*

ПЛАНОМ ДЕТАЉНЕ РЕГУЛАЦИЈЕ РАДНА ЗОНА ЦВЕТОЈЕВАЦ УЗ СЕВЕРНУ ОБИЛАЗНИЦУ ("Службени лист града Крагујевца", број 23/23);

Према члану 12. Одлуке о изради Плана детаљне регулације "Радна зона Цветојевац уз Северну обилазницу" („Службени лист града Крагујевца", број 17/22) приступа се изради Стратешке процене утицаја плана на животну средину, а у складу са Одлуком Градске управе за развој и инвестиције број 350-817/22-XXIV од 4. маја 2022. године.
Упоредо са израдом овог плана ради се и План детаљне регулације „Северна обилазница града Крагујевца" (Одлука о изради Плана детаљне регулације „Северна обилазница града Крагујевца", „*Службени лист града Крагујевца", број 7/19*). Очекивани ефекти планирања и изградње Северне обилазнице (као значајног сегмента повезивања Крагујевца са међународним саобраћајним коридорима) су, поред осталог: преусмеравање теретног и тешког саобраћаја ван централних градских зона (растерећење унутрашњег градског саобраћаја); стварање услова за развој привредних зона дуж обилазнице, запошљавање на развојним потезима дуж Северне обилазнице.
Као посебно важан, издваја се потез Цветојевац-Нови Милановац, за који је донет *Закључак Градског већа* (број 350-1054/21-V од 21. маја 2021.године) о давању сагласности на Варијанту 2. Северне обилазнице, којом се прихвата и *Иницијатива грађана Цветојевца* (број II 350-933 од 5. маја 2021.године) о формирању индустријско-пословне зоне поред трасе Северне обилазнице у Цветојевцу и изградњи потребне инфраструктуре за њено функционисање, а у циљу амортизације незадовољства мештана због реализације ове брзе саобраћајнице, што ће довести до експропријације обрадивог пољопривредног земљишта или прекида саобраћајне везе домаћинстава са парцелама које обрађују (140 потписника Иницијативе).

У складу са наведеним погодностима кроз Урбанистички пројекат за изградњу I фазе Северне обилазнице града Крагујевца (Република Србија, Министарство грађевинарства саобраћаја и инфраструктуре, Потврда број 350-01-02386/2021-11 од 31. децембра 2021. године) планирана је денивелисана раскрсница и кружни ток за приступ планираној радној зони Цветојевац.

2. ГРАНИЦА ОБУХВАТА УРБАНИСТИЧКОГ ПРОЈЕКТА

Граница обухвата Урбанистичког пројекта приказана је на графичком прилогу бр. 3. *Катастарско топографски план са границом обухвата Урбанистичког пројекта, Р= 1:2500.*

Предметни захват се налази северно од подручја ГУП-а Крагујевац и обухвата делове катастарских општина Цветојевац, Јовановац, Крагујевац 4 и Нови Милановац укупне површине 65,4 ha.

Списак катастарских парцела које улазе у обухват Урбанистичког пројекта (целе или део=)

У оквиру ширег обухвата дефинисали смо две локације детаљне разраде приказане на графичком прилогу бр. 3. *Катастарско топографски план са границом обухвата Урбанистичког пројекта, Р= 1:2500, дефунисане координатама преломних тачака,* и то:

- **Обухват детаљне разраде – „Петља Петровац“, у површини од око 32,48ha, који обухвата следеће катастарске парцеле:**

КО Крагујевац IV

200/1, 200/2, 204/2, 205, 206/2, 207/1, 207/2, 208/1, 208/2, 210, 212/1, 217/1, 217/2, 10838/4, 122/2, 162/2, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 170/2, 797/2, 793/2, 793/3, 793/1, 794, 797/4, 797/3, 160, 161/1, 159, 158/1, 157, 155/1, 149/3, 150, 151, 152, 154, 153/3, 153/2,147/3, 147/2, 148/3, 139/4, 139/6, 146/2, 146/3, 143/2, 143/3, 142/2, 142/3, 140/2, 138/6, 138/4, 138/1, 138/3, 138/5, 116/1, 116/2, 117, 118/2, 118/3, 105/2, 103/2, 791/1, 791/2, 790/3, 790/4, 792/2, 792/3, 789/1, 789/2, 789/3, 795, 796, 804, 805, 806, 747, 746, 788/1, 788/2, 788/3, 814/2, 814/3, 814/4, 814/5, 815, 818/3, 818/2, 809/1, 809/3, 807/1, 807/2, 807/4, 807/5, 806, 798/2, 800, 801, 802, 803, 853/2, 853/4, 854/2, 854/3, 853/6, 853/5, 853/7, 856/1, 856/3, 853/8, 856/2, 856/4, 859/1, 859/2, 859/3, 859/4, 742/2, 174/2, 798/1, 799, 211, 212/2, 808, 813/2, 148/1.

КО Нови Милановац

997/1, 997/2, 886/3, 998/3, 989/3, 989/6, 887/3, 887/2, 989/7, 899/2, 998/2

КО Јовановац

4/2, 4/4, 5/1, 5/2, 5/3, 6/2, 6/3, 7/1, 7/2, 8/2, 8/3, 8/4, 9/4, 9/5, 9/6, 9/8, 9/9, 9/10, 9/11, 43/1, 43/2, 31/6, 31/7, 43/1, 31/3, 31/5, 31/8, 34/3, 44/1, 39/1, 57/1, 206/1, 90/4, 43/3, 43/4, 31/10, 31/9, 32/3, 32/2, 32/4, 33/4, 32/2, 33/1, 34/5, 34/4, 44/4, 44/3, 44/2, 41/2, 41/3, 42/5, 42/4, 40/4, 40/3, 39/3, 39/2, 40/5, 40/6, 58/5, 58/8, 58/9, 58/11, 57/4, 57/3, 57/2, 57/5, 59/7, 59/6, 59/5, 59/4, 206/4, 74/2, 83/3, 83/2, 59/8, 73/8, 73/7, 59/9, 59/10, 59/11, 60/7, 60/6, 60/5, 60/10, 60/9, 63/3, 72/2, 73/4, 73/5, 72/1, 71/7, 71/3, 71/8, 71/5, 63/2, 71/6, 206/3, 70/1, 70/2, 70/3, 206/2, 63/4, 70/4, 69/4, 70/6, 69/2, 69/3, 686/6, 86/7, 86/8, 86/9, 86/10, 86/11, 86/12, 86/14, 86/15, 85/4, 85/5, 85/6, 85/7, 133/2, 132/2, 132/4, 137/2, 137/4, 4/3, 1358/2, 33/2, 59/3, 59/12, 60/4, 60/8, 63/1, 85/3

- **Обухват детаљне разраде – „Петља Јовановац“, у површини од око 14,07 ha, који обухвата следеће катастарске парцеле:**

КО Јовановац

324, 325/3, 323/1, 322/2, 316/2, 320/5, 320/2, 335/3, 336/3, 333/3, 336/2, 335/2, 334/2, 333/1, 332/1, 331/2, 337/1, 318, 319/2, 466/3, 470/2, 472/2, 474/3, 482/1, 481/3,484/3, 485/3, 462/5, 507/12, 490/2, 489/1, 492/7, 507/14, 507/16, 510/1,507/9, 510/3, 338/5, 338/6, 338/3, 339, 340, 341,342, 343/1, 286/6, 345/4, 330/1, 345/1, 353/3, 347/2, 346/1, 347/1, 344/1, 1967/1, 321/3, 321/4, 330/5, 330/8, 348/3, 348/6, 353/4, 353/7, 354/7, 354/4, 359/4, 359/1, 357/4, 357/1, 360/3, 364/2, 360/2, 362/7, 361, 286/4, 362/11, 286/5, 362/12, 362/14, 362/8, 362/10, 365/2, 366/1, 366/3, 369/7, 369/8, 369/5, 364/5, 271/4, 271/1, 365/7, 365/4, 273/4, 273/1, 276/3, 369/4, 372/3, 284/3, 372/4, 275/11, 275/7, 277/5, 277/3, 283/2, 284/2, 282/3, 282/4, 281/7, 281/6, 281/4, 281/5, 285/4, 277/8, 275/9, 275/4, 277/6, 279/2, 280/7, 280/5, 280/3, 338/2, 338/4, 354/3.

КО Цветојевац

1414/4, 1416/4, 1416/6, 1414/2, 1417, 1418/2, 1418/4, 1419/2, 1418/6, 1418/5, 1421/4, 1418/7, 1421/6, 1420/4, 1420/2, 1419/3, 1419/4, 1413/4, 1413/3, 428/2, 428/6, 428/7, 1425/7, 1425/6, 1426/9, 1426/10, 1426/11, 1426/1, 1426/14, 1426/13, 1426/15, 1413/14, 1413/8, 1413/16, 1413/10, 1413/18, 1413/12, 1413/20, 428/5, 1426/8, 1403/2, 1403/1, 1403/3, 1402/4, 1402/5, 1402/1, 1402/3, 1401/5, 1401/4, 1401/2, део 1404/3 , део 1399/2, 1399/4, 1399/6, 428/4.

3. ПОСТОЈЕЋЕ СТАЊЕ

У обухвату Урбанистичког пројекта доминира пољопривредно земљиште са енклавама шума и изграђеног земљишта. Изграђено земљиште чини локална саобраћајна инфраструктура и грађевинско земљиште ван грађевинског подручја у насељима Јовановац, Петровац и Горњи Милановац са наменом породично становање. Површине породичног становања концентрисане су на две локације: зона државног пута и локалног пута бр. 91-1/ зона будуће петље ''Јовановац'' и у зони локалног пута бр. 91-25 /будућа петља ''Петровац''. Делови парцела грађевинског земљишта у обухвату Урбанистичког пројекта чине претежно неизграђене површине парцела. У обухвату Урбанистичког пројекта евидентирана су три објекта намене породично становање на траси планиране саобраћајнице.

Морфолошки гледано, предметна деоница углавном се налази на брежуљкасто – брдовитом типу рељефа, изузев мањег дела на почетку трасе који припада алувијалној равни реке Лепенице са апсолутним котама терена од најниже 154 mnv и највише 241 mnv.

Урбанистички пројекат обухвата првих 5 km Северне обилазнице (гледано из смера државног пута I А реда бр. А1). Траса Северне обилазнице почиње од државног пута I Б реда бр. 24 Баточина – Крагујевац – Краљево и пресеца општинске путеве бр. 91-1 (претходно бр. 301) државни пут I Б реда бр.25 – насеље Петровац – Нови Милановац – Ресник – Мало Крчмаре и бр. 91-25 (претходно бр. 325) Јовановац – Цветојевац – општински пут бр. 91-21 и већи број некатегорисаних путева.

У обухвату урбанистичког пројекта налази се део земљишта железничке инфраструктуре (магистрална железничка пруга (Е-85) Лапово - Краљево - Лешак - Косово Поље - Ђенерал Јанковић - државна граница (Волково).

Услови инфраструктуре железнице Србије а.д за израду Урбанистичког пројекта за изградњу I фазе Северне обилазнице града Крагујевца издати за израду предходног УП, бр 3/2021-1025, од 30,07,2021, у условима број: 3/2024-1148 од 27.06.2024. године важе и за израду предметног УП:

II Посебни услови

1. **Приликом израде предметног Урбанистичког пројекта земљиште на коме се налази јавна железничка инфраструктура мора остати јавно грађевинско земљиште са постојећом наменом за железнички саобраћај и развој железничке инфраструктуре. У складу са напред наведеним, све парцеле на предметном подручју, на којима је уписана пруга као објекат или железница као корисник, не могу бити предмет решавања имовинско правних односа.**

2. Предметним Урбанистичким пројектом планирана је изградња друмске саобраћајне петље са десне стране железничке пруге Лапово-Краљево-Лешак-Косово Поље-Ђ. Јанковић-државна граница (Волково), око 300 m испред железничке станице Јовановац (наспрам стационаже 22+000) на катастарској општини Јовановац. Траса северне обилазнице се од петље на државном путу IБ реда број 24 удаљава од трасе постојеће и планиране железничке пруге.

3. Могуће је планирати изградњу друмске саобраћајне петље са десне стране железничке пруге Лапово-Краљево-Лешак-Косово Поље-Ђ. Јанковић-државна граница (Волково), али тако да најближа ивица објекта (друмске саобраћајнице) буде на растојању већем од 13 m мерено управно на осу колосека предметне пруге. Планирани објекти, петља и обилазница, као и радови на њиховој изградњи и уређењу простора не смеју угрозити безбедност одвијања железничког саобраћаја.

4. Одводњавање површинских вода са предметног простора мора бити контролисано и решено тако да се води на супротну страну од трупа железничке пруге.

5. Приликом уређења предметног простора забрањено је свако одлагање отпада, смећа као и изливање отпадних вода у инфраструктурном појасу. Не сме се садити високо дрвеће, постављати знакови, извори јаке светлости или било који предмет и справе које бојом, обликом или светлошћу смањују видљивост железничких сигнала или које могу довести у забуну раднике у вези значења сигналних знакова.

6. У инфраструктурном појасу може се планирати постављање каблова, електричних водова ниског напона за улично осветљење, телеграфских или телефонских ваздушних линија и водова, цевовода и других водова и сличних објеката и постројења на основу испуњених услова и издате сагласности управљача инфраструктуре.

7. На основу Закона о планирању и изградњи *(''Сл. гласник РС'', бр. 72/2009, 81/2009-исправка, 64/2010-одлука УС, 24/2011, 121/2012, 42/2013-одлука УС, 50/2013-одлука УС, 54/2013-одлука УС, 98/2013-одлука УС, 132/2014, 145/2014, 83/2018, 31/2019 37/2019- др.закон, 9/2020* и 52/2021) ''Инфраструктура железнице Србије'' а.д. као ималац јавних овлашћења, има обавезу утврђивања услова за изградњу објеката, односно издавање локацијских услова, грађевинске и употребне дозволе, услова за прикључење на инфраструктурну мрежу, као и за упис права својине на изграђеном објекту. У складу са тим, сви елементи за изградњу објеката, друмских саобраћајница као и за сваки продор комуналне инфраструктуре кроз труп железничке пруге ће бити дефинисани у оквиру посебних техничких услова ''Инфраструктуре железнице Србије'' а.д кроз обједињену процедуру.

У обухвату Урбанистичког пројекта налазе се објекти и мрежа комуналне инфраструктуре: далеководи напонског нивоа 400kV, 110kV и 10kV, надземна нисконапонска мрежа и две

трансформаторске станице 10/0.4kV, два транспортна гасовода од челичних цеви максималног радног притиска (МОР) 50, дистрибутивни гасовод од челичних цеви максималног радног притиска (МОР) 16, телекомуникациона инфраструктура у виду положених магистралних и међумесних оптичких и бакарних каблова и водоводна мрежа у оквиру изграђених површина насеља.

4. УСЛОВИ ИЗГРАДЊЕ

4.1. КОНЦЕПТ РЕШЕЊА

Траса Северне обилазнице града Крагујевца усаглашена је са елементима постојећег стања, карактеристикама, потенцијалима и ограничењима простора у обухвату и контактном простору, са условима и прописима пројектовања и изградње ове врсте саобраћајница и условима и подацима имаоца јавних овлашћења.

Северна обилазница представљаће деоницу транзитног правца (дужине око 22 km) за брже повезивање саобраћајних токова на правцу државног пута IA-A1 (E-75) у Баточини преко Крагујевца до државног пута IA-A5 (E-761) у Мрчајевцима.

Рачунска брзина за димензионисање елемената трасе је Vr=100 km/h, при чему се северна обилазница пружа преко брдовитог терена. Попречни профил саобраћајнице садржи 4 саобраћајне траке ширине по 3,50 m, ивичне траке ширине 0,50 m, банкине ширине 1,50 m и уливно/изливне траке ширине 3,50 m (према Правилнику о условима које са аспекта безбедности саобраћаја морају да испуњавају путни објекти и други елементи јавног пута *(Сл. гласник РС", бр. 50/2011*).

У обухвату урбанистичког пројекта налазе се и атарски (пољопривредни) путеви, којима је у зони северне обилазнице прекинут континуитет те су планиране нове трасе сервисних саобраћајница, атарских путева као и надвожњака за повезивање постојећих путева и приступ парцелама. Атарски путеви намењени су кретању пољопривредне механизације и механизације за одржавање планираних канала система одводњавање. Планирани атарски путеви су ширине 4м са банкинама 0,5м.

Почетак Северне обилазнице представља планирана денивелисана раскрсница ‘’Јовановац“, која представља везу између државног пута I Б реда 24 (Баточина - Крагујевац) и северне обилазнице Крагујевца. Као последица положаја планиране петље ''Јовановац'' и близине општинског пута бр. 91-25 (претходно бр. 325), кога пресеца траса северне обилазнице, пројектована је девијација тог општинског пута. Девијацијом општинског пута остварује се веза постојећих саобраћајних токова и приступа индивидуалних парцела дуж предметне девијације, при чему се постојеће деонице општинског пута у потпуности задржавају до места укрштања са североном обилазницом.

У границама урбанистичког пројекта планирана је денивелисана раскрсница на km 4+300 (петља ''Петровац''). Положај петље ''Петровац'' условљен је превасходно потребама везаним за реализацију планиране индустријске зоне која ће се простирати са северне стране северне обилазнице. У зони петље планирана је и кружна раскрсница како би се омогућила одговарајућа повезаност комплекса индустријске зоне и локалних саобраћајница са северном обилазницом.

Северна обилазница пресеца општински пут бр. 91-1 (претходно бр. 301) на стационажи km 4+620 тако да је планирана девијација општинског пута (измештање општинског пута ка петљи ''Петровац''), односно пролазак општинског пута испод северне обилазнице у зони петље ''Петровац''. Размена локалних саобраћајних токова општинског пута и Северне обилазнице обавља се индиректно, преко планираног кружног тока у зони петље.

На основу Завршног извештаја о извршеној стручној контроли техничке документације Студије оправданости и Идејног пројекта за изградњу I фазе Северне обилазнице града Крагујевца (бр. 350-01-02563/2022-07 од 02.08.2023.) захтевано је да се размотри измена решења петље „Петровац“ у денивелисану раскрсницу типа „ромб“. По решењу петље из Идејног пројекта, денивелисана раскрсница типа „труба“, је израђена на основу решења датог у потврђеном Урбанистичком пројекту и у оквирима његове регулације, као и на основу решења датог у ИДР-у.

Решење денивелисане раскрснице типа „ромб“ се састоји из четири директне прикључне рампе које повезују обилазницу као главни правац и општински пут бр. 91-1 као споредни правац. Ово решење подразумева спуштање нивелете брзе саобраћајнице ближе постојећем терену, а општински пут би на укрштају са обилазницом прошао испод трасе обилазнице. На укрштајима рампи и општинског пута су предвиђене кружне раскрснице пречника 45m.

Директне рампе су пројектоване у дужинама од 222m до 273m и ширине 5.5m. Примењени елементи су усвојени за рачунску брзину Vr=50km/h. Пројектоване су хоризонталне кривине радијуса од 110m до 180m и подужни нагиб од 3% до 6.7%.

Постојећа јаруга у зони петље пресеца пројектоване рампе и брзу саобраћајницу са источне стране у односу на денивелисани укрштај. Потребно је пројектовати укупно 5 пропуста, два пропуста на укрштају рампи и јаруге, два на укрштају атарских путева и јаруге и један испод брзе саобраћајнице.

Постојећи општински пут бр. 91-1 овим решењем мења свој ток тако што његова траса иде до кружног тока на северу, где је предвиђена и веза са будућом индустријском зоном, након кружног тока скреће под углом ~90° и наставља до следећег кружног тока где су повезане и рампе за улив и излив са обилазнице. Након тога пролази испод обилазнице и наставља ка следећем кружном току, а након ове раскрснице на дужини од око 350м се прикључује на постојећу трасу општинског пута.

Зауставна ниша се обострано помера на крај деонице. Поред тога, потребно је да се регулациона линија прошири због измештања гасовода, као и због уклапања будуће регулације водотока у постојећу јаругу.

Промена начина одводњавања, отварање канала дуж трасе изискивало је ситуационо померање атарских путева, а самим тим и ширење регулације.

На стационажи km 3+125 предвиђена је нивелациона измена атарског пута који се укршта са брзом саобраћајницом, тако да у односу на претходно решење, сада пролази испод ње.

На денивелисаној раскрсници Јовановац, због предвиђеног смањења дужине моста преко државног пута IБ-24, потребно је проширити регулацију због ширине насипа и ситуационо померити атарски пут.

4.2. НАМЕНА ПРОСТОРА И ОБЈЕКАТА

Укупан обухват Урбанистичког пројекта је планирано грађевинско подручје. Планирана намена простора у оквиру грађевинског подручја (УПа) су **површине и објекти јавне намене**, **објекти и површине саобраћајне инфраструктуре у функцији друмског саобраћаја:**

- I фаза брзе саобраћајнице/Северне обилазнице града Крагујевца,
- девијације општинских путева са прикључењима,
- атарски путеви,
- **површина јавне намене – градилишни камп, није предмет разраде УП, налази се у ширем обухвату границе УП.**

Графички прилог бр.4.1. и 4.2. *Урбанистичко решење*, Р =1:1000

I фаза брзе саобраћајнице/Северне обилазнице града Крагујевца, девијације општинских путева са прикључењима и атарски путеви описани су у поглављу **Концепт решења**, а додатно су појашњена у смислу изградње у поглављу **Технички опис и фазност изградње**.

ЗАШТИТНИ ПОЈАС СЕВЕРНЕ ОБИЛАЗНИЦЕ

На основу члана 33, 34 и 36 Закона о путевима (*''Сл. гласник РС'', бр. 41/2018 и 95/2018 - др. закон)* и складу са условима ЈП ''Путеви Србије'', бр. 953-13066/24-2 од 20.06.2024. године, планиран је заштитни појас и појас контролисане градње Северне обилазнице.

Заштитни појас и појас контролисане градње највећим делом излазе из обухвата Урбанистичког пројекта.

На графичким прилозима бр.4. *Урбанистичко решење* и бр.5. *План регулације и ницелације* приказан је и заштитни појас државног пута IБ реда бр. 24 преузет из важећих планских докумената (ПДР Аутопута Крагујевац-Баточина (деоница Крагујевац) и ПДР Аутопута Крагујевац- Баточина, 2. етапа).

4.3. НИВЕЛАЦИЈА И РЕГУЛАЦИЈА

Нивелација у Урбанистичком пројекту дата је за саобраћајницу Северне обилазнице са нагибима и нивелетама на карактеристичним тачкама а у складу са Идејним решењем саобраћајнице.

Регулационе линије Северне обилазнице и пратећих саобраћајница дате су на графичком прилогу ознакама **новопројектованих тачака и постојећим тачкама катастарских парцела означеним са КМТ.**

Графички прилог бр. 5.1. и 5.2. План регулације и нивелације Р= 1:1000

5. НАЧИН УРЕЂЕЊА СЛОБОДНИХ И ЗЕЛЕНИХ ПОВРШИНА

Зелене површине чини зеленило у оквиру површина јавне намене, парцела саобраћајне инфраструктуре.

Естетски доживљаји корисника пута обезбедиће се применом принципа подизања заштитних баријера и отварања визуре код обликовања терена за објекте и пратеће садржаје саобраћајнице.

Предвиђа се садња средњег и ниског растиња. Озелењавање ускладити са подземном и надземном инфраструктуром према техничким нормативима за пројектовање зеленила. Избор дендролошког материјала оријентисати на аутохтоне врсте отпорне на теже услове вегетирања (отпорне на прашину, гасове…). Све зелене површине потребно је редовно одржавати, укључујући кошење траве и орезивање шибља.

На планираним зеленим површинама, где безбедност саобраћаја дозвољава, могуће је слободније уређење зелене површине са приоритетном функцијом заштите.

Избор садног материјала треба да задовољи захтев минималног одржавања и неге, при чему предност има садња у великим, повезаним комплексима, која је упечатљивија за кориснике пута и знатно олакшава негу и раст биљака кроз узајамну заштиту. Нова садња може да буде примењена у више форми озелењавања: подизање дрвореда, садња дрвећа и шибља, травњаци, што ће бити дефинисано пројектом хортикултурног уређења.

Заштитно зеленило подизаће се уз уважавање техничко-технолошких захтева инфраструктурих система за прегледношћу и заштитом од акцидента.

Зеленило у оквиру саобраћајних површина

- Зеленило разделних острва,
- Зеленило петље.

Зеленило у оквиру разделних острва чини травнати склоп са ниским растињем декоративног типа. Најпожељнији су цветњаци, травњаци и групе ниског декоративног шибља. Висина зеленила не сме прелазити 70 – 75 cm, што обезбеђује неопходну видљивост за возаче аутомобила. У оквиру простора разделне траке озелењавање спровести према просторним могућностима и ограничењима проузрокованих објектима смештеним у њој. Засад на разделној траци својом функцијом врши визуелно раздвајање саобраћаја у простору, и по правилу би требало да је непрекидан, а његова ефикасност зависи од размака и густине биљака од којих је формиран. Препоручују се зимзелене врсте или листопадно шибље отпорно на услове средине (издувне гасове) и средства зимског одржавања. Садња се може изводити у једном или више редова.

Зеленило петље има функцију да естетски употпуни простор унутар саобраћајне петље. Уређује се као декоративно, са ниским четинарским садницама, основ је трава.

Површине на графичком прилогу означене као зеленило у оквиру парцела пута обухватају површине парцела пута од банкине до регулационе линије пута са елементима путног објекта: насипе, путне канале, и уређене површине за прилаз путним објектима и др.

6. НАЧИН ПРИКЉУЧЕЊА НА ИНФРАСТРУКТУРНУ МРЕЖУ

6.1. САОБРАЋАЈНА ИНФРАСТРУКТУРА

Основни елементи и карактеристике саобраћајнице

Траса се целом својом дужином пружа по брдовитом терену, а рачунска брзина за димензионисање елемената трасе је Vr=100 km/h. Сходно прописаним параметрима из важећег ''Правилника о условима које са аспекта безбедности саобраћаја морају да испуњавају путни објекти и други елементи јавног пута (Службени гласник РС, бр. 50/2011)'' приликом израде пројектног решења пројектант је применио следеће елементе:

возне траке _____tv = 4 x 3,50 m
ивичне траке _____ti = 4 x 0,50 m
разделна трака _____Rt = 1 x 4,00 m
банкине _____b = 2 x 1,50 m
уливно/изливне траке _____td/ta = 3,50 m

Поред наведеног, у оквиру Идејног решења, на деловима предметне деонице где је било неопходно обезбедити приступ парцелама, планирана је изградња атарских (пољопривредних) путева који ће се користити за кретање пољопривредне механизације и механизације која се користи за одржавање водопривредних канала. Елементи атарских путева су пројектовани у складу са Српским стандардом (СРПС У.Ц4 301-308) којим се утврђују технички услови за пројектовање путева за повезивање, прилазних путева као и путева са малим саобраћајем (некатегорисани

путеви). Пројектованим решењем су планирани атарски путеви ширине 4.00m са обостраним банкинама од 0.50m.
У следећој фази, код израде техничке документације, а на основу захтева инвеститора, су могуће промене усвојених вредности, које такође морају бити у складу са поменутим српским стандардима и уз услов да све евентуалне промене и комплетно пројектовано стање у потпуности задржи у парцелама које су утврђене важећом планском документацијом.

Предметна деоница започиње денивелисаном раскрсницом „Јовановац“ која представља чворну тачку (М1502), односно, место укрштаја постојећег државног пута IБ реда 24 (Крагујевац - Краљево), постојећег државног пута IМ реда број 15 и пројектоване северне обилазнице око Крагујевца. Положај денивелисане раскрснице је разматран на неколико локација и усвојено је место након укрштаја ДП IБ реда број 24, односно државног пута IМ реда број 15 са пругом, чиме је избегнуто додатно укрштање Северне обилазнице и пруге. Пројектована денивелисана раскрсница “Јовановац” је типа труба са две директне, једном индиректном и једном полудиректном рампом. С обзиром на то да предметни денивелисани укрштај представља везу између две брзе саобраћајнице, сви елементи плана и профила саме петље „Јовановац“ су пројектовани за рачунску брзину Vr=70km/h, изузев индиректне рампе која води из Крагујевца ка Северној обилазници, за коју су дефинисани почетни елементи за Vr=40km/h. Услед таквог позиционирања петље „Јовановац“, а спрам свих осталих ограничења и близине општинског пута бр. 91-25 (претходно бр. 325), кога пресеца траса Северне обилазнице, пројектована је девијација тог општинског пута. Том девијацијом се остварују везе постојећих саобраћајних токова и приступа индивидуалних парцела дуж предметне девијације, док се постојећи делови општинског пута у потпуности задржавају до места укрштања са Северном обилазницом.

Дуж трасе, односно обе коловозне траке брзе саобраћајнице предвиђене су нише за принудно заустављање возила у случају изненадне потребе, као и прекиди разделног појаса са остваривањем везе између обе коловозне траке за случај затварања једног од коловоза (саобраћајна незгода, радови на одржавању на једном од коловоза, за прилаз интервенцијских возила из супротног смера), за каналисано преусмеравање саобраћајних токова на други коловоз. На предметној деоници Северне обилазнице Крагујевца од km 0+000 до km 5+000 нема планираних ни пројектованих пратећих садржаја, као ни база за одржавање путева.

У наставку трасе, од km 0+800 до km 3+800 траса је развијана хомогено, тако да прати конфигурацију терена и постојећи водоток „Алексина јаруга“. На том делу траса се укршта са далеководима који су у власништву ЕД „Крагујевац“ и ЕМС-а, а што је детаљније описано у делу техничког извештаја који се на то односи.

Поред тога, траса Северне обилазнице пресеца и више атарских путева, а на стационажи km 3+125 пројектован је подвожњак и девијација атарског пута, чиме је омогућена комуникација и приступ свим парцелама са обе стране Северне обилазнице. Пројектована ширина пута који пролази кроз подвожњак је 5.50m и на тај начин атарски путеви се преводе испод брзе саобраћајнице, чиме је обезбеђено несметано кретање пољопривредне механизације са једне на другу страну новопројектоване брзе саобраћајнице. С обзиром на то да је прекинуто више атарских путева и онемогућен приступ већем броју парцела, пројектованим решењем су планирани атарски путеви ширине 4.00m са обостраним банкинама од 0.50m са обе стране Северне обилазнице, на дужинама које су неопходне како би се омогућио приступ свим пресеченим комуникацијама и парцелама.

Пред крај деонице Северне обилазнице која је предмет Идејног решења, пројектована је још једна денивелисана раскрсница на km 4+277.81. То је петља „Петровац“, која је на том месту дефинисана првенствено због потреба будуће Индустријске зоне која ће се простирати дуж првих 4 километра Северне обилазнице, са њене северне стране. Пројектована петља Петровац је типа ромб са четири директне рампе повезане кружним токовима са северне и јужне стране брзе саобраћајнице. Тиме ће се омогућити адекватна веза и ниво услуге, како на брзој саобраћајници, тако и читавог планираног комплекса индустријске зоне. Како би се решиле везе постојећих локалних саобраћајница и приступа будућој индустријској зони, у оквиру петље „Петровац“ пројектована је кружна раскрсница којом се остварије веза између тих саобраћајница и Северне обилазнице.

На стационажи km 4+620.00 траса Северне обилазнице пресеца постојећи општински пут бр. 91-1 (претходно бр. 301), услед чега је пројектована девијација тог општинског пута. Та девијација је пројектована тако да је извршено денивелисано укрштање са трасом брзе саобраћајнице у зони петље Петровац чиме је остварена директна веза локалног пута и брзе саобраћајнице. У оквиру предметног Идејног решења пројектовање трасе Северне обилазнице се завршава на стационажи km 5+000.00, а остатак трасе ће бити предмет посебне пројектне документације. Сви елементи плана и профила ће бити усклађени у оквиру ових одвојених пројектних документација.

Дуж предметне саобраћајнице паралелно се пружају или укрштају са њом инфраструктурне инсталације и то:

- Укрштаји са далеководом који је у надлежности Електродистрибуције;
- Укрштаји са далеководима који су у надлежности Електромрежа;
- Укрштаји са електроенергетским инсталацијама;
- Укрштаји са телекомуникационим инсталацијама;
- Укрштаји са гасоводом;

Сви пројектовани елементи брзе саобраћајнице, пољопривредних путева, укрштаја и раскрсница, планираних објеката, пратећих садржаја, система за одводњавање, јавног осветљења и осталих инфраструктурних инсталација, као и остали новопројектовани елементи јавног пута, који су приказани и дефинисани у оквиру пројектно техничке документације која је саставни део Идејног решења, подложни су изменама, уз услов да се комплетно пројектовано стање у потпуности задржи у парцелама које су утврђене важећим урбанистичким пројектом.

Приказане стационаже објеката у пројектно техничкој документацији (пропусти, потпорни зидови, натпутњаци, мостови и путни објекат преко пута) су орјентационе. Коначне дужине објеката, дужине распона, број поља, број стубова, начин фундирања као и избор носећег система биће усвојене након истражних радова, који ће бити изведени за потребе израде и даље разраде техничке документације, те су могуће промене од усвојених вредности које су приказане у Идејном решењу, уз поштовање услова за пројектовање издатих од стране надлежних имаоца јавних овлашћења. Прецизне димензије објеката није могуће у потпуности одредити без већег броја детаљних истражних радова и лабораторисјких испитивања које се спроводе у каснијим фазама израде техничке документације, а од којих директно зависе наведене димензије и карактеристике објеката.

6.2. ХИДРОТЕХНИКА

Усвојени концепт одводњавања је такав да се прикупљени отицаји пре испуштања у реципијент пречишћавају на сепараторима.
Потези на којима се уводи затворени систем атмосферске канализације (колекторски систем) су следећи:

- од км 0+200.00 до км 0+675.00. Одводњавање брзе саобраћајнице и уливно-изливних рампи петље Јовановац. Реципијент је постојећи пропуст испод државног пута IM-15 Баточина-Крагујевац. Пречници су од ∅200mm до ∅600mm. Укупна дужина низова је цца 1413.0m.
- на км 0+691.00. Систем који служи за прихват вода из канала брзе саобраћајнице и са будуће девијације која је у усеку већим делом. Пречници су од ∅200mm до ∅600mm. Излив је низ косину природног терена у Алексину јаругу. Укупна дужина низа је цца 190.0m.
- Од км 1+965.00 до км 2+500.00 затворен систем позициониран у риголу. Служи и за прихват вода из разделног појаса. Пречници су од ∅300mm до ∅400mm, док су уливи из разделног појаса ∅250mm. Излив је низ косину насипа у изливну главу пропуста.
- На км 3+125.00 предвиђен је колекторски систем за потребе одводњавања секундарне саобраћајнице у усеку, а која се укршта са будућом брзом саобраћајницом. Пречници су од ∅200mm до ∅800mm. Овај колекторски систем је предвиђен и за атмосферску воду са потеза од км 3+150.00 од км 3+800.00.
- Колекторски систем у зони укрштаја са девијацијом постојећег општинског пута на км 4+277.81 (петља Петровац). Пречници су од ∅200mm до ∅500mm. Укупна дужина низа је цца 680.0m.

Непостојање зауставне траке условило је размак сливничких шахтова на растојању таквом да не дође до плављења возне траке, односно да ширина плављења максимално буде једнака ширини ригола.

Обзиром да пројектована траса „вијуга“ те је саобраћајница на сваком делу окренута једном страном ка разделном појасу, предвиђена је бетонска каналета унутар разделног појаса за прихват вода са коловоза. Пражњење каналета предвиђено је на 75m сливничким шахтовима и изливном коругованом цеви, пречника 250mm. Поменути шахтови служе и за прихват отицаја из дренажних цеви које су предвиђене испод каналета.

На местима службених пролаза предвиђени су монолитни линијски канали од полимер-бетона.
Локације ових пролаза су на:

- Km 1+305.79
- Km 3+337.53

У циљу пречишћавања прикупљеног отицаја пре изливања у реципијент, на предметној локацији потребно је предвидети сепараторе. Пројектовани капацитети сепаратора, који зависе од потеза са ког се отицаји прикупљају, крећу се од минималног 60l/s до максималног 450l/s. Тежиће се усвајању сепаратора приближних карактеристика и номиналних протока ради олакшане набавке, уградње и одржавања.

Реципијент свих вода са коловоза је водоток/јаруга „Алексина јаруга“ који се пружа већим делом деонице паралелно са трасом, северно од ње. Коначни реципијент је река Лепеница.

На почетку трасе такође је укрштање са поменутом јаругом. У постојећем стању евидентиран је пропуст испод пута IБ реда, број 24. Цео ток јаруге гравитира ка овом пропусту, а самим тим и ка реци Лепеници.
Ради несметаног прихвата и одвођења пројектованих отицаја, неопходно је у ближој будућности уредити корито до самог улива у Лепеницу (уређење није обухваћено овим пројектом јер се налази ван обухвата), како би се остварио константан подужни нагиб и протицајни профил водотока. У постојећем стању је евидентирано зарастање корита и неправилан попречни пресек корита водотока.

У зони укрштаја са девијацијом постојећег општинског пута на км 4+277.81 (петља Петровац) предвиђена је регулација корита повременог водотока Алексине јаруге у дужини од цца 300m. Регулација корита је у виду профилисања корита канала и облагања бетоном ради спречавања ерозије и побољшања хидрауличких карактеристика корита повременог водотока.

Водовод и канализација
На месту приближне стационаже km 0+425 предвиђа се реконструкција водовода у дужини од цца 48 m. Пројектована су два шахта на почетку и на крају предвиђене реконструкције. Пројектована је и заштита будућег цевовода на делу где цевовод пролази испод саобраћајнице. Предвиђена цев је пречника 160 mm од ПЕХД материјала.

Реконструкција се врши ради спуштања дела цевовода на пројектовану коту како би се обезбедио довољан надслој у односу на новопројектовану саобраћајницу, а у свему према приложеном уздужном профилу.
Све интервенције на поменутом водоводу треба изводити уз претходне консултације са имаоцем јавних овлашћења, у овом случају ЈКП „Водовод и канализација“ Крагујевац.
У непосредном окружењу петље „Јовановац“, постоји каналисациони вод, који није у власништву надлежног комуналног предузећа, и чија позиција није тачно утврђена. Кроз даљу израду техничке документације предузети мере за заштиту или евентуално.

6.3. ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКА ИНФРАСТРУКТУРА

Дуж трасе Северне обилазнице је за безбедно одвијање саобраћаја и правилно функционисање свих елемената пута, неопходно извршити радове на измештању, реконструкцији постојећих електренергетских објеката (СН и НН водова) као и изградњи нових, у складу са планираним решењем трасе.
На деоници брзе саобраћајнице, која је предмет I фазе изградње, укупно је уочено седам тачака укрштања постојећих СН и НН водова са новопројектованим саобраћајницама:

1- Петља “Јовановац”: укрштање са НН мрежом која полази из ТС бр. 211

2- Новопројектовани пут бр. 91 25 (претходно бр. 325): укрштање са НН мрежом која полази из ТС бр. 211 и укрштање са ДВ 10kV, који полази из ТС бр. 211

3- Северна обилазница између петље “Јовановац” и петље “Петровац”: укрштање са ДВ 10kV, који полази из ТС бр. 211

4- Петља “Петровац”: укрштање са НН мрежом која полази из ТС бр. 353

5- Новопројектовани пут бр. 301: укрштање са НН мрежом која полази из ТС бр. 353 и укрштање са ДВ 10kV, који полази из ТС бр. 353

6- Северна обилазница: укрштање са НН мрежом, која полази из ТС бр. 353

7- Новопројектовани пут бр. 91 1 (претходно бр. 301): додатно укрштање са НН мрежом, која полази из ТС бр. 353

Првих шест измештања (1-6) обухваћена су „Урбанистичким пројекат за изградњу I фазе Северне обилазнице града Крагујевца“, овим урбанистичким пројектом се обухвата седмо (7) измештање као и измештања на свим осталим локацијама где се потреба за тим евентуално укаже.

Пре почетка било каквих радова потребно је извршити накнадну проверу присуства постојећих инсталација, и евентуално обележавање, а током извођења радова неопходно је заштитити исте и обезбедити присуство надзорног органа оператора дистрибутивног система.

У обухвату урбанистичког пројекта налазе се далеководи напонског нивоа 400kV, 110kV и 10kV, надземна нисконапонска мрежа и две трансформаторске станице 10/0.4kV. Сви водови и објекти приказани су оријентационо у складу са добијеним подацима.

Идејним решењем саобраћајнице показано је да далеководи 400kV и 110kV неће ометати изградњу саобраћајнице са припадајућим петљама, али је такође утврђено да изолаторски ланци на стубовима морају бити електрично и механички појачани, што тренутно није случај.

Да би се обезбедила несметана изградња и експлоатација саобраћајнице, потребно је прилагодити електроенергетску инфраструктуру тако што ће се надземни водови средњег и ниског напона каблирати на месту укрштања са планираном саобраћајницом, и то:

- на месту укрштања северне обилазнице са нисконапонском мрежом на петљи ''Јовановац'',
- на месту укрштања деонице општинског пута бр. 91-25 (претходно бр. 325), са нисконапонском мрежом и далеководом 10kV,
- на месту укрштања северне обилазнице са далеководом 10 kV између петљи ''Јовановац'' и ''Петровац'',
- на месту укрштања деонице општинског пута бр. 91-1 (претходно бр. 301) са нисконапонском мрежом у близини петље ''Петровац'',
- на свим осталим локацијама где се потреба за тим евентуално укаже.

Пре почетка било каквих радова потребно је извршити накнадну проверу присуства постојећих инсталација, и евентуално обележавање, а током извођења радова неопходно је заштитити исте и обезбедити присуство надзорног органа оператора дистрибутивног система.

На петљама ''Јовановац'' и ''Петровац'', са припадајућим саобраћајницама, пројектовати инсталацију јавног осветљења, савремену и економичну.

Правила грађења за електроенергетске објекте

Целокупну електроенергетску мрежу градити у складу са законима, важећим техничким прописима, препорукама, нормама и условима надлежних предузећа.

Надземни водови

На потезу постојећих надземних водова у оквиру подручја плана уводи се зона ограничења изградње у оквиру заштитног појаса по питању сигурносне висине и сигурносне удаљености од далековода. Заштитни појас за сваки од далековода приказан је на графичком прилогу. Ширина заштитног појаса, од крајњег фазног проводника са сваке стране далековода, износи: за далековод 10 kV 10m, за 110 kV 25m, за 400 kV 30m.

Изградња нових објеката и усаглашавање постојећих обзиром на сигурносну висину и сигурносну удаљеност од далековода свих напонских нивоа условљена је за сваки конкретан случај:

- Правилником о техничким нормативима за изградњу надземних електроенергетских водова називног напона од 1 kV до 400 kV *("Сл. лист СФРЈ", бр. 65/1988 и "Сл. лист СРЈ" бр. 18/1992),*
- Правилником о техничким нормативима за електроенергетска постројења називног напона изнад 1000 V *(''Сл. лист СФРЈ'', бр. 4/1974),*
- Правилником о техничким нормативима за уземљења електроенергетских постројења називног напона изнад 1000 V (''Сл. лист СРЈ'', бр. 61/1995),
- Законом о заштити од нејонизујућих зрачења *(''Сл. гласник РС'', бр. 36/2009) са припадајућим правилницима,*
- SRPS N.C0.105 - Техничким условима заштите подземних металних цевовода од утицаја електроенергетских постројења *(''Сл. гласник РС'', бр. 68/1986),*
- SRPS N.C0.101 - Заштита телекомуникационих постројења од утицаја електроенергетских постројења - Заштита од опасности *(Сл. гласник РС број 68/1986),*
- SRPS N.C0.102 - Заштита телекомуникационих постројења од утицаја електроенергетских постројења - Заштита од сметњи *(''Сл. гласник РС'', бр. 68/1986),*
- SRPS N.C0.104 - Заштита телекомуникационих постројења од утицаја електроенергетских постројења - Увођење телекомуникационих водова у електроенергетска постројења *(''Сл. гласник РС'', бр. 49/1983).*

За градњу у близини или испод далековода потребна је сагласност власника далековода. Сагласност се даје на **Елаборат који инвеститор планираних објеката треба да обезбеди**, у коме је дат тачан однос далековода и објеката чија је изградња планирана, уз задовољење горе поменутих прописа и закона. **Исти може да изради пројектна организација која је овлашћена за те послове. Трошкови израде Елабората падају у целости на инвеститора планираних објеката.**

Приликом израде Елабората прорачуне сигурносних висина и удаљености урадити за температуру проводника од +80°C, за случај да постоје надземни делови, у складу са техничким упутством ТУ-ДВ-04. За израду Елабората користити податке из пројектне документације далековода која се доставља на захтев, као и подаци добијени геодетским снимањем на терену које се обавља о трошку инвеститора планираних објеката.

Елаборат се доставља Оператору преносног система (ЕМС а.д.) у минимално три примерка од којих два остају у трајном власништву ЕМС-а, као и у дигиталној форми.

У Елаборату је такође потребно приказати евентуалне радове који су потребни да би се међусобни однос ускладио са прописима.

Услови дефинисани члановима "Правилника о техничким нормативима за изградњу надземних електроенергетских водова називног напона од 1 kV до 400 kV" који се односе на неелектрификоване железничке пруге морају бити задовољени.

Остали технички услови:

- Приликом извођења радова, као и касније током експлоатације планираних објеката, водити рачуна да се не наруши сигурносна удаљеност од 5 m у односу на проводнике далековода

напонског нивоа 35 kV и 110 kV, односно 7 m у односу на проводнике далековода напонског нивоа 400 kV,

- Испод или у близини далековода не садити високо дрвеће које се својим растом може приближити на мање од 5 m у односу на проводнике далековода напонског нивоа 35kV и 110kV, као и у случају пада дрвета, односно 7 m у односу на проводнике далековода напонског нивоа 400 kV,
- Забрањено је коришћење прскалица и воде у млазу за заливање уколико постоји могућност да се млаз воде приближи на мање од 5 m од проводника далековода напонског нивоа 35kV и 110kV, односно 7 m од проводника далековода напонског нивоа 400kV,
- Забрањено је складиштење лако запаљивог материјала у заштитном појасу далековода,
- Прикључке извести подземно у случају укрштања са далеководом,
- Нисконапонске, телекомуникационе, прикључке на кабловки дистрибутивни систем и друге сличне прикључке извести подземно у случају укрштања са далеководом,
- Приликом извођења било каквих грађевинских радова, нивелације терена, земљаних радова и ископа у близини далековода, ни на који начин се не сме угрозити статичка стабилност стубова далековода,
- Терен испод далековода и око стубова далековода се не сме насипати,
- Све металне инсталације (електро инсталације, грејање и сл.) и други метални делови (ограде и сл.) морају да буду прописно уземљени. Нарочито водити рачуна о изједначењу потенцијала,
- Делови цевовода кроз које се испушта флуид морају бити удаљени најмање 30 m од најистуренијих делова далековода под напоном.

У постојећим коридорима далековода могу се изводити санације, адаптације и реконструкције, ако то због потреба интервенција и ревитализација електроенергетског система буде неопходно.

Подземни водови

Сви планирани подзмени каблови се полажу у профилима саобраћајних површина према графичком прилогу.

Дубина полагања планираних каблова је 0,8 m у односу на постојеће и планиране нивелационе елементе терена испод кога се полажу.

На прелазу испод коловоза саобраћајница као и на свим оним местима где се очекују већа механичка напрезања тла каблови се полажу кроз кабловску канализацију (заштитну цев).

При затрпавању кабловског рова, изнад кабла, дуж целе трасе, треба да се постави пластична упозоравајућа трака.

Након полагања каблова трасе истих видно обележити.

Међусобно приближавање и укрштање енергетских каблова

На месту укрштања енергетских каблова вертикално растојање мора бити веће од 0,2 m при чему се каблови нижих напона полажу изнад каблова виших напона.

При паралелном вођењу више енергетских каблова хоризонтално растојање мора бити веће од 0,07 m. У истом рову каблови 1 kV и каблови виших напона, међусобно морају бити одвојени низом опека или другим изолационим материјалом.

Приближавање и укрштање енергетских и телекомуникационих каблова

Дозвољено је паралелно вођење енергетског и телекомуникационог кабла на међусобном размаку од најмање (ЈУС Н. Ц0. 101) 0,5м за каблове 1 kV и 10 kV.

Укрштање енергетског и телекомуникационог кабла врши се на размаку од најмање 0,5 m. Угао укрштања треба да буде најмање 30^0, по могућности што ближе 90^0.
Енергетски кабл, се по правилу, поставља испод телекомуникационог кабла.
Уколико не могу да се постигну захтевани размаци на тим местима се енергетски кабл провлачи кроз заштитну цев, али и тада размак не сме да буде мањи од 0,3 m.
Размаци и укрштања према наведеним тачкама се не односе на оптичке каблове, али и тада размак не сме да буде мањи од 0,3 m.
Телекомуникациони каблови који служе искључиво за потребе електродистрибуције могу да се полажу у исти ров са енергетским кабловима на најмањем размаку који се прорачуном покаже задовољавајући, али не мањем од 0,2 m.
При полагању енергетског кабла 35 kV препоручује се полагање у исти ров и телекомуникационог кабла за потребе даљинског управљања трансформаторских станица које повезује кабл.

Приближавање и укрштање енергетских каблова са цевима водовода и канализације
Није дозвољено паралелно вођење енергетских каблова изнад или испод водоводних и канализационих цеви.
Хоризонтални размак енергетског кабла од водоводне и канализационе цеви треба да износи најмање 0,4 m за каблове напона нижег од 35 kV.
При укрштању, енергетски кабл може да буде положен испод или изнад водоводне или канализационе цеви на растојању од најмање 0,3 m за каблове напона 10 kV и нижих.
Уколико не могу да се постигну размаци према горњим тачкама на тим местима енергетски кабл се провлачи кроз заштитну цев.
На местима паралелног вођења или укрштања енергетског кабла са водоводном или канализационом цеви, ров се копа ручно (без употребе механизације).

Приближавање и укрштање енергетских каблова са гасоводом
Није дозвољено паралелно полагање енергетских каблова изнад или испод цеви гасовода.
Размак између енергетског кабла и гасовода при укрштању и паралелном вођењу треба да буде најмање 0,8 m.
Размаци могу да се смање до 0,3 m ако се кабл положи у заштитну цев дужине најмање 2 m са обе стране места укрштања или целом дужином паралелног вођења.
На местима укрштања цеви гасовода се полажу испод енергетског кабла.

Приближавање енергетских каблова дрворедима
Није дозвољено засађивање растиња изнад подземних водова.
Енергетске кабловске водове треба по правилу положити тако да су од осе дрвореда удаљени најмање 2 m.
Изнад подземних водова планирати травњаке или тротоаре поплочане помичним бетонским плочама.

6.4. ТЕЛЕКОМУНИКАЦИОНА ИНФРАСТРУКТУРА

Траса планиране „Северне обилазнице око Крагујевца” (брзе саобраћајнице) на територији општине Крагујевац, у постојећем стању, укршта се са положеним магистралним и међумесним оптичким кабловима, као и претплатничким бакарним кабловима.

У условима издатим од стране надлежног предузећа „Телеком Србија“ а.д. Београд, и канцеларије ИТ дуж планиране трасе брзе саобраћајнице евидентирани су укрштаји са постојећом телекомуникационом инфраструктуром. Утврђено је да се траса брзе саобраћајнице укршта са постојећим магистралним и међумесним оптичким кабловима, као и претплатничким бакарним

кабловима, у власништву „Телеком Србија“ а.д. Београд и канцеларије ИТ. Главна места укрштања налазе се у зони денивелисаних укрштаја (петљи) „Јовановац“ и „Петровац“. Изградња нових петљи изискује значајне грађевинске радове који угрожавају трасе постојећих подземних и надземних телекомуникационих инсталација. Оптички каблови су положени у PE (полиетиленске) цеви, а подземни бакарни каблови су положени директно у ров, на дубини од 0.8m до 1.2m, у зеленој површини поред коловоза. На прелазима испод коловоза, каблови су заштићени додатним PVC цевима Ø110mm. Ваздушни развод бакарних самоносивих каблова положен је преко ваздушних упоришта (стубова), углавном у насељима, дуж главних и споредних улица.

Измештање и заштита инсталација у зони петље „Јовановац“

У зони петље „Јовановац“, дуж десне стране државних путева IБ-24 и IM15, гледано у смеру Крагујевац Баточина, положена су два магистрална оптичка кабла, у истом рову. Траса ова два оптичка кабла угрожена је, једним делом, са изградњом насипа уливних и изливних кракова петље „Јовановац“, као и са изградњом темеља стубова новог натпутњака (km 0+240) изнад државних путева IБ-24 и IM15, па је неопходно њихово измештање изван планираних саобраћајних површина. Измештање је потребно извршити уз потпуну сарадњу са надлежним службама “Телеком Србија”, а о трошку инвеститора брзе саобраћајнице.

Дистрибутивну мрежу фиксне телефоније, у насељу Цветојевац, напаја један дистрибутивни крак подземног бакарног кабла, чији је главни крак положен левом страном локалног пута Л325, гледајући у смеру Јовановац-Цветојевац. Главни крак бакарног кабла укршта се са главном трасом брзе саобраћајнице, на стационажи km 0+435. Изградња новог усека брзе саобраћајнице угрожава и постојећи кабл, па је потребно, пре изградње трасе брзе саобраћајнице обезбедити вертикално измештање кабла и, на месту укрштања, изградити додатни резервни прелаз у виду PVC цеви Ø110mm, ради неометаног приступа и одржавања постојеће претплатничке мреже. Због девијације трасе локалног пута Л325, предвиђени грађевински радови угрожавају постојећи бакарни претплатнички кабл на местима уклапања у постојећу трасу локалног пута Л325 и потребно је, на овим критичним локацијама, предвидети измештање бакарних каблова како не би дошло до угрожавања механичке стабилности истих. На местима где изградња нове саобраћајнице угрожава ваздушна упоришта (стубове) “Телеком Србија”, исти ће се морати изместити на безбедно одстојање, ван саобраћајнице.

У зони петље „Јовановац“, дуж леве стране државних путева IБ-24 и IM15, гледано у смеру Крагујевац Баточина, положена су три магистрална оптичка кабла, у истом рову. Траса ова три оптичка кабла угрожена је, једним делом, са изградњом усека уливних и изливних кракова петље „Јовановац“, као и са изградњом темеља стубова новог натпутњака (km 0+240) изнад државних путева IБ-24 и IM15, па је неопходно њихово измештање изван планираних саобраћајних површина. Измештање је потребно извршити уз потпуну сарадњу са надлежним службама “канцеларије ИТ”, а о трошку инвеститора брзе саобраћајнице.

Измештање и заштита инсталација у зони петље „Петровац“

У зони петље „Петровац“ утврђено је укрштање магистралног оптичког кабла и бакарног претплатничког кабла, који су положени у истом рову, десном страном локалног пута Л301, гледано у смеру Крагујевац-Нови Милановац. У зони ове петље, траса ова два кабла угрожена је, једним

делом, на месту укрштања са трасом новопројектоване брзе саобраћајнице, на стационажи km 4+605, а другим делом, изградњом девијације локалног пута Л301 као и изградњом мање кружне раскрснице и њених кракова.

У истом рову са бакарним претплатничким каблом, у цеви положен је магистрални оптички кабл и то дуж локалног пута Л301, који води од Крагујевца ка насељу Нови Милановац (дуж постојеће улице Душана Ђорђевића). Изградња новог усека брзе саобраћајнице угрожава постојеће каблове, па је потребно, пре изградње трасе брзе саобраћајнице обезбедити вертикално измештање каблова и, на месту укрштања, изградити додатни резервни прелаз у виду PVC цеви Ø110mm, ради неометаног приступа и одржавања постојеће мреже. Због девијације трасе локалног пута Л301 и изградње мање кружне раскрснице и њених кракова, предвиђени грађевински радови угрожавају постојећи бакарни претплатнички кабл на местима уклапања новопројектоване трасе у постојећу трасу локалног пута Л301 и потребно је, на овим критичним локацијама, предвидети измештање каблова како не би дошло до угрожавања механичке стабилности истих.

Један крак главног претплатничког кабла, положен је, поред пута, дуж улице Димитрија Станојевића и он се укршта са измештеном трасом локалног пута Л301, на стационажи измештене трасе km 0+169, као и са изградњом мање кружне раскрснице, у наставку исте улице па је, на овим местима укрштања, такође потребно предвидети измештање кабла ван кружне раскрснице.

На местима где изградња нове саобраћајнице угрожава ваздушна упоришта (стубове) “Телеком Србија”, исти ће се морати изместити на безбедно одстојање, ван саобраћајнице.

Општи услови код заштите и измештања

Дуж трасе простирања каблова, изнад свих каблова положена је опоменска PVC трака са натписом “ПАЖЊА ПТТ КАБЛ”, а на промени правца трасе постављени су бетонски стубићи (ТО), видљиви изнад нивоа терена и обојени црвеном бојом. Оптички каблови и цеви увучени су у ПВЦ цеви пречника Ø110mm на местима укрштања трасе каблова испод коловоза и приступних путева, као других важнијих објеката.

Део траса каблова који ће, због предвиђених додатних нивелација терена на изградњи саобраћајница, потенцијално остати на безбедној дубини, потребно је додатно механички штитити уз обезбеђење резерви ТК канализације.

Постојећи подземни ТК каблови носе врло значајан међумесни и месни ТК саобраћај па било каквим грађевинским радовима не сме доћи до угрожавања њихове механичке стабилности и техничких карактеристика ни до угрожавања нормалног функционисања ТК саобраћаја и мора увек бити обезбеђен адекватан приступ кабловима ради њиховог редовног одржавања и евентуалних интервенција.

Минимално хоризонтално растојање трасе подземних ТТ каблова мора бити најмање 3 m од крајње тачке попречног профила главне саобраћајнице (ножице насипа трупа пута или спољне ивице путног канала за одводњавање). У случају нивелације терена, на местима укрштања брзе саобраћајнице са подземним телекомуникационим кабловима, каблови не смеју бити оштећени и морају остати на положеним дубинама. Удаљеност стопа стубова планираних натпутњака/мостова од трасе каблова мора бити на минималном растојању од 2 m.

Приликом укрштања и параленог вођења планираних нисконапонских електроенергетских водова са телекомуникационим кабловима обезбедити минимално растојање од 0,5 m вертикално или хоризонтално. На местима укрштања нисконапонске електроенергетске инсталације морају бити положене испод телекомуникационих каблова, а угао треба да је приближно 90°, али никако мањи од 45°. Планирани стубови јавне расвете не смеју се постављати преко трасе телекомуникационих каблова, а минимално растојање стопе стуба јавне расвете од трасе телекомуникационих каблова не сме бити мања од 0,8 m.

Минимално растојање стопе саобраћајног знака вертикалне саобраћајне сигнализације и трасе телекомуникационих каблова не сме бити мања од 0,8 m.

Минимално вертикално растојање (приликом укрштања) и хоризонтално растојање (приликом паралелног вођења) планираних објеката за одводњавање коловоза (канали, цевасти пропусти...) од трасе телекомуникационих каблова не сме бити мање од 0,5 m.

Посебну пажњу приликом радова обратити у зони укрштања оптичких каблова са планираном брзом саобраћајницом (стационаже km 0+435, km 4+605). Цена евентуалне санације оптичких каблова услед оштећења је изузетно висока, због ранга магистралних каблова и саобраћаја оствареног кроз каблове. Радове у зони укрштања обављати уз договор са представницима надлежних служби Телеком Србија.

Планиране трасе Телеком Србија

Због планираних проширења мрежних капацитета Телеком Србија, ради прикључења будућих корисника телекомуникационих услуга у близини планиране саобраћајнице, дуж новопројектоване саобраћајнице, планирано је постављање трасе кабловске канализације и то цеви 2xPEHD Ø50mm односно уколико је простор коридора за ТКК смањен може се положити микро-цевна инфраструктура од 4xPE Ø14/10mm , Планирана траса празне кабловске канализације омогућава неометан приступ и накнадно удувавање оптичких каблова, према потребама власника инсталација. Трасу кабловске канализације потребно је планирати у путном појасу, уз границу експропријације, у предвиђеном простору за полагање инсталација.

Наведене цеви предвидети и на местима проласка будуће ТК трасе преко мостова и надвожњака, испод постојећих и будућих саобраћајница. На местима преласка путне ТК инфраструтуре из окана путне ТТК испод планиране саобраћајнице за потебе „Дигиталног коридора“ планирати и прелазе и за потребе Телекома Србије а.д. од PEHD Ø100mm цеви.

Планирани дигитални телекомуникациони коридор

За успостављање будућих дигиталних телекомуникационих коридора, у циљу имплементације будућих ИТС (Интелигентних Саобраћајних Система), целом дужином новопројектоване саобраћајнице потребно је предвидети изградњу неопходне кабловске канализације. Кабловску канализацију је потребно реализовати, дуж нове саобраћајнице, у виду цеви 4xPEHDØ50mm, положених у ров, које би се завршавале у префабрикованим окнима распоређеним на правилним растојањима погодним за накнадно увлачење оптичких каблова.

Правила грађења за телекомуникационе објекте

Фиксна телефонија

Сви планирани телекомуникациони (ТК) каблови се полажу у профилима саобраћајних површина према графичком прилогу.
ТК мрежу градити у кабловској канализацији или директним полагањем у земљу.
На прелазу испод коловоза саобраћајница као и на свим оним местима где се очекују већа механичка напрезања тла каблови се полажу кроз кабловску канализацију (заштитну цев).
При укрштању са саобраћајницом угао укрштања треба да буде што ближи 90^0 и не мањи од 30^0.
Дозвољено је паралелно вођење енергетског и телекомуникационог кабла на међусобном размаку од најмање (ЈУС Н. Ц0. 101) 0,5 m за каблове 1 kV и 10 kV.
Укрштање енергетског и телекомуникационог кабла врши се на размаку од најмање 0,5 m. Угао укрштања треба да буде најмање 30^0, по могућности што ближе 90^0; Енергетски кабл, се по правилу, поставља испод телекомуникационог кабла.
Уколико не могу да се постигну захтевани размаци на тим местима се енергетски кабл провлачи кроз заштитну цев, али и тада размак не сме да буде мањи од 0,3 m.
Дубина полагања каблова не сме бити мања од 0,80 m.
Дозвољено је паралелно вођење телекомуникационог кабла и водоводних цеви на међусобном размаку од најмање 0,6 m.
Укрштање телекомуникационог кабла и водоводне цеви врши се на размаку од најмање 0,5m. Угао укрштања треба да буде што ближе 90^0 а најмање 30^0.
Дозвољено је паралелно вођење телекомуникационог кабла и фекалне канализације на међусобном размаку од најмање 0,5 m
Укрштање телекомуникационог кабла и цевовода фекалне канализације врши се на размаку од најмање 0,5 m. Угао укрштања треба да буде што ближе 90^0 а најмање 30^0.
Дозвољено је паралелно вођење телекомуникационог кабла и гасовода на међусобном размаку од најмање 0,4 m.
Од регулационе линије зграда телекомуникациони кабл се води паралелно на растојању од најмање 0,5 m.

6.5. ТЕРМОЕНЕРГЕТСКА ИНФРАСТРУКТУРА

Постојеће

На предметном подручју где се планира изградња брзе саобраћајнице-Северна обилазница око града Крагујевца, налазе се **транспортни гасоводи од челичних цеви високог притиска (16-50 bar) :**

- **Разводни гасовод РГ 08-02 деоница ГРЧ Баточина-ГРЧ Цветојевац-ГРЧ Бресница, пречника 273 mm;**
- **Разводни гасовод РГ 08-02 деоница ГРЧ-Цветојевац – ГМРС Цветојевац (Крагујевац), пречника 273 mm;**
- **Разводни гасовод РГ 08-02/2 деоница ГРЧ Баточина – ГМРС Дивостин,пречника 355 mm , (изграђен ,није у функцији);**
- **Измештени део разводног гасовода РГ 08-02 деоница ГРЧ Баточина-ГРЧ Цветојевац, пречника 273 mm (изграђен и није у функцији, измештени део гасовода од тачке А до тачке Б;**
- **Главни разводни чвор (ГРЧ) „Цветојевац“**
- **Главна мерно регулациона станица (ГМРС) „Цветојевац“**

На графичком прилогу од катастра су добијене трасе магистралног гасовода РГ 08-02 и гасовода средњег притиска до 16 bar, док је траса гасовода РГ 08-02/2 орјентациона на основу услова ЈП ''Транспортгас Србија''. Због могућег одступања података из катастра подземних водова од стања на терену, при извођењу радова неопходно је извршити пробне ископе („шлицовања“) ради утврђивања тачног положаја гасовода.

Планирано

У регулационом профилу целом трасом од границе путног земљишта до регулационе линије предметне саобраћајнице колико је могуће у зеленим површинама планирана је траса дистрибутивног гасовода од челичних цеви МОР 16 bar, који би се повезао на постојећи дистрибутивни гасовод од челичних цеви максималног радног притиска (МОР) 16 bar, пречника Ø273 mm.

Планирана дистрибутивна мрежа од челичних цеви МОР 16 bar користила би се за снабдевање природним гасом потенцијалних постојећих и будућих потрошача који се налазе ван граница предметног Урбанистичког пројекта, у зони око предметне саобраћајнице.

Приликом укрштања магистралних гасовода до 50 bar са предметном саобраћајницом на месту где је то укрштање мање од 60^0 предвидети измештање гасовода и његово укрштање под углом од 90^0 изузетно до 60^0. На графичком прилогу дата је могућност како извршити укрштање, али коначну локацију измештања утврдиће се кроз пројектну докуемнтацију у складу са условима надлежних имаоца јавних овлашћења.

При избору трасе гасовода мора се осигурати:

- да гасовод не угрожава постојеће или планиране објекте, и планирану намену коришћења земљишта у складу са планским документима;
- рационално коришћење подземног простора и грађевинске површине;
- испуњеност услова у погледу техничких захтева других инфраструктурних објеката у складу са посебним прописима;
- усклађеност са геотехничким захтевима.

Правила за изградњу и реконструкцију дистрибутивних гасовода

Технички услови за изградњу дистрибутивних гасовода од полиетиленских цеви максималног радног притиска до 4 bar дефинисани су Правилником о условима за несметану и безбедну дистрибуцију природног гаса гасоводима притиска до 16 bar („Сл. гласник РС“, бр. 86/2015), Правилником о условима за несметан и безбедан транспорт природног гаса гасоводима притиска већег од 16 bar *(''Сл. гласник РС'', бр. 37/2013, 87/2015)* и техничким условима за изградњу у заштитном појасу гасоводних објеката

Дистрибутивне гасоводе потребно је планирати у регулационом појасу саобраћаница, у јавном земљишту, у зеленим површинама или тротоарима, и трасе синхронизовати са осталим инфраструктурним водовима.

Транспортни гасоводи од челичних цеви МОР 50 bar

Изградња нових објеката не сме угрозити стабилност, безбедност и поуздан рад гасовода.

Ширина експлоатационог појаса гасовода за пречник 150 < DN ≤ 500 mm износи 12 m (6 m са обе стране осе гасовода) и у овом појасу је забрањено градити све објекте који нису у функцији гасовода.

У овом појасу је забрањено изводити радове и друге активности (постављање трансформаторских станица, пумпних станица, подземних и надземних резервоара, сталних камп места, возила за камповање, контејнера, складиштења силиране хране и тешко-транспортујућих материјала, као и постављање ограде са темељом и сл.) изузев пољопривредних радова дубине до 0,5 m, без писменог одобрења оператора транспортног система. У експлоатационом појасу гасовода забрањено је садити дрвеће и друго растиње чији корени досежу дубину већу од 1 m, односно, за које је потребно да се земљиште обрађује дубље од 0,5 m.

У зависности од притиска и пречника гасовода ширина експлоатационог појаса гасовода је:

ШИРИНА ЕКСПЛОАТАЦИОНОГ ПОЈАСА	ПРИТИСАК 16 ДО 55 bar (m)	ПРИТИСАК ВЕЋИ ОД 55 bar (m)
Пречник гасовода до DN 150	10	10
Пречник гасовода изнад DN 150 до DN 500	12	15
Пречник гасовода изнад DN 500 до DN 1000	15	30
Пречник гасовода изнад DN 1000	20	50

Забрањено је градити објекте намењене за становање или боравак људи, на растојањима мањим од 30 m.

На укрштању гасовода са путевима, пругама, водотоковима, каналима, далеководима, нафтоводима, продуктоводима и другим гасоводима, угао осе гасовода према тим објектима мора да износи између 60° и 90°.

На укрштању гасовода са државним путевима I и II реда и аутопутевима, као и водотоковима са водним огледалом ширим од 5 m, угао осе гасовода према тим објектима по правилу мора да износи 90°.

Угао укрштања на местима где је то технички оправдано, дозвољено је смањити на минимално 60°.

За извођење укрштања гасовода са инфраструктурним објектима са углом мањим од 60° потребно је прибавити одговарајућу сагласност.

Минимално потребно растојање при **укрштању подземних линијских инфраструктурних објеката са гасоводом је 0,5 m.**

Растојања шахтова од гасовода мора бити минимум 1,0 m (у хоризонталној пројекцији)

Минимална растојања (паралелно вођење) од путева, железничких колосека, подземних линијских инфраструктурних објеката и регулисаних водотокова или канала паралелних са гасоводом треба предвидети у складу са чланом 19. Правилника о условима за несметан и безбедан транспорт природног гаса гасоводима притиска већег од 16 bar:

	ПРИТИСАК 16 ДО 55 bar (m)				ПРИТИСАК ВЕЋИ ОД 55 bar (m)			
	DN ≤150	150 < DN ≤ 500	500 < DN ≤1000	DN > 1000	DN ≤150	150 < DN ≤ 500	500 < DN ≤1000	DN > 1000
Некатегорисани путеви (рачунајући од спољне ивице земљишног појаса)	1	2	3	5	1	3	3	5
Општински путеви (рачунајући од спољне ивице земљишног појаса)	5	5	5	5	10	10	10	10
Државни путеви II реда (рачунајући од спољне ивице земљишног појаса)	5	5	7	10	5	10	10	15
Државни путеви I реда, осим аутопутева (рачунајући од спољне ивице земљишног појаса)	10	10	15	15	10	15	25	50
Државни путеви I реда - аутопутеви (рачунајући од спољне ивице земљишног појаса)	20	20	25	25	50	50	50	50
Железнички колосеци (рачунајући од спољне ивице пружног појаса)	15	15	15	15	50	50	50	50
Подземни линијски инфраструктурни објекти (рачунајући од спољне ивице објекта)	0,5	1	3	5	3	5	10	15
Регулисан водоток или канал (рачунајући од брањене ножице насипа)	10	10	10	10	25	25	25	25

Минимална растојања надземне електро мреже и стубова далековода од подземних гасовода су:

	паралелно вођење (m)	при укрштању (m)
≤ 20 kV	10	5
20 kV < U ≤ 35 kV	15	5
35 kV < U ≤ 110 kV	20	10
110 kV < U ≤ 220 kV	25	10
220 kV < U ≤ 440 kV	30	15

Минимално растојање из става 1. овог члана се рачуна од темеља стуба далековода и уземљивача. Стубови далековода не могу се постављати у експлоатационом појасу гасовода.

На укрштању гасовода са путевима угао осе гасовода према путу мора износити између 60° и 90°.

Минимална дубина укопавања гасовода, мерена од горње ивице цеви, је 0,8 m за класу локације I, 1,0 m за класу локације II, III i IV, а код укрштања са путевима је 1,35 m до горње коте коловозне конструкције пута.

Дистрибутивни гасовод од челичних цеви МОР 16 bara

Изградња нових објеката не сме угрозити стабилност, безбедност и поуздан рад гасовода.

Минимално растојање темеља објеката од гасовода од је 3 m.

При планирању саобраћајница и уређењу терена потребно је поштовати прописане висине надслоја у односу на укопан гасовод у зависности од услова вођења (у зеленој површини, испод коловоза и сл.).

Минимална висина надслоја у односу на укопан гасовод у зеленој површини је 0,8 m.

Минимална висина надслоја у односу на укопан гасовод у тротоару (рачунајући од горње ивице цеви до горње коте тротоара) је 1,0 m.

Приликом укрштања гасовода са саобраћајницама, оса гасовода је по правилу под правим углом у односу на осу саобраћајнице. Уколико то није могуће извести дозвољена су одступања до угла од 60°.

Приликом укрштања гасовода са саобраћајницама минимална висина надслоја од горње ивице гасовода до горње коте коловозне конструкције, без примене посебне механичке заштите, ако се статичким прорачуном цевовода на саобраћајно оптерећење утврди да је то могуће, износи 1,35 m.

Приликом укрштања гасовода са саобраћајницама минимална висина надслоја од горње ивице гасовода до горње коте коловозне конструкције када се гасовод механички штити полагањем у заштитну цев, износи 1,0 m, ако се статичким прорачуном цевовода на саобраћајно оптерећење утврди да је то могуће.

Полагање гасовода дуж саобраћајница се врши без примене посебне механичке заштите ако се статичким прорачуном цевовода на саобраћајно оптерећење утврди да је то могуће, с тим да минимална дубина од горње ивице гасовода до горње коте коловозне конструкције пута у том случају износи 1,35 m, а све у складу са условима управљача пута.

При паралелном вођењу гасовода са другим инсталацијама, потребно је поштовати Правилник о условима за несметану и безбедну дистрибуцију природног гаса гасоводима притиска до 16 bara:

Минимална дозвољена растојања спољне ивице подземних челичних гасовода 10 bara < МОР < 16 bara и челичних и ПЕ гасовода 4 bara < МОР < 10 bara са другим гасоводима, инфраструктурним и другим објектима су:

	Минимално дозвољено растоајње	
	Укрштање	**Паралелно вођење**
Гасоводи међусобно	**0,20**	**0,40**
Од гасовода до водовода и канализације	**0,20**	**0,40**
Од гасовода до вреловода и топловода	**0,30**	**0,50**

Од гасовода до проходних канала вреловода и топловода	**0,50**	**1,00**
Од гасовода до нисконапонских и високонапонских ел.каблова	**0,20**	**0,40**
Од гасовода до телекомуникационих и оптичких каблова	**0,20**	**0,40**
Од гасовода до водова хемијске индустрије и технолошких флуида	**0,20**	**0,60**
Од гасовода до резервоара* и других извора опасности станице за снабдевање горивом превозних средстава у друмском саобраћају, мањих пловила, мањих привредних и спортских ваздухоплова	**-**	**5,00**
Од гасовода до извора опасности постројења и објеката за складиштење запаљивих и горивих течности укупног капацитета највише 3m1	**-**	**3,00**
Од гасовода до извора опасности постројења и објеката за складиштење запаљивих и горивих течности укупног капацитета више од 3m3 а највише 100m3	**-**	**6,00**
Од гасовода до извора опасности постројења и објеката за складиштење запаљивих и горивих течности укупног капацитета преко 100 m3	**-**	**15,00**
Од гасовода до извора опасности постројења и објеката за складиштење запаљивих гасова укупног капацитета највише 10 m3	**-**	**5,00**
Од гасовода до извора опасности постројења и објеката за складиштење запаљивих гасова укупног капацитета више од 10 m3 а највише 60 m3	**-**	**10,00**
Од гасовода до извора опасности постројења и објеката за складиштење запаљивих гасова укупног капацитета преко 60 m3	**-**	**15,00**
Од гасовода до шахтова и канала.	**0,20**	**0,30**
Од гасовода до високог зеленила		**1,50**
*** растојање се мери до габарита резервоара**		

Није дозвољено паралелно вођење подземних водова изнад и испод гасовода.
Није дозвољено постављање шахта изнад гасовода.

Приликом укрштања гасовод се по правилу поставља изнад канализције. Уколико се мора поставити испод неопходно је применити додатне мере ради спречавања евентуалног продора гаса у канализацију.

Минимална хоризонтална растојања подземних гасовода од надземне електро мреже и стубова далековода су:

	Минимално растоајње	
Називни напон	**при укрштању (m)**	**при паралелном вођењу (m)**
1 kV > U	**1**	**1**
1 kV < U < 20 kV	**2**	**2**
20 kV < U < 35 kV	**5**	**10**
35 kV < U	**10**	**15**

Минимално хоризонтално растојање се рачуна од темеља стуба далековода.

Посебне мере заштите изграђених гасовода при извођењу радова:

У случајевима кад се локацијски услови издају само на основу планског документа (без прибављања услова) потребно је предвидети посебне мере заштите изграђених гасовода.

1. У појасу ширине по 5 m са сваке стране, рачунајући од осе транспортног гасовода, максималног радног притиска 50bar, на местима укрштања и паралелног вођења, предвидети извођење свих земљаних радова ручним ископом. Уколико се пројектант одлучи за други начин ископа на овим локацијама, потребно је предвидети посебне мере заштите које се морају образложити како би се доказало да њихова примена обезбеђује исти ниво безбедности за лица која обављају радове, као и за гасовод, као ручни ископ;
2. У појасу ширине по 3 m са сваке стране, рачунајући од осе транспортног гасовода, на местима укрштања и паралелног вођења, предвидети извођење свих земљаних радова ручним ископом. На растојању 1m до 3m ближе ивице рова од спољне ивице гасовода могуће је предвидети машински ископ у случају кад се са пробним ископима („шлицовањем“) недвосмислени утврди тачан положај гасовода и кад машински ископ одобри представник „Транспортгас-Србија“ доо на терену
3. Уколико на местима укрштања и/или паралелног вођења дође до откопавања гасоводне цеви, оштећена изолациона трака се мора заменити новом. Замену обавезно изводе радници ''Транспортгас Србија'' доо о трошку инвеститора, а по достављању благовременог обавештења.
4. Уколико на местима укрштања и/или паралелног вођења дође до откопавања гасоводне цеви и оштећења гасовода о овоме се хитно мора обавестити ''Транспортгас Србија'' доо ради предузимања потребних мера које ће се одредити након увида у стање на терену.
5. У случају оштећења гасовода, које настане услед извођења радова у зони гасовода, услед непридржавања утврђених услова, као и услед непредвиђених радова који се могу јавити приликом извођења објекта, инвеститор је обавезан да сноси све трошкове санације на гасоводним инсталацијама и надокнади штету насталу услед евентуалног прекида дистрибуције гаса.

6. Приликом извођења радова грађевинска механизација мора прелазити трасу гасовода на обезбеђеним прелазима урађеним тако да се не изазива појачано механичко напрезање гасовода.

7. Минимална дубина укопаности гасовода, мерена од горње ивице цеви, код укрштања са другим објектима: до дна одводних канала путева и пруга је 1,0 m а изузетно 0,6 m за терене за чију је израду рова потребан експлозив; **до горње коте коловозне конструкције пута треба износити минимум 1,35 m**. (члан 37. Сл. гласник бр. 37/2013 Правилник о условима за несметан и безбедан транспорт природног гаса гасоводима притиска већег од 16 bar).

8. **Део гасовода који остаје испод саобраћајнице а на дубини је мањој од 1,35 m, мора бити заштићен.** Заштиту треба извести постављањем монтажних армирано-бетонских плоча димензија 2,5m у правцу управном на цев, тј 1,25m лево и десно од осе гасовода. Армирано-бетонска плоча треба да има минималну дебљину 20 cm, и да буде обострано армирана арматуром квалитета В 500 В. Плоче треба да буду постављене на растојању већем од 1 m од горње ивице гасовода. Уколико није могуће испунити овај услов, неопходно је гасовод заштитити посебно армирано бетонском конструкцијом која ће „опкорачити“ цев без контакта са њом и пренети оптерећење на тло лево и десно од цеви, и то у равни испод доње ивице цеви, а никако на врх цеви. Конструкција може бити типа монтажних бетонских „јахача“ са унутрашњим профилом који је већи од пречника цеви, или типа монтажно армирано-бетонских плоча ослоњених на линијске армирано-бетонске ослонце (темељне зидове) лево и десно од цеви, у целој дужини дела гасовода који се штити.

9. Употреба вибрационих алата у близини гасовода је дозвољена уколико не утиче на механичка својства и стабилност гасовода.

10. У зони 5 m лево и десно од осе гасовода не дозвовољава се надвишење (насипање постојећег терена), скидање хумуса, односно промена апсолутне коте терена која је постојала пре извођења радова.

11. Приликом извођења радова у зонама опасности и код ослобођене гасоводне цеви потребно је применити све мере за спречавање изазивања експлозије или пожара: забрањено је радити са отвореним пламеном, радити са алатом или уређајима који могу при употреби изазвати варницу, коришћење возила који при раду могу изазвати варницу, коришћење електричних уређаја који нису у складу са нормативима прописаним у одговарајућим стандардима SRPS за противексплозивну заштиту, одлагање запаљивих материја и држање материја које су подложне самозапаљењу.

12. Након завршетка радова извршити геодетско снимање места укрштања гасовода са инсталацијама, а геодетски снимак доставити у „Транспортгас Србија“ д.о.о. РЈ Развој и инвестиције Београд.

13. Инвеститор је обавезан, у складу са Законом о цевоводном транспорту гасовитих и течних угљоводоника и дистрибуцији гасовитих угљоводоника (Сл. гласник РС, бр. 4/2009), **да 10 дана пре почетка радова у заштитном појасу гасовода**, обавести ''Транспортгас Србија'' доо РЈ Транспорт у писаној форми, како би се обезбедило присуство нашег представника за време трајања радова у близини гасовода.

Контрола спровођења мера из ових услова врши се о трошку Инвеститора.

Заштита гасовода – израда пројектно – техничке документације

Уколико постоји потреба за изградњом саобраћајница и објеката у оквиру плана за које се не може обезбедити поштовање услова о потребним удаљењима и нивелационим растојањима од гасних инсталација, потребно је предвидети заштиту гасовода - постављање гасовода у заштитну цев, механичку заштиту гасовода и/или измештање гасовода. Измештање дистрибутивних гасовода се може извести само у јавну површину. За измештени гасовод је потребно обезбедити плански основ са елементима за детаљно спровођење за нову трасу гасовода.

За заштиту гасовода за коју је неопходна интервенција на гасоводу потребно је пре усвајања плана прибавити начелну сагласност ЈП ''Србијагас''. Прибављена начелна сагласност је привремена до склапања Уговора о измештању са ЈП ''Србијагас'' којим се дефинишу све међусобне обавезе Инвеститора објеката у оквиру плана и ЈП ''Србијагас''.

Склапање Уговора се покреће на основу обраћања Инвеститора објеката у склопу плана тзв. Писмом о намерама за склапање Уговора о измештању, а све у складу са чланом 322 Закона о енергетици.

Измештање гасовода и/или изградња дела гасовода се ради у посебном поступку (по посебној грађевинској дозволи).

Сви трошкови приликом извођења радова на заштити гасовода и измештању гасовода и/или изградња дела гасовода (као последице измештања гасовода) падају на терет Инвеститора новопројектованог објекта у Урабнистичког пројекта.

Сви трошкови приликом извођења радова на заштити гасовода и измештању гасовода и/или изградња дела гасовода (као последице измештања гасовода) падају на терет Инвеститора новопројектованог објекта.

7. ИНЖЕЊЕРСКО ГЕОЛОШКИ УСЛОВИ

У циљу утврђивања одговарајуће геотехничке основе за пројектовање и изградњу пута, у оквиру израде Идејног решења и Урбанистичког пројекта извршене су следеће активности:

- анализа основне геолошке карте 1 : 100 000;
- детаљан инжењерскогеолошко картирање терена;
- анализа пројектованог решења;
- израда плана и програма геотехничких истражних радова;
- извођење геотехничких истражних радова;
- лабораторијска испитивања узоркованих материјала.

Реализацијом Плана и програма детаљних геотехничких истраживања којим су обухваћена теренска и лабораторијска истраживања и кабинетске анализе у оквиру истражног простора, добијени су неопходни резултати и параметри за израду геолошко геотехничке документације као подлоге за потребе израде Идејног решења и Урбанистичког пројекта. За потребе наредне фазе пројекта и даље израде пројектно техничке документације биће извршена додатна геотехничка теренска истраживања и лабораторијска испитивања материјала на основу чијих резултата ће се детаљније дефинисати геотехничке карактеристике терена и услови пројектовања и изградње саобраћајнице и објеката.

На основу резултата свих изведених истражних радова, инжењерскогеолошког картирања терена и осталих истраживања и испитивања, може се закључити да су материјали који изграђују терен на траси саобраћајнице и локацијама потенцијалних позајмишта материјала са геотехничког аспекта задовољавајући и погодни за изградњу саобраћајнице и објеката.

8. МЕРЕ ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ

Основни дугорочни циљеви заштите животне средине у инфраструктурном коридору су:

- валоризација утицаја коридора на животну средину и на поједине делатности у зони коридора елиминисање међусобних негативних утицаја планираног инфраструктурног коридора и околине,
- дефинисање мера за заштиту и унапређење животне средине кроз еколошки одрживо планирање, посебно за спречавање или смањивање утицаја буке, загађивања вода, земљишта, ваздуха, прикупљања и одлагања чврстог отпада и заштите од удеса са опасним материјама.

Заштита и унапређење животне средине на подручју Урбанистичког пројекта, остваривање се применом:

- техничко-технолошких мера за отклањање или смањење неповољних утицаја на прихватљиви ниво,
- биолошко-еколошких мера, комбинацијом живог и неживог материјала и озелењавањем, за заштиту од: буке, прашине, навејавања снега, ерозије, заштиту пољопривредног земљишта и воде, заштиту флоре и фауне, поспешење безбедности, естетско уређење коридора и др.

Заштита вода

Усвојени концепт одводњавања је такав да се прикупљени отицаји пре испуштања у реципијент пречишћавају на сепараторима.

Реципијент свих вода са коловоза је водоток/јаруга „Алексина јаруга“ који се већим делом деонице пружа паралелно са трасом, северно од ње. С обзиром на близину поменутог водотока, исти је и изабран за реципијент. Коначни реципијент је река Лепеница.

Непостојање зауставне траке условило је размак сливничких шахтова на растојању таквом да не дође до плављења возне траке, односно да ширина плављења максимално буде једнака ширини ригола.

С обзиром да пројектована траса „вијуга“ те је саобраћајница на сваком делу окренута једном страном ка разделном појасу, предвиђена је бетонска каналета унутар разделног појаса за прихват вода са коловоза. Пражњење каналета предвиђено је на сливничким шахтовима и изливном коругованом цеви. Поменути шахтови служе и за прихват отицаја из дренажних цеви које су предвиђене испод каналета.

На местима службених пролаза предвиђени су монолитни линијски канали од полимер-бетона.

У циљу пречишћавања прикупљеног отицаја пре изливања у реципијент, на предметној локацији предвиђени су сепаратори. Пројектовани капацитети сепаратора зависе од потеза са ког се отицаји прикупљају.

За водоток Алексина јаруга који је лева притока реке Лепенице, подаци о квалитету и загађености, као и о живом свету, нису били доступни. С обзиром да Алексина јаруга има бујични карактер, потребно је имати у виду да је највећим делом године њено корито или суво или са врло малим протицајима, што утиче на присуство живог света у њој. С обзиром да се сав отицај

пре испуштања у Алексину јаругу пречишћава на сепараторима, предметни пројекат неће имати негативног утицаја на евентуално присутан живи свет у њој. У случају хаваријских оштећења и изливања моторних уља и горива, оштећења се морају одмах санирати ради спречавања негативног утицаја на квалитет воде, акватичну флору и фауну и даљу деградацију животне средине. Студијом о процени утицаја на животну средину биће детаљније обрађене мере заштите животне средине у случају акцидента/ изливања опасних материја.

Детаљнији опис одводњавања дат је у хидротехничком опису.

Заштита земљишта - Прописаним мерама заштите вода, делом се заштићује и земљиште околних пољопривредних површина. Неопходно је вршити контролисану примену агротехничких и хемијских мера заштите биља, како би се тло заштитило од потенцијалног загађења. За одржавање саобраћајнице, у зимском периоду, примењивати биоразградиве материјале.

Заштита од буке ће се спровести техничким мерама заштите, у облику звучних баријера одговарајућег материјала и облика који ће у што мањој мери нарушити визуелна својства предела.
У оквиру урбанистичког пројекта, могуће је делимично реализовати појас високог, заштитног зеленила, које ће се подизати уз уважавање техничко-технолошких захтева инфраструктурих система за прегледношћу и заштитом од акцидента, који ће поред заштите од буке, имати функцију и **заштите ваздуха**.

Одлагање отпада - На локацијама пратећих садржаја коридора, предвидети селективан модел прикупљања и одлагања смећа; за прикупљање чврстог отпада обезбедити довољан број контејнера и других посуда за одлагање отпада и њихово периодично пражњење од стране надлежне комуналне организације.

У поступку спровођења Урбанистичког пројекта за све објекте који могу имати значајне утицаје на животну средину, надлежни орган ће спровести процедуру Процене утицаја по поступку утврђеном Законом о процени утицаја на животну средину *("Сл.гласник РС" број 135/2004 и 36/2009)* а на основу Уредбе о утврђивању Листе пројеката за које је обавезна процена утицаја и листе пројеката за које се може захтевати процена утицаја на животну средину *("Сл. гласик РС", бр. 114/2008).*

ЗАШТИТА ОД ПОЖАРА, ЕЛЕМЕНТАРНИХ НЕПОГОДА И ДРУГИХ ОПАСНОСТИ

При пројектовању мера заштите од пожара коришћене су одредбе важећег Закона о заштити од пожара, Закона о еклсплозивним материјама, запаљивим течностима и гасовима и Правилника који детаљније дефинишу одређену област,

- Објекти, уређаји и инсталације на асфалтној бази штитиће се од пожара хидрантском мрежом (унутрашњом и спољашњом) и мобилним апаратима за почетно гашење пожара одговарајућег броја и врсте,
- објекти су пројектовани као противпожарно сигурни употребом материјала који су у складу са важећом регулативом,
- архитектонско грађевинским мерама омогућена је сигурна и безбедна евакуација лица из објеката и сачувана потребна носивост конструкције у потребном времену,
- резервоари запаљивих течности и гасова удаљени су од објеката, путева и граница суседних парцела у складу са дефинисаним растојањима из Правилника,
- инсталације у зонама опасности урађене су у одговарајућем степену противексплозивне заштите,

- приступни путеви за интервенцију ватрогасних возила задовољавају одредбе важећих прописа.

У циљу заштите људи, материјалних и других добара од ратних разарања, елементарних и других непогода и опасности у миру и рату, укупно уређење и изградња комплекса биће реализована уз примену одговарајућих превентивних просторних и грађевинских мера заштите.

9. МЕРЕ ЗАШТИТЕ НЕПОКРЕТНИХ КУЛТУРНИХ И ПРИРОДНИХ ДОБАРА

9.1. МЕРЕ ЗАШТИТЕ КУЛТУРНИХ ДОБАРА

• Јовановац – локалитет Бубан

• Нови Милановац – локалитет Умка

Завод за заштиту споменика културе Крагујевац у издатим Условима наводи да је приликом извођења свих земљаних радова у зони археолошких локалитета, као и дуж трасе, обавезно присуство стручњака надлежног Завода за заштиту споменика културе. Неопходно је обавестити Завод за заштиту споменика културе у Крагујевцу 15 дана пре почетка планираних радова. Уколико се током земљаних радова наиђе на археолошки материјал, неопходно је спровести археолошка истраживања. На осталом делу предметног плана, дозвољавају се планирани радови, уз обавезу да ако се у току извођења радова наиђе на археолошка налазишта или археолошке предмете, извођач радова је дужан да одмах прекине радове и обавести надлежни Завод за заштиту споменика културе и да предузме мере да се налазиште не уништи и не оштети и да се сачува на месту и у положају у коме је откривен.

За обухват Урбанистичког пројекта обавезно је поштовање члана 109 Закона о културним добрима (*''Сл. гласник РС'', бр. 71/1994, 52/2011 - др. закони, 99/2011 – др. закон, 6/2020 – др. закон и 35/2021 – др. закон) ''Ако се у току радова наиђе на археолошка налазишта или археолошке предмете, извођач радова је дужан да одмах, без одлагања, прекине радове и обавести надлежни Завод за заштиту споменика културе и да предузме мере да се налаз не уништи и не оштети и да се сачува на месту и у положају у коме је откривен''.*

9.2. МЕРЕ ЗАШТИТА ПРИРОДНИХ ДОБАРА

На основу Решења Завода за заштиту природе Србије **под 03 бр.021-2298/2 од 27.06.2024.год**, у границама Урбанистичког пројекта за изградњу I фазе Северне обилазнице Града Крагујевца нема заштићених подручја за које је спроведен или покренут поступак заштите, као ни евидентираних природних добара.

Услови заштите природе:

- Урбанистичким пројектом могу бити на територији града Крагујевца обухваћене следеће катастарске општине: Јовановац, Крагујевац 3, Цветојевац и Нови Милановац;
- Планирана намена површина мора бити усклађена са наменом одређеном планом вишег реда;
- Дефинисати инжињерско геолошке услове којима це се омогућити стабилност тла у току изградње и коришћења обилазнице. Спречити појаву ерозије и инжињерскогеолошких процеса у непосредном окружењу;
- Дефинисати одговарајуће поступке и мере за заштиту људи и животне средине, превенцију акцидената и умањење негативних ефеката изградње и коришћења саобраћајнице (нарочито буку, загађење ваздуха, вибрације, светлосно загађење);

- Одводњавање обилазнице вршити гравитационим отицањем површинских вода и по потреби изградњом отворених канала за прихват површинских вода;
- За воде које настају спирањем са коловоза и оптерећене су уљима и другим нафтним дериватима мора се предвидети изградња таложника и сепаратора масти и уља. Пре упуштања у реципијент или канализацију, обавезна је контрола њиховог квалитета;
- Као коловозни застор користити материјале који могу, са аспекта заштите, обезбедити смањење нивоа буке и вибрација и омогућити ефикасно дренирање воде са површине коловоза;
- Техничко решење паралелног вођења и начина и начина укрштања инфраструктурних водова усагласити са свим важећим прописима;
- Ако је при извођењу радова неопходно извршити сечу стабала обавезно је обезбедити дознаку, без обзира на то да ли су у приватном или државном власништву. Дознаку прибавити од ЈП "Србијашуме", односно надлежног шумског газдинства;
- У складу са Решењем добијеним од стране Завода за заштиту природе Србије, у границама Урбанистичког пројекта за изградњу I фазе Северне обилазнице града Крагујевца нема заштићених подручја за које је спроведен или покренут поступак заштите, као ни евидентираних природних добара. У предметном Решењу нису дефинисане врсте животиња које су присутне на предметном подручју. На укрштању предметне саобраћајнице са водотоком Алексина јаруга пројектом су предвиђени пропусти којима се регулишу пресецања брзе саобраћајнице са јаругом. Предметни пропусти биће конструисани тако да својим техничким решењем омогућавају пролаз ситним животињама. На денивелисаној раскрсници „Јовановац" предвиђен је мост. Планирани мост биће конструисан тако да својим техничким решењем омогућава кретање како ситним тако и крупним животињама на простору испод моста.;
- Дуж саобраћајнице предвидети заштитно зеленило – формирати травњаке, уз примену ниског зеленила, чиме би се омогућила визуелна заштита контактних зона и естетско обликовање простора;
- За озелењавање користити претежно аутохтоне, брзорастуће врсте, које имају изражене естетске вредности. Избегавати врсте које су идентификоване као алергене (тополе и сл.), као и инвазивне, алохтоне, врсте у Србији: *Acer negundo* (јасенолисни јавор или негундовац), *Amorpha erotine (* багремац), *Robinia pseudoacacia* (багрем), *Ailanthus altissima* (кисело дрво), *Fraxinus pennsylvanica* (пенсилвански јасен), *Celtis occidentalis* (амерички копривић), *Ulmus pumila* (ситнолисни или сибирски брест), *Prunus padus* (сремза), *Prunus erotine* (касна сремза);
- Предвидети да се стабла у близини трасе обезбеде од оштећења која могу настати услед манипулације грађевинским машинама, транспортним средствима или складиштењем опреме и инсталација;
- Пројектом предвидети да уколико се наиђе на активно гнездо птица са пологом или младунцима непходно је привремено обуставити радове у тој зони и обавестити Завод за заштиту природе Србије;
- За потребе осветљавања саобраћајнице применити одговарајућа техничка решења како би се избегло угрожавање и узнемиравање фауне птица, и директно осветљавање акваторије – водене површине како се не би реметила дневно-ноћна и сезонска активност фауне риба;
- Пројектом предвидети очување необрађених површина и вегетације уз пољопривредне површине и остатке природних или полуприродних станишта на ширем подручју;
- Пројектом предвидети очување необрађених површина и остатке природних или полуприродних станишта на ширем подручју;
- Дефинисати "зелене коридоре" односно, системско повезивање постојећег са планинским зеленилом у мрежу ради очувања и повећања биодиверзитета, као и због повећања површина под зеленилом;

- У случају хаваријских оштећења и изливањамоторних уља и горива, оштећења се морају одмах санирати ради спречавања негативног утицаја на квалитет воде, акватичну флору и фауну и даљу деградацију животне средине;
- Током радова на изградњи и уређењу саобраћајнице, неопходно је дефинисати и обезбедити локације за привремено депоновање грађевинског материјала, опреме и другог материјала потребног за изградњу, чије је коришћење ограничено на време трајања радова;
- Дефинисати све мере заштите природе у акцидентним ситуацијама уз обавезу обавештавања надлежних инспекцијских служби и установа;
- Организацијом градилишта, као и пројектом санације и уређења терена, након завршетка радова, потребно је обезбедити да се локација и све манипулативне површине, које су на било који начин деградиране грађевинским и другим радовима, што пре комплетно санирају;

Уколико се у току радова наиђе на геолошка и палеонтолошка документа (фосили, минерали, кристали и др.) која би могла представљати заштићену природну вредност, налазач је дужан да пријави Министарству заштите животне средине и предузме мере заштите од уништења, оштећивања или крађе до доласка овлашћеног лица.

10. ТЕХНИЧКИ ОПИС ОБЈЕКТА И ФАЗНОСТ ИЗГРАДЊЕ

Гранични елементи ситуационог плана и подужног профила пута за Vr=100km/h према Правилнику о условима које са аспекта безбедности саобраћаја морају да испуњавају путни објекти и други елементи јавног пута (Сл.гласник РС 50/2011 од 08.07.2011.) су:

- **највећа дужина правца** **Lmax = 2.000 m**
- **најмања дужина правца** **Lmin = 200/400m**
- **минимални полупречник хоризонталних кривина** **Rmin = 450 m**
- **минимални параметар клотоиде** **Amin = 195 m**
- **максимални подужни нагиб** **inmax = 5 %**
- **максимални попречни нагиб** **ipmax = 7 %**
- **минимална дужина зауставне прегледности** **Rzmin = 180 m**
- **минимални полупречник вертикалног заобљења нивелете**
  конвексни преломи **Rvmin = 8.000 m**
  конкавни преломи **Rvmin = 4.250 m.**

Пројектант је у великој мери прилагодио трасу пута околном садржају уз поштовање свих важећих прописа, како би се у што прихватљивијој мери изменило постојеће стање. Све постојеће комуникације, као и приступи индивидуалним парцелама, који су пројектованом трасом прекинути, изградњом сервисних саобраћајница/атарских путева дуж брзе саобраћајнице и подвожњака испод исте, биће омогућено нормално функционисање у зони будућег пута.

Изградњом сервисних саобраћајница/атарских путева дуж Северне обилазнице и надвожњака, биће омогућено несметано функционисање локалног саобраћаја, на позицији прекинутих постојећих комуникација.

На основу геолошких и геотехничких истражних радова и анализе добијених резултата, косине насипа брзе саобраћајнице предвиђене су са нагибом на 1:3 (2, 1.75), док су косине усека у нагибу 1:2.

Пројектовану осовину и нивелету предметне деонице брзе саобраћајнице карактеришу следеће вредности:

СИТУАЦИОНИ ПЛАН	**прописи**		**пројектовано**
максимална дужина правца	2000m		-
минимални радијус хоризонталне кривине	450m		450m
максимални радијус хоризонталне кривине	10000m		850m
минимални параметар клотоиде	195m		250m
ПОДУЖНИ ПРОФИЛ			
максимални подужни нагиб	5.0%		4.0%
минимални подужни нагиб	0%		0.50%
минимални радијус конвексне кривине	8000m		8000m
минимални радијус конкавне кривине	4250m		4500m
ПОПРЕЧНИ ПРОФИЛ			
ширина саобраћајне траке	3.50m		3.50m
ширина ивичне траке	0.50m		0.50m
ширина банкине	1.50m		1.50m
минимални попречни нагиб коловоза	2.50%		2.50%
максимални попречни нагиб коловоза	7.0%		7.0%
нагиб косине насипа	1:2		1:1.75/1:2/1:3
нагиб косине усека	1:2		1:2

На основу геолошких и геотехничких истражних радова и анализе добијених резултата, косине насипа брзе саобраћајнице предвиђене су са нагибом на 1:3 (2, 1.75), док су косине усека у нагибу 1:2.

Коловозна конструкција која је усвојена за Идејно решење, приказана је на нормалним попречним профилима и резултат је спроведене анализе основних/полазних истражних радова. Коначни састав пројектоване коловозне конструкције у овој фази израде документације није финални и биће дефинисан на нивоу Идејног пројекта након извршених додатних истражних радова и резултата истих.

Остали елементи техничког описа су део Идејног решења које је саставни део Урбанистичког пројекта.

Могућа је фазна реализација Урбанистичког пројекта на основу програма Инвеститора и Управљача путева.

Напомена:

Сви пројектовани елементи брзе саобраћајнице, пољопривредних путева, укрштаја и раскрсница, планираних објеката, пратећих садржаја, система за одводњавање, јавног осветљења и осталих инфраструктурних инсталација, као и остали новопројектовани елементи јавног пута, који су приказани и дефинисани у оквиру пројектно техничке документације која је саставни део урбанистичког пројекта, подложни су изменама, уз услов да се комплетно пројектовано стање у потпуности задржи у парцелама које су утврђене предметним урбанистичким пројектом.

Приказане стационаже објеката у пројектно техничкој документацији су орјентационе. Коначне дужине објеката, дужине распона, број поља, број стубова, начин фундирања као и избор носећег система биће усвојене након истражних радова, који ће бити изведени за потребе израде и даље разраде техничке документације, те су могуће промене од усвојених вредности које су приказане у техничкој документацији, уз поштовање услова за пројектовање издатих од стране надлежних имаоца јавних овлашћења. Прецизне димензије објеката није могуће у потпуности одредити без већег броја детаљних истражних радова и лабораторисјких испитивања које се спроводе у каснијим фазама израде техничке документације, а од којих директно зависе наведене димензије и карактеристике објеката

11. ПЛАНИРАНА ПРЕПАРЦЕЛАЦИЈА

План препарцелације за планиране површине и објекте јавне намене: I фазу Северне обилазнице града Крагујевца, девијације општинских путева са прикључењима, атарских путева и површине за потребе изградње објеката у функцији пута а по програму Управљача приказан је на графичком прилогу бр.7. *План препарцелације, P=1:2500* ознакама новопројектованих тачака и постојећим тачкама катастарских парцела означеним са КМТ, док су елементи парцелације дате Табеларно и графички у пројекту геодетског обележавања који је саставни део документације урбанистичког пројекта.

За I фазу Северне обилазнице града Крагујевца планирано је формирање седам грађевинских парцела које се простиру преко четири катастарске општине, и то:

- Грађевинска парцела 1, површине 00.24.25 ha, КО Цветојевац
- Грађевинска парцела 2, површине 00.18.90 ha, КО Цветојевац
- Грађевинска парцела 3, површине 04.28.85 ha, КО Јовановац
- Грађевинска парцела 4, површине 00.00.46 ha, КО Цветојевац
- Грађевинска парцела 5, површине 25.88.10 ha, КО Јовановац
- Грађевинска парцела 6, површине 15.54.04 ha, КО Крагујевац 4
- Грађевинска парцела 7, површине 00.95.92 ha, КО Нови Милановац

За девијације општинских путева са прикључењима планирано је формирање шест грађевинских парцела које се простиру преко три катастарске општине, и то:

- Грађевинска парцела 1, површине 01.54.78 ha, КО Јовановац

- Грађевинска парцела 2, површине 00.82.32 ha, КО Јовановац
- Грађевинска парцела 3, површине 00.34.43 ha, КО Нови Милановац
- Грађевинска парцела 4, површине 00.05.85 ha, КО Нови Милановац
- Грађевинска парцела 5, површине 00.77.66 ha, КО Крагујевац 4
- Грађевинска парцела 6, површине 00.90.71 ha, КО Крагујевац 4

За атарске путеве планирано је формирање 15 грађевинских парцела које се простиру преко три катастарске општине, и то:

- Грађевинска парцела 1а, површине 00.07.65 ha, КО Цветојевац
- Грађевинска парцела 1б, површине 00.07.62 ha, КО Цветојевац
- Грађевинска парцела 2, површине 00.26.62 ha, КО Јовановац
- Грађевинска парцела 3, површине 00.13.46 ha, КО Јовановац
- Грађевинска парцела 4, површине 00.41.19 ha, КО Јовановац
- Грађевинска парцела 5, површине 00.58.23 ha, КО Јовановац
- Грађевинска парцела 6, површине 00.46.13 ha, КО Јовановац
- Грађевинска парцела 7, површине 00.64.03 ha, КО Јовановац
- Грађевинска парцела 8, површине 01.05.35 ha, КО Јовановац
- Грађевинска парцела 9, површине 00.32.92 ha, КО Крагујевац 4
- Грађевинска парцела 10, површине 00.32.61 ha, КО Крагујевац 4
- Грађевинска парцела 11, површине 00.20.31 ha, КО Крагујевац 4
- Грађевинска парцела 12, површине 00.42.46 ha, КО Крагујевац 4
- Грађевинска парцела 13, површине 01.38.39 ha, КО Јовановац
- Грађевинска парцела 14, површине 00.45.58 ha, КО Јовановац
- Грађевинска парцела 15, површине 01.27.31 ha, КО Јовановац

Грађевинске парцеле брзе саобраћајнице

- Грађевинска парцела 1, површине 04.87.61 ha, КО Јовановац
- Грађевинска парцела 2, површине 00.72.96 ha, КО Цветојевац
- Грађевинска парцела 3, површине 00.59.95 ha, КО Цветојевац

12. СПРОВОЂЕЊЕ УРБАНИСТИЧКОГ ПРОЈЕКТА

Урбанистичким пројектом **за изградњу I фазе Северне обилазнице града Крагујевца-2024**, дефинисани су услови за изградњу предметне саобраћајнице, осталих саобраћајница у обухвату УП, свих објеката планираних у оквиру исте и инсталација.

Пре потврђивања Урбанистичког пројекта, орган надлежан за послове урбанизма организује јавну презентацију Урбанистичког пројекта, у трајању од седам дана.

Потврђен Урбанистички пројекат представља основ за издавање Локацијских услова.

Урбанистички пројекат је урађен у четири (4) аналогна примерка.

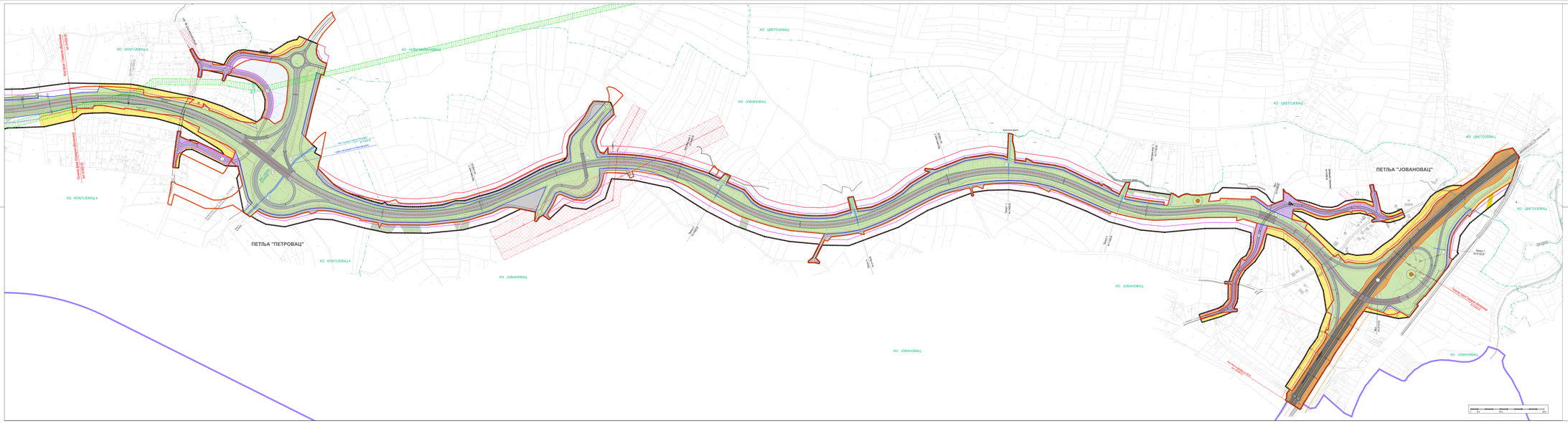
Сви технички детаљи изградње саобраћајница ће бити прецизирани у фази даље израде техничке документације.

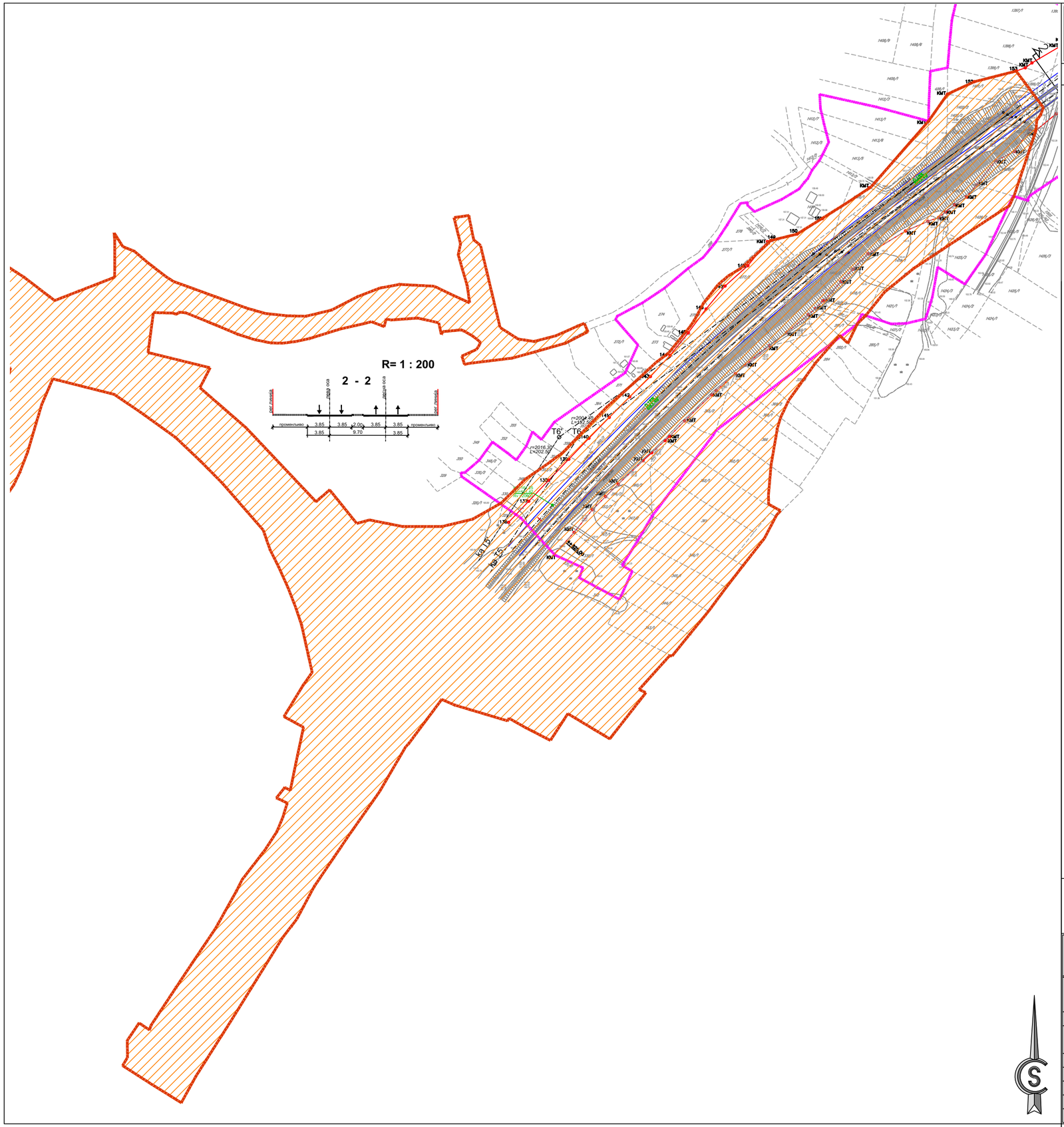
ОДГОВОРНИ УРБАНИСТА:

_____

Данијела Мирковић, дипл.инж.арх.

В. ГРАФИЧКИ ПРИЛОЗИ


ПЕТЉА "ПЕТРОВАЦ"
ПЕТЉА "ЈОВАНОВАЦ"
КО КРАГУЈЕВАЦ 4
КО ЈОВАНОВАЦ
КО ЦВЕТОЈЕВАЦ
Аутопут Е-761 Београд - Јужни Јадран
Аутопут Е-761 Београд - Јужни Јадран
Државни пут IIа реда бр. 24
Државни пут IIа реда бр. 24
Државни пут IIа реда бр. 24



ГРАД КРАГУЈЕВАЦ

ЛЕГЕНДА:

ЛЕГЕНДА:

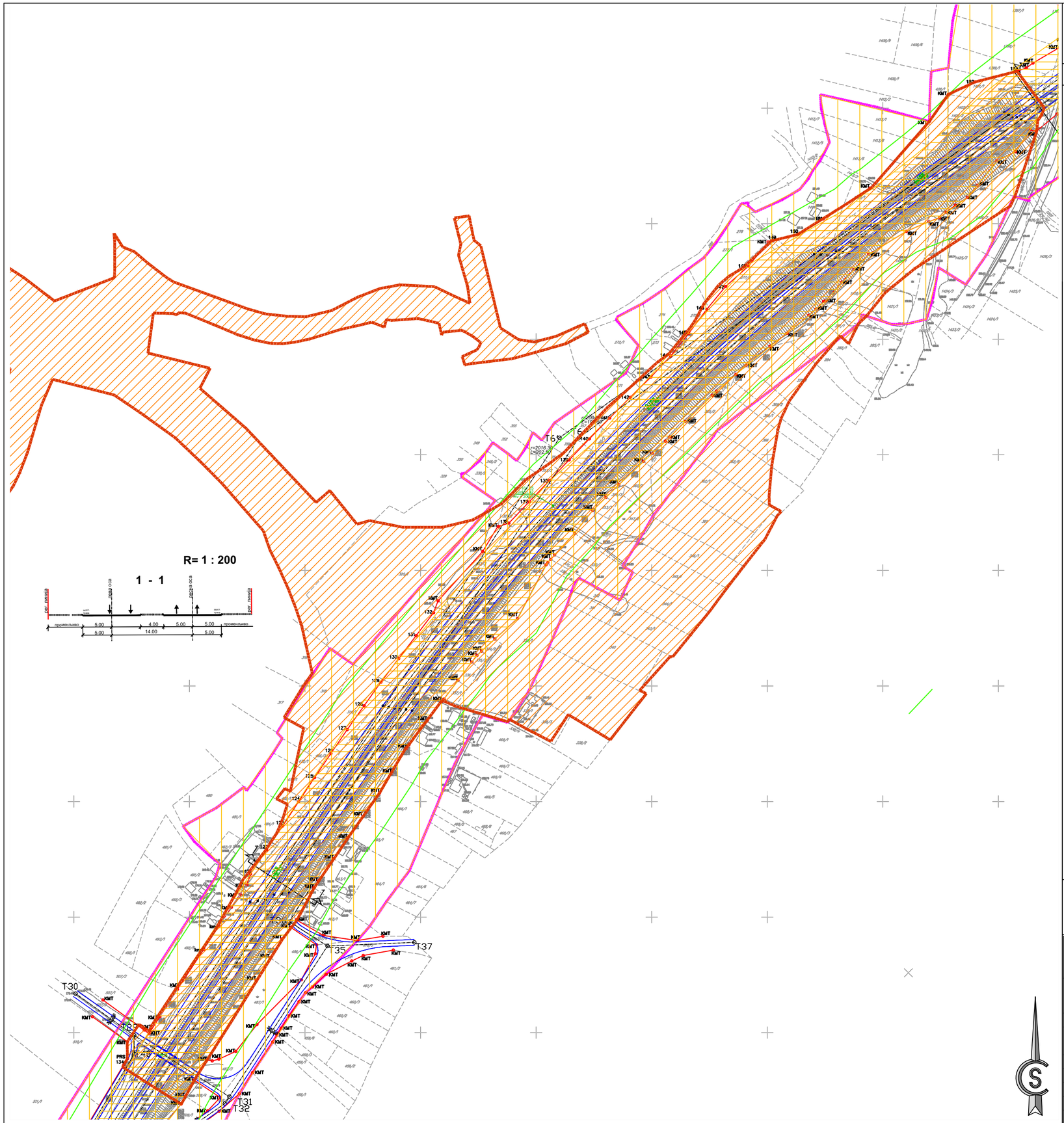
- ГРАНИЦА УРБАНИСТИЧКОГ ПРОЈЕКТА
- Граница плана
- Регулациона линија
- Траса планираног ауто пута
- Траса постојећег ауто пута
- Заштитна зона ауто пута
- Осовина
- Регулациона линија
- Ивица коловоза
- Заштитни појас
- KMT Катастарска међна тачка
- PRS Пресек регулационе и међне линије

УРБАНИСТИЧКИ ПРОЈЕКАТ
ЗА ИЗГРАДЊУ
I ФАЗЕ СЕВЕРНЕ ОБИЛАЗНИЦЕ ГРАДА КРАГУЈЕВЦА

ЈП "УРБАНИЗАМ" - КРАГУЈЕВАЦ
Ул. Краља Петра I бр. 23 34000 Крагујевац www.urbanizam.co.rs
тел: 034/306-600 (централа) факс: 034/335-252 e-mail: office@urbanizam.co.rs
ПИБ: 101577522 Мат. бр.: 07165862

ИНВЕСТИТОР И НАРУЧИЛАЦ	**ГРАД КРАГУЈЕВАЦ**			
ОБРАЂИВАЧ	**Јавно предузеће "УРБАНИЗАМ" - Крагујевац**			
НАЗИВ КАРТЕ	**Извод из ПДР АУТОПУТА КРАГУЈЕВАЦ - БАТОЧИНА (2. етапа): Урбанистичко решење са планом регулације и нивелације**			
ОДГОВОРНИ УРБАНИСТА	ВЕСНА САВИЋ, дипл.инж.арх.			
УРБАНИСТА	МИРЈАНА МАРИНКОВИЋ ГАБАРИЋ, дипл.простор.план.			
ИЗВРШНИ ДИРЕКТОР	ИВАН СТАНКОВИЋ, дипл.инж.грађ.			
ВД ДИРЕКТОРА	ВЕСНА ЈОВАНОВИЋ МИЛОШЕВИЋ, дипл.инж.арх.			
БРОЈ КАРТЕ	01	БРОЈ ЛИСТА **05**	ДАТУМ **XII 2021.**	РАЗМЕРА **1:2.500**

Напомена: Карта је заштићена ауторским правима и власништво је предузећа - обрађивача. Копирање карте није дозвољено без сагласности аутора.



ГРАД КРАГУЈЕВАЦ

ЛЕГЕНДА:

ЛЕГЕНДА:

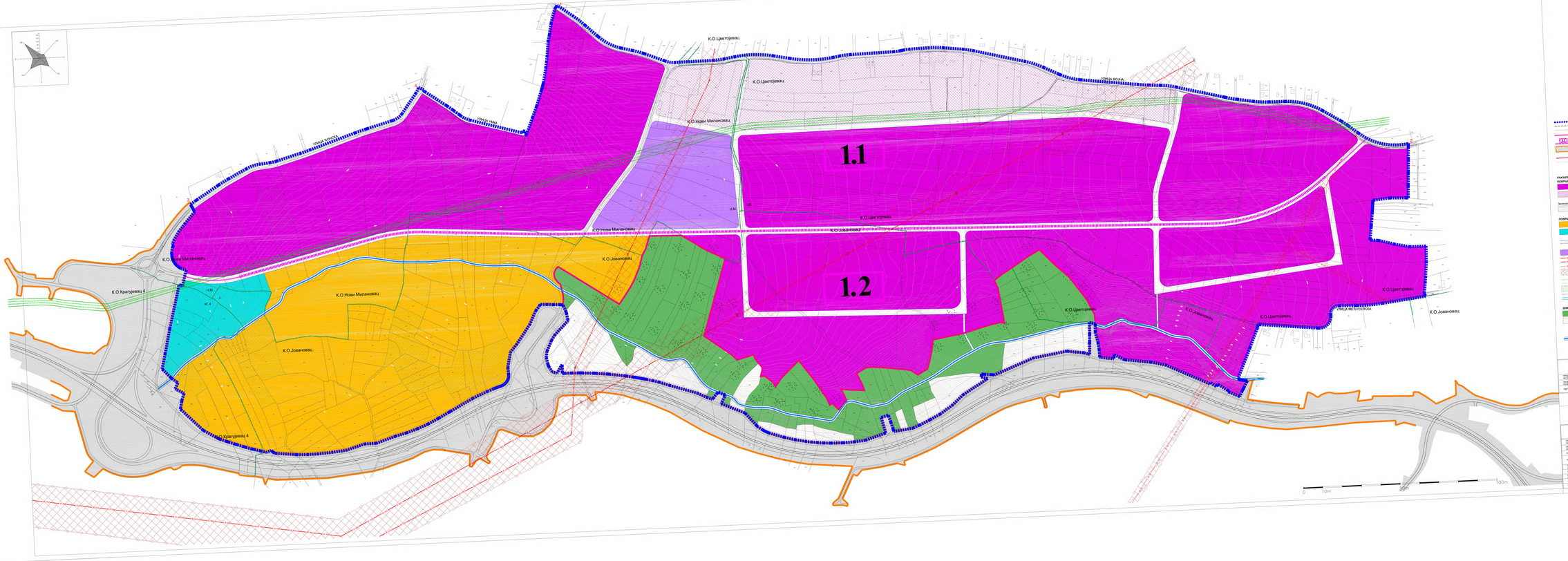
- ГРАНИЦА УРБАНИСТИЧКОГ ПРОЈЕКТА
- Граница плана
- 2. Целина Јовановац - Ботуње
- 2.1. Подцелина траса
- Траса планираног ауто пута
- Траса постојећег ауто пута
- Заштитна зона ауто пута
- Осовина
- Регулациона линија
- Ивица коловоза
- Заштитни појас
- KMT Катастарска међна тачка
- PRS Пресек регулационе и међне линије

УРБАНИСТИЧКИ ПРОЈЕКАТ ЗА ИЗГРАДЊУ ПРВЕ ФАЗЕ "СЕВЕРНЕ ОБИЛАЗНИЦЕ", ГРАД КРАГУЈЕВАЦ

ЈП "УРБАНИЗАМ" - КРАГУЈЕВАЦ
Ул. Краља Петра I бр. 23 34000 Крагујевац www.urbanizam.co.rs
тел: 034/306-600 (централа) факс: 034/335-252 e-mail: office@urbanizam.co.rs
ПИБ: 101577522 Мат. бр.: 07165882

ИНВЕСТИТОР И НАРУЧИЛАЦ	**ГРАД КРАГУЈЕВАЦ**
ОБРАЂИВАЧ	**Јавно предузеће "УРБАНИЗАМ" - Крагујевац**
НАЗИВ КАРТЕ	**Извод из ПДР АУТОПУТА КРАГУЈЕВАЦ - БАТОЧИНА (деоница Крагујевац): Урбанистичко решење са поделом на целине и подцелин , са планом регулације и нивелације**
ОДГОВОРНИ УРБАНИСТА	ВЕСНА САВИЋ, дипл.инж.арх.
УРБАНИСТА	МИРЈАНА МАРИНКОВИЋ ГАБАРИЋ, дипл.простор.план.
ИЗВРШНИ ДИРЕКТОР	ИВАН СТАНКОВИЋ, дипл.инж.грађ.
ВД ДИРЕКТОРА	ВЕСНА ЈОВАНОВИЋ МИЛОШЕВИЋ, дипл.инж.арх.
БРОЈ КАРТЕ	01 — БРОЈ ЛИСТА **04** — ДАТУМ **XII 2021.** — РАЗМЕРА **1:2.500**

Напомена: Карта је заштићена ауторским правима и власништво је предузећа - обрађивача. Копирање карте није дозвољено без сагласности аутора.



ГРАД КРАГУЈЕВАЦ

ЛЕГЕНДА:

- граница обухвата Плана детаљне регулације, Гр- са 242,68 ha
- граница катастарске општине
- граница катастарске парцеле
- граница грађевинског подручја
- 1.1. урбанистичка зона "Грмеч"
- 1.2. урбанистичка зона "Ј1"
- обухват грађевинског земљишта за потребе у Зони Северне обилазнице града Крагујевца
- заштитни појас северне обилазнице 10 m
- појас контролисане изградње северне обилазнице

ГРАЂЕВИНСКО ПОДРУЧЈЕ

ПОВРШИНЕ И ОБЈЕКТИ ОСТАЛЕ НАМЕНЕ

- производна 1
- производна 2 (мешовита намена: производна, пословна и становање уз Н.Н. Борис и Унка)

Зеленило

- површине уређене зелене и заштитно зеленило у намени других намена

ПОВРШИНЕ И ОБЈЕКТИ ЈАВНЕ НАМЕНЕ

- зона комунисања регионалног
- зона за истраживање обилажа у функцији Северне обилазнице
- Нова за одвајање саобраћаја

Објекти и мреже саобраћајне инфраструктуре

- **Објекти и мреже комунисања инфраструктуре**
- зона за изградњу објеката инфраструктуре за потребе отпадних радова и комунисање зона (ГМРС, МРС, ТС 110/20/10 kV, водоводне и канализационе објекте, водне објекте телекомуникација, ТК-ТС постројења...)
- постојећа надземна далеководи DV 400 kV
- постојећа надземна далеководи DV 110 kV
- постојећа надземна далеководи DV 10 kV
- заштитни појас далековода
- постојећа гасовод високог притиска 50 bar
- планирани (ИТ) (Северне обилазнице) гасовод средњег притиска 16 bara
- заштитни појас гасовода
- планирани (ИТ) (Северне обилазнице) технолошкоканалисана канализација
- инфраструктурни коридор

ЗЕМЉИШТЕ ВАН ГРАЂЕВИНСКОГ ПОДРУЧЈА

- шуме
- пољопривредно земљиште
- планиране за подизање шуме
- подземне водотоке Алексине реуга
- подземни водотоке Алексине реуга

На основу члана 50. став 5 Правилника о садржини, начину и поступку израде докумената просторног и урбанистичког планирања („Сл. гласник РС", бр. 32/2019, 67/2019)

ОБЈАВЉУЈЕ СЕ

текстуални део и графички прилоз

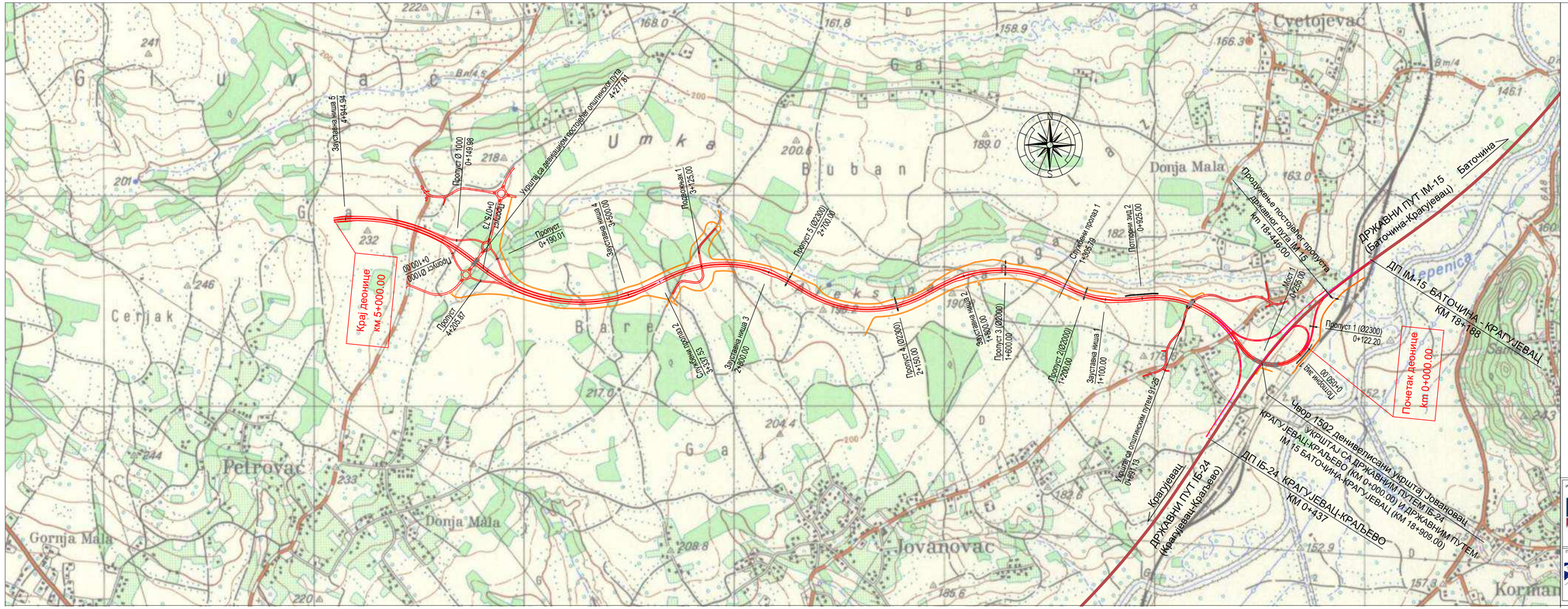
ПРЕДСЕДНИК КОМИСИЈЕ за јавни увид	ивана ковачевић, дипл.инж.арх.
ОДГОВОРНИ ПЛАНЕР за УРБАНИЗАМ	дејан стојић, дипл.инж.саобраћаја
ОДГОВОРНИ УРБАНИСТА	наташа ивановић, дипл.инж.арх.

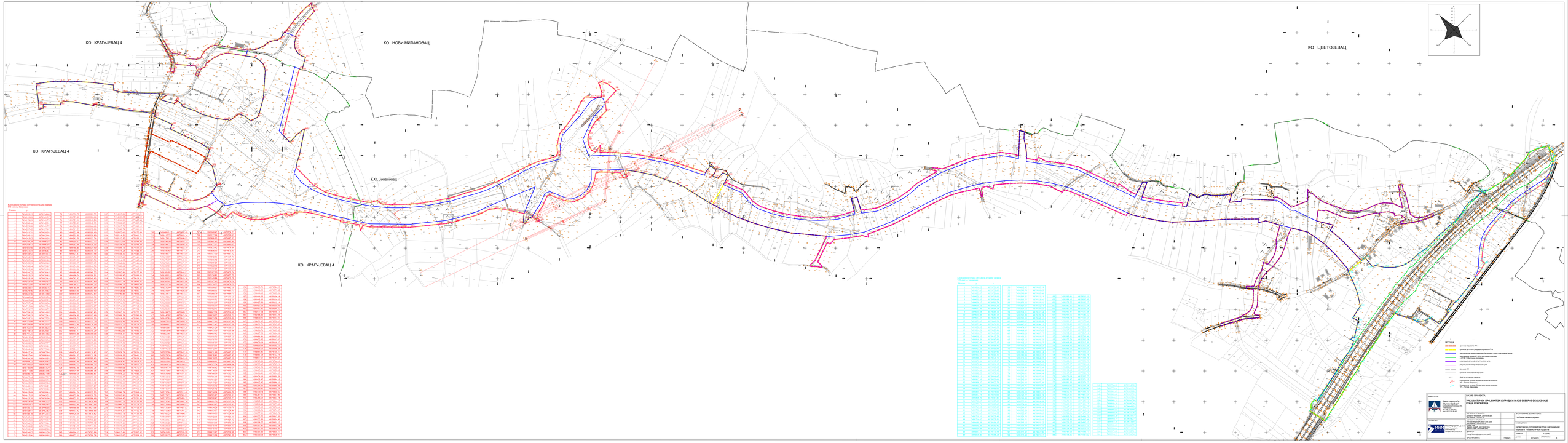
ПЛАН ДЕТАЉНЕ РЕГУЛАЦИЈЕ РАДНА ЗОНА ЦВЕТОЈЕВАЦ УЗ СЕВЕРНУ ОБИЛАЗНИЦУ ГРАДА КРАГУЈЕВЦА

(НАЦРТ ПЛАНА)

ЈП "УРБАНИЗАМ" - КРАГУЈЕВАЦ

НАРУЧИЛАЦ И ИНВЕСТИТОР	Град Крагујевац, Градска управа за јавну и инвестиције
ИНВЕСТИТОР	Град Крагујевац, Градска управа за јавну и инвестиције
ОБРАЂИВАЧ	Јавно предузеће "УРБАНИЗАМ" - Крагујевац
НАЗИВ КАРТЕ	ПЛАНИРАНА ПРЕТЕЖНА НАМЕНА ЗЕМЉИШТА
ОДГОВОРНИ УРБАНИСТИ	ВЕСНА САВИЋ, дипл.инж.арх. / НАТАША ИВАНОВИЋ, дипл.инж.арх.
ОДГОВОРНИ УРБАНИСТА	ИВАН СТАНОЈЕВИЋ, дипл.инж.саобр. / ВЕСНА ЈОВАНОВИЋ МИЛОСАВЉЕВИЋ, дипл.инж.арх.
ДИРЕКТОР	
БРОЈ КАРТЕ	4 БРОЈ ЛИСТА 01 Датум 04 2025. РАЗМЕР 1:2000


Крај деонице
км 5+000.00
Почетак деонице
км 0+000.00
ДРЖАВНИ ПУТ IМ-15
(Баточина-Крагујевац)
Баточина
ДП IМ-15 БАТОЧИНА - КРАГУЈЕВАЦ
КМ 18+168
Продужење постојећег пропуста
Државног пута IМ-15
км 18+446.00
Чвор 1502 денивелисани укрштај Јовановац
УКРШТАЈ СА ДРЖАВНИМ ПУТЕМ IБ-24
КРАГУЈЕВАЦ-КРАЉЕВО (КМ 0+000.00) И ДРЖАВНИМ ПУТЕМ
IМ 15 БАТОЧИНА-КРАГУЈЕВАЦ (КМ 18+909.00)
ДП IБ-24 КРАГУЈЕВАЦ-КРАЉЕВО
КМ 0+437
ДРЖАВНИ ПУТ IБ-24
(Крагујевац-Краљево)
Крагујевац
Пропуст 1 (Ø2300)
0+122.20
Мост 1
0+258.00
Пропуст 2(Ø2300)
1+200.00
Пропуст 3 (Ø2300)
1+600.00
Пропуст 5 (Ø2300)
2+100.00
Пропуст 4 (Ø2300)
2+150.00
Пропуст Ø 1000
0+149.98
Пропуст
0+190.01
Пропуст
4+205.01
Пропуст
0+100.00
Пропуст
0+100.00
Пропуст
0+204.23
Пропуст
0+100.00
Пропуст
0+100.00
Пропуст
0+100.00


КО КРАГУЈЕВАЦ 4
КО НОВИ МИЛАНОВАЦ
КО ЦВЕТОЈЕВАЦ
КО КРАГУЈЕВАЦ 4
К.О. Јовановац
КО КРАГУЈЕВАЦ 4
ЛЕГЕНДА
граница обухвата ИТА
граница катастарске парцеле обухваћене ИТом
регулациона линија планске обухваћене траси бајпаса I фаза
регулациона линија И1-И2 по пројекту водоводне инфраструктуре
регулациона линија канализационе мреже
регулациона линија електричне мреже
регулациона линија моторног пута
граница КО
граница катастарске парцеле
Број катастарске парцеле
Координате тачака обухвата катастарске парцеле
КО Крагујевац 4 - Катастар
Координате тачака обухвата катастарске парцеле
КО Јовановац - Катастар
НАЗИВ ПРОЈЕКТА
ПРЕДМЕТНИМ ПРОСТОРНИМ ПЛАНОМ ЗА ИЗГРАДЊУ I ФАЗЕ СЕВЕРНЕ ОБИЛАЗНИЦЕ ГРАДА КРАГУЈЕВЦА
ИЗРАДИЛАЦ
Завод за планирање Лучани Чачак
Ул. Вука Караџића бр. 10
Тел./Фах: 032/ 720-800
www.zzp.rs
ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ
ПЛАН ГЕОМАТ доо Крагујевац
Ул. Радомира Путника бр. 2/1
Тел./Фах: 034/ 336-000
www.plangeomat.com
ГРАФИЧКИ ПРИЛОГ:
Катастарско топографски план
Катастарско топографски план
Катастарско топографски план

НОВОПРОЈЕКТОВАНЕ ТАЧКЕ РЕГУЛАЦИЈЕ КО КРАГУЈЕВАЦ IV		
ОЗНАКА	Y	X
TKGIV-1	7494100,18	4879926,97
TKGIV-2	7494099,15	4879934,68
TKGIV-3	7494151,10	4879941,37
TKGIV-4	7494178,89	4879941,75
TKGIV-5	7494229,80	4879941,72
TKGIV-6	7494287,42	4879937,97
TKGIV-7	7494351,71	4879930,38
TKGIV-8	7494350,41	4879913,46
TKGIV-9	7495039,48	4879571,13
TKGIV-10	7495077,42	4879560,47
TKGIV-11	7495089,05	4879557,21
TKGIV-12	7495119,39	4879550,17
TKGIV-14	7494948,55	4879539,94
TKGIV-15	7494944,15	4879537,04
TKGIV-16	7494928,39	4879546,97
TKGIV-17	7494893,25	4879545,65
TKGIV-18	7494873,88	4879547,17
TKGIV-19	7494856,46	4879548,53
TKGIV-20	7494813,59	4879548,51
TKGIV-21	7494772,20	4879547,57
TKGIV-22	7494754,19	4879544,85
TKGIV-22a	7494749,56	4879544,15
TKGIV-23	7494739,74	4879542,38
TKGIV-24	7494733,81	4879541,30
TKGIV-25	7494690,77	4879555,71
TKGIV-26	7494689,09	4879580,38
TKGIV-27	7494686,76	4879603,42
TKGIV-28	7494435,98	4879844,66
TKGIV-29	7494180,56	4879874,47
TKGIV-30	7494108,27	4879851,53
TKGIV-31	7494107,87	4879863,78
TKGIV-32	7494445,03	4879616,04
TKGIV-33	7494588,60	4879553,59
TKGIV-34	7494610,51	4879553,93
TKGIV-35	7494631,82	4879558,63
TKGIV-36	7494651,71	4879567,42
TKGIV-37	7494604,28	4879536,78
TKGIV-38	7494613,37	4879524,46
TKGIV-39	7494599,35	4879524,68
TKGIV-40	7494592,18	4879524,80
TKGIV-41	7494559,14	4879525,32
TKGIV-43	7495152,52	4879553,81
TKGIV-44	7495114,51	4879561,71
TKGIV-45	7495072,61	4879572,09
TKGIV-46	7494634,27	4880017,30
TKGIV-47	7494621,47	4880013,94
TKGIV-48	7494517,25	4880072,08
TKGIV-49	7494508,20	4880066,68
TKGIV-50	7494535,03	4879975,37
TKGIV-51	7494546,78	4879972,18
TKGIV-51a	7494543,41	4879973,09
TKGIV-52	7494675,44	4880017,37
TKGIV-53	7494676,19	4880027,90
TKGIV-54	7494717,08	4880033,98
TKGIV-55	7494730,09	4880033,29
TKGIV-56	7494532,72	4880021,75
TKGIV-56a	7494525,69	4879959,63

НОВОПРОЈЕКТОВАНЕ ТАЧКЕ РЕГУЛАЦИЈЕ КО ЈОВАНОВАЦ		
ОЗН	Y	X
T,J-1	7495152,52	4879553,81
T,J-2	7495172,09	4879549,80
T,J-3	7495219,29	4879544,99
T,J-4	7495226,32	4879543,03
T,J-5	7495257,03	4879541,13
T,J-6	7495314,32	4879542,65
T,J-7	7495360,06	4879546,84
T,J-8	7495440,64	4879561,92
T,J-9	7495444,89	4879562,38
T,J-10	7495492,86	4879577,49
T,J-11	7495549,87	4879594,08
T,J-12	7495657,19	4879645,97
T,J-13	7495669,46	4879652,42
T,J-14	7495696,23	4879666,49
T,J-15	7495710,93	4879672,53
T,J-16	7495734,49	4879682,48
T,J-17	7495769,04	4879691,21
T,J-18	7495799,83	4879698,63
T,J-19	7495929,79	4879706,50
T,J-20	7495956,95	4879934,96
T,J-21	7495979,47	4879916,91
T,J-22	7496276,39	4879645,83
T,J-23	7496021,41	4879633,58
T,J-24	7496011,26	4879629,67
T,J-27	7496008,32	4879628,53
T,J-28	7495998,62	4879645,01
T,J-29	7495979,40	4879646,55
T,J-30	7495952,86	4879647,10
T,J-31	7495929,36	4879647,03
T,J-32	7495919,64	4879643,49
T,J-33	7495772,32	4879680,92
T,J-36	7495790,19	4879686,07
T,J-37	7495800,27	4879688,98
T,J-38	7495806,52	4879690,78
T,J-39	7495825,71	4879783,75
T,J-40	7495869,03	4879831,64
T,J-41	7495904,12	4879879,00
T,J-42	7496273,21	4879636,37
T,J-43	7498193,67	4879522,26
T,J-44	7498205,20	4879516,64
T,J-45	7498235,31	4879501,50
T,J-46	7498248,89	4879501,02
T,J-47	7498262,40	4879189,28
T,J-48	7498193,92	4879163,14
T,J-49	7498593,70	4879161,63
T,J-50	7498249,69	4878867,97
T,J-51	7498242,03	4878870,27
T,J-52	7498246,05	4878877,28
T,J-53	7498250,23	4878896,17
T,J-54	7498256,33	4878907,22
T,J-57	7496184,78	4879609,23
T,J-58	7496142,37	4879623,34
T,J-59	7496107,83	4879637,14
T,J-60	7496079,12	4879643,51
T,J-61	7496075,14	4879644,28
T,J-62	7496048,11	4879649,63
T,J-63	7496016,81	4879653,28
T,J-64	7496001,60	4879654,80
T,J-65	7495998,06	4879654,96
T,J-66	7495952,96	4879657,10
T,J-67	7495904,71	4879655,53
T,J-68	7498352,67	4879037,08
T,J-69	7498369,99	4879062,88
T,J-69a	7498396,73	4879058,00
T,J-70	7498373,08	4879067,52
T,J-71	7498380,64	4879078,79
T,J-72	7498383,78	4879083,60
T,J-73	7498386,35	4879090,64
T,J-74	7498394,35	4879099,76
T,J-75	7498397,04	4879103,81
T,J-76	7498408,25	4879120,68
T,J-77	7498409,13	4879121,96
T,J-78	7498415,96	4879132,08
T,J-79	7498425,58	4879146,24
T,J-79a	7498422,27	4879141,44
T,J-80	7498436,52	4879162,15
T,J-81	7498451,05	4879182,84
T,J-82	7498465,52	4879203,24

градитељски камп

1. управна зграда
2. надзор
3. лабораторија
4. лабораторија са надстрешницом
5. радионица
6. портирница

(TC-22) Апсолутна кота приступа улазу у објекат

(109,78) Апсолутна кота проширења

(129,78) Апсолутна кота нивелације терена

Улаз

Ограда

Коловоз, P=2312 m²

Паркинг, P=650m²

Пешачка стаза, P=328m²

Плато за складиштење материјала, P=2500m²

Зелене површине, P=4264m²

П+0 Спратност објеката

Јарбол

(E 400) постојећи далековод 400 Kv

(E 110) постојећи далековод 110 Kv

заштитни појас електроенергетске инфраструктуре

ЛЕГЕНДА

- граница обухвата УП-а
- граница детаљне разраде обухвата УП-а
- граница ПДР индустријске зоне Цветојевац
- граница катастарске општине
- граница катастарске парцеле
- 748/7 број катастарске парцеле
- регулациона линија северне обилазнице града Крагујевца
- регулациона линија ДП Б-24 Крагујевац-Кragљево и ДП М 15 Багочина-Крагујевац
- регулациона линија оптичког пута
- регулациона линија атарског пута
- ивица коловоза
- бankина
- линија објекта
- линија пупног земљишта
- осовина саобраћајница
- ДП Б-24 Крагујевац-Кragљево и ДП М 15 Багочина-Крагујевац
- I фаза северне обилазнице -брза саобраћајница
- девијације оптичких путева
- атарски пут
- КМ зеленило у оквиру парцеле државног пута и северне обилазнице
- КМ зеленило у оквиру парцела осталих путева
- TC-1 КМ Тачка регулационе линије Катастарска мерна тачка
- 0,00 нивелација-нагиб саобраћајнице
- заштитни појас пута
- појас контролисане градње

путни објекти

- ознака моста
- ознака потпорног зида
- пропуст
- подземаци
- зид за заштиту од буке

ГРАД КРАГУЈЕВАЦ

НАЗИВ ПРОЈЕКТА:	ПРОМЕНА ПРОСТОРНОГ ПЛАНА ЗА ДЕЛОВЕ I ЗОНЕ СЕВЕРНЕ ОБИЛАЗНИЦЕ ГРАДА КРАГУЈЕВАЦ
ЗАВОД ЗА УРБАНИЗАМ КРАГУЈЕВАЦ д.о.о. Ул. Краља Петра I бр.1 34000 Крагујевац тел. 034/335-000 www.zuk.rs	ИЗВОЂАЧ ПРОЈЕКТА: ГЕОСАН ГРУПА д.о.о. Ул. Ресавска бр.23 11000 Београд тел. 011/3282-000 www.geosan.com
ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ: Дубравка Стојановић	ОПТ ПРОМЕНА ДОКУМЕНТА: Дубравка Стојановић
ОДГОВОРНИ УРБАНИСТА ЗАВОДА ЗА УРБАНИЗАМ КРАГУЈЕВАЦ д.о.о.: Дубравка Стојановић	ГЕОДЕТСКИ ПОДАЦИ: Дубравка Стојановић
ГЕОДЕТСКИ ПОДАЦИ ГЕОСАН ГРУПА д.о.о. Ул. Ресавска бр.23 11000 Београд тел. 011/3282-000 www.geosan.com	Датум израде: 2.10.2020
Датум: 2.10.2020	Датум: 2.10.2020
Дипл. инж.арх.	Дипл. инж.арх.

ЛЕГЕНДА

- граница обухвата УП-а
- граница детаљне разраде обухвата УП-а
- граница ПДР индустријске зоне Цветојевац
- граница катастарских општина
- граница катастарске парцеле
- 140/1 — број катастарске парцеле
- регулациона линија северне обилазнице града Крагујевца
- регулациона линија ДП IБ 24 Крагујевац-Краљево и ДП IМ 15 Баточина-Крагујевац
- регулациона линија општинског пута
- регулациона линија атарског пута
- ивица коловоза
- банкина
- линија објекта
- линија путног земљишта
- осовина саобраћајница
- ДП IБ 24 Крагујевац-Краљево и ДП IМ 15 Баточина-Крагујевац
- I фаза северне обилазнице -брза саобраћајница
- девијације општинских путева
- атарски пут
- КМТ — зеленило у оквиру парцеле државног пута и северне обилазнице
- КМТ — зеленило у оквиру парцела осталих путева
- ТС-1 КМТ — Тачка регулационе линије / Катастарска међна тачка
- 0,50% / 137,75 — нивелација-нагиб саобраћајнице
- заштитни појас пута
- појас контролисане градње

путни објекти

- М1 — ознака моста
- З1 — ознака потпорног зида
- П2 — пропуст
- П3 — подвожњак
- зид за заштиту од буке

- [E 400] — постојећи далековод 400 Kv
- [E 110] — постојећи далековод 110 Kv
- заштитни појас електроенергетске инфраструктуре

НОВОПРОЈЕКТОВАНЕ ТАЧКЕ РЕГУЛАЦИЈЕ КО ЈОВАНОВАЦ

ОЗН.	Y	X
TJ-1	7495152,52	4879553,81
TJ-2	7495172,09	4879549,80
TJ-3	7495219,29	4879544,95
TJ-4	7495226,32	4879543,03
TJ-5	7495257,03	4879541,13
TJ-6	7495314,32	4879542,65
TJ-7	7495360,06	4879546,84
TJ-8	7495440,64	4879561,92
TJ-9	7495444,89	4879562,38
TJ-10	7495492,86	4879577,49
TJ-11	7495549,87	4879594,08
TJ-12	7495657,19	4879645,97
TJ-13	7495669,46	4879652,42
TJ-14	7495696,23	4879666,49
TJ-15	7495710,93	4879672,93
TJ-16	7495734,49	4879682,48
TJ-17	7495768,64	4879691,21
TJ-18	7495790,83	4879698,63
TJ-19	7495928,79	4879936,55
TJ-20	7495956,95	4879934,96
TJ-21	7495978,47	4879918,91
TJ-24	7496276,39	4879645,83
TJ-25	7496021,41	4879633,58
TJ-26	7496011,26	4879629,67
TJ-27	7496008,32	4879628,53
TJ-28	7495998,62	4879645,01
TJ-29	7495976,40	4879646,55
TJ-30	7495952,86	4879647,10
TJ-31	7495929,36	4879647,03
TJ-32	7495919,64	4879643,49
TJ-35	7495772,32	4879680,92
TJ-36	7495790,19	4879686,07
TJ-37	7495800,27	4879688,98
TJ-38	7495806,52	4879690,79
TJ-39	7495825,71	4879783,75
TJ-40	7495869,03	4879831,64
TJ-41	7495904,12	4879879,00
TJ-42	7496273,21	4879636,37
TJ-43	7498193,67	4879522,26
TJ-44	7498205,20	4879516,64
TJ-45	7498235,35	4879501,93
TJ-46	7498633,81	4879171,59
TJ-47	7498626,40	4879168,29
TJ-48	7498612,92	4879163,19
TJ-49	7498593,70	4879161,63
TJ-50	7498245,68	4878867,97
TJ-51	7498242,03	4878870,27
TJ-52	7498246,05	4878877,28
TJ-54	7498250,23	4878898,17
TJ-55	7498256,33	4878907,22
TJ-57	7496184,78	4879609,25
TJ-58	7496142,97	4879623,94
TJ-59	7496107,83	4879637,14
TJ-60	7496079,12	4879643,51
TJ-61	7496075,14	4879644,28
TJ-62	7496048,11	4879649,63
TJ-63	7496016,81	4879653,28
TJ-64	7496001,60	4879654,80
TJ-65	7495998,06	4879654,96
TJ-66	7495952,96	4879657,10
TJ-67	7495904,71	4879655,53
TJ-68	7498352,67	4879037,08
TJ-69	7498369,99	4879062,88
TJ-69a	7498366,73	4879058,00
TJ-70	7498373,08	4879067,52
TJ-71	7498380,64	4879078,79
TJ-72	7498383,78	4879083,60
TJ-73	7498390,35	4879093,64
TJ-74	7498394,35	4879099,76
TJ-75	7498397,04	4879103,81
TJ-76	7498408,25	4879120,66
TJ-77	7498409,13	4879121,96
TJ-78	7498415,96	4879132,08
TJ-79	7498425,58	4879146,24
TJ-79a	7498422,27	4879141,44
TJ-80	7498436,52	4879162,15
TJ-81	7498451,05	4879182,84
TJ-82	7498465,52	4879203,24

НОВОПРОЈЕКТОВАНЕ ТАЧКЕ РЕГУЛАЦИЈЕ КО ЦВЕТОЈЕВАЦ

ОЗН.	X	Y
ТС-1	7499016,22	4879731,95
ТС-2	7499017,63	4879730,05
ТС-3	7499023,87	4879721,66
ТС-4	7499025,85	4879719,00
ТС-5	7499035,03	4879706,64
ТС-6	7499038,67	4879701,74
ТС-7	7499039,75	4879700,30
ТС-8	7499037,46	4879694,14

ГРАД КРАГУЈЕВАЦ

ИНВЕСТИТОР: Јавно предузеће „Путеви Србије" Булевар Краља Александра 282, 11000 Београд, тел: +381 11 30 91 433, факс: +381 11 33 98 443

ПРОЈЕКТАНТ: МНМ-пројект" д.о.о. Улица Поповићи 45, 31000 Ужице Србија, Телефон: +381 31 633 78 37

НАЗИВ ПРОЈЕКТА:
УРБАНИСТИЧКИ ПРОЈЕКАТ ЗА ИЗГРАДЊУ I ФАЗЕ СЕВЕРНЕ ОБИЛАЗНИЦЕ ГРАДА КРАГУЈЕВЦА

ОДГОВОРНИ УРБАНИСТА: Данијела Марковић, дипл.инж.арх. Бр.лиценце: 400 0201 13

ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ: Наташа Марковић, мост.инж.грађ. Бр.лиценце: 430 0413 21
Радмило Ђурић, мост.инж.грађ. Бр.лиценце: 430 0411 21
Милош Ђурић, мост.инж.грађ.

ДИРЕКТОР: Насер Мостафа, дипл.инж.саоб.

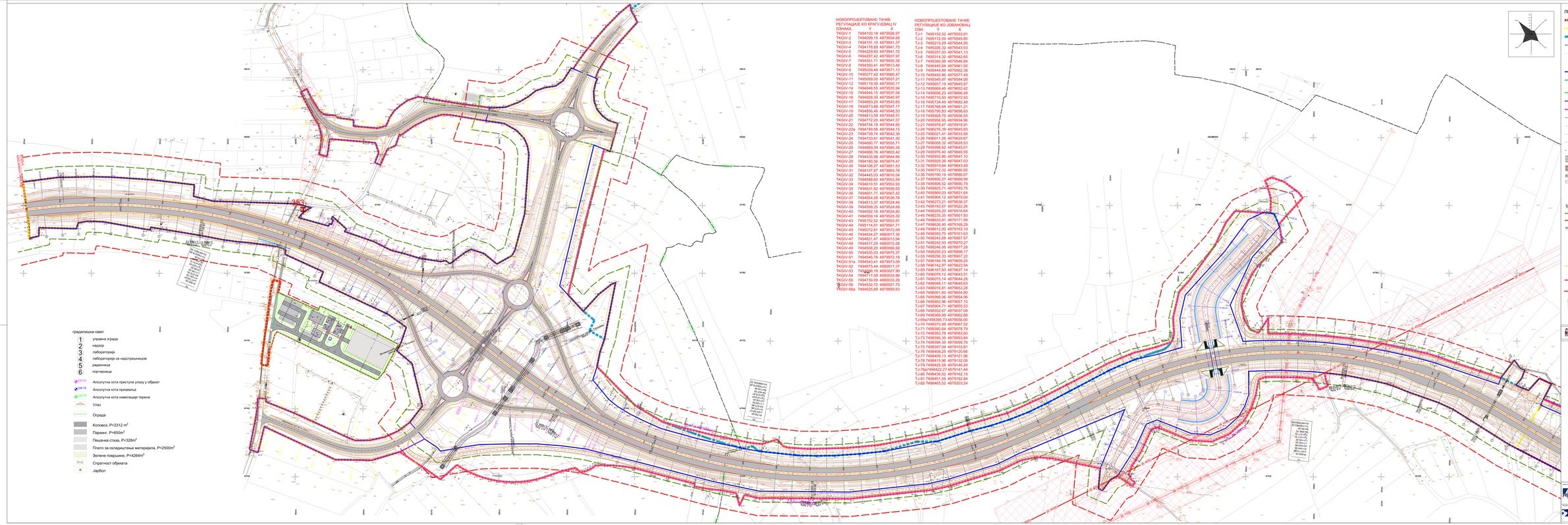
БРОЈ ПРОЈЕКТА: 1150/24

ВРСТА ТЕХНИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ: Урбанистички пројекат

НАЗИВ ЦРТЕЖА: Урбанистичко решење

РАЗМЕРА: 1:1000

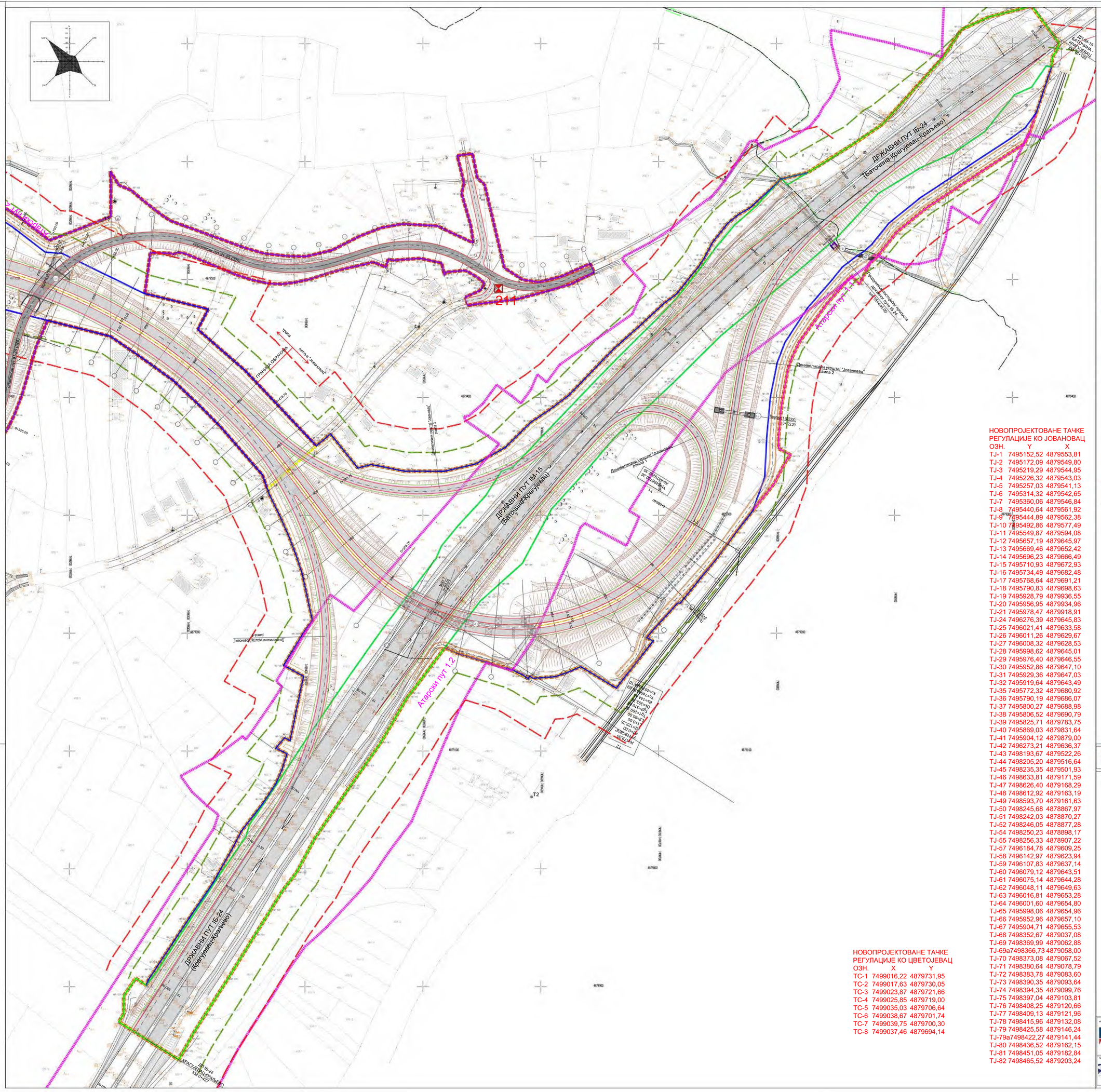
ДАТУМ: 07/2024 ЦРТЕЖ БРОЈ: 4.2.



НОВОПРОЈЕКТОВАНЕ ТАЧКЕ РЕГУЛАЦИЈЕ КО КРАГУЈЕВАЦ IV		
ОЗНАКА	Y	X
TKGIV-1	7494100,18	4879926,97
TKGIV-2	7494099,15	4879934,68
TKGIV-3	7494151,10	4879941,37
TKGIV-4	7494178,89	4879941,75
TKGIV-5	7494229,80	4879941,72
TKGIV-6	7494287,42	4879937,97
TKGIV-7	7494351,71	4879930,38
TKGIV-8	7494350,41	4879913,46
TKGIV-9	7495039,48	4879571,13
TKGIV-10	7495077,42	4879560,47
TKGIV-11	7495089,05	4879557,21
TKGIV-12	7495119,39	4879550,17
TKGIV-14	7494948,55	4879539,94
TKGIV-15	7494944,15	4879537,04
TKGIV-16	7494926,39	4879546,97
TKGIV-17	7494893,25	4879545,65
TKGIV-18	7494873,88	4879547,17
TKGIV-19	7494856,46	4879548,53
TKGIV-20	7494813,59	4879548,51
TKGIV-21	7494772,20	4879547,57
TKGIV-22	7494754,19	4879544,85
TKGIV-22a	7494749,56	4879544,15
TKGIV-23	7494739,74	4879542,38
TKGIV-24	7494733,81	4879541,30
TKGIV-25	7494690,77	4879555,71
TKGIV-26	7494669,09	4879580,38
TKGIV-27	7494686,76	4879603,42
TKGIV-28	7494435,98	4879844,66
TKGIV-29	7494180,56	4879874,47
TKGIV-30	7494108,27	4879851,53
TKGIV-31	7494107,87	4879863,78
TKGIV-32	7494445,03	4879616,04
TKGIV-33	7494588,60	4879553,59
TKGIV-34	7494610,51	4879553,93
TKGIV-35	7494631,62	4879558,63
TKGIV-36	7494651,71	4879567,42
TKGIV-37	7494604,28	4879536,78
TKGIV-38	7494613,37	4879524,46
TKGIV-39	7494599,35	4879524,68
TKGIV-40	7494592,18	4879524,80
TKGIV-41	7494559,14	4879525,32
TKGIV-43	7495152,52	4879553,81
TKGIV-44	7495114,51	4879561,71
TKGIV-45	7495072,61	4879572,09
TKGIV-46	7494634,27	4880017,30
TKGIV-47	7494621,47	4880013,94
TKGIV-48	7494517,25	4880072,08
TKGIV-49	7494508,20	4880066,68
TKGIV-50	7494535,03	4879975,37
TKGIV-51	7494546,78	4879972,18
TKGIV-51a	7494543,41	4879973,09
TKGIV-52	7494675,44	4880017,37
TKGIV-53	7494675,19	4880027,90
TKGIV-54	7494717,08	4880033,96
TKGIV-55	7494730,09	4880031,29
TKGIV-56	7494532,72	4880021,75
TKGIV-56a	7494525,69	4879969,63

НОВОПРОЈЕКТОВАНЕ ТАЧКЕ РЕГУЛАЦИЈЕ КО ЈОВАНОВАЦ		
ОЗН	Y	X
T-1	7495152,52	4879553,81
T-2	7495172,09	4879549,80
T-3	7495219,29	4879544,95
T-4	7495226,32	4879543,03
T-5	7495257,03	4879541,13
T-6	7495314,32	4879542,65
T-7	7495360,06	4879546,84
T-8	7495440,64	4879561,92
T-9	7495444,89	4879562,38
T-10	7495492,86	4879577,49
T-11	7495549,97	4879594,08
T-12	7495657,19	4879645,97
T-13	7495669,46	4879652,42
T-14	7495696,23	4879666,49
T-15	7495710,93	4879672,93
T-16	7495734,49	4879682,48
T-17	7495769,04	4879691,21
T-18	7495790,83	4879698,63
T-19	7495929,79	4879936,55
T-20	7495956,95	4879934,96
T-21	7495978,47	4879918,91
T-22	7496276,39	4879645,83
T-23	7496021,41	4879633,58
T-24	7496011,26	4879629,67
T-27	7496008,32	4879628,53
T-28	7495998,62	4879645,01
T-29	7495979,40	4879646,55
T-30	7495952,86	4879647,10
T-31	7495929,36	4879647,03
T-32	7495919,64	4879643,49
T-33	7495772,32	4879680,92
T-36	7495790,19	4879686,07
T-37	7495800,27	4879688,98
T-38	7495806,52	4879690,79
T-39	7495825,71	4879783,75
T-40	7495869,03	4879831,64
T-41	7495904,12	4879879,00
T-42	7496273,21	4879636,37
T-43	7496193,67	4879522,26
T-44	7496205,20	4879516,64
T-45	7496223,81	4879511,59
T-46	7496235,31	4879511,50
T-47	7496236,40	4879518,29
T-48	7496813,92	4879153,14
T-49	7496893,70	4879161,63
T-50	7496926,69	4879867,97
T-51	7496242,03	4879870,27
T-52	7496246,05	4879877,28
T-53	7496250,23	4879898,17
T-54	7496256,33	4879907,22
T-57	7496184,78	4879609,23
T-58	7496142,37	4879623,34
T-59	7496107,83	4879637,14
T-60	7496079,12	4879643,51
T-61	7496075,14	4879644,28
T-62	7496048,11	4879649,63
T-63	7496016,81	4879653,28
T-64	7496001,60	4879654,80
T-65	7495998,06	4879654,96
T-66	7495952,96	4879657,10
T-67	7495904,71	4879655,53
T-68	7495832,67	4879037,08
T-69	7495809,99	4879062,88
T-69a	7495936,73	4879058,00
T-70	7495873,08	4879067,52
T-71	7495380,64	4879078,79
T-72	7495383,78	4879083,60
T-73	7495360,35	4879090,64
T-74	7495384,35	4879099,76
T-75	7495397,04	4879103,81
T-76	7495408,25	4879120,66
T-77	7495409,13	4879121,96
T-78	7495415,96	4879132,08
T-79	7495425,58	4879146,24
T-79a	7495422,27	4879141,44
T-80	7495436,52	4879162,15
T-81	7495451,05	4879182,84
T-82	7495465,52	4879203,24

ЈАВНО ПРЕДУЗЕЋЕ "ПРОЈЕКАТИРАЊЕ ГРАДА" Д.О.О. КРАГУЈЕВАЦ
ЈАВНО ПРЕДУЗЕЋЕ "ПРОЈЕКАТИРАЊЕ ГРАДА" Д.О.О. КРАГУЈЕВАЦ
ПРОЈЕКАТИРАЊЕ ПРОЈЕКАТ ЗА ИЗГРАДЊУ I ФАЗЕ СЕВЕРНЕ ОБИЛАЗНИЦЕ ГРАДА КРАГУЈЕВАЦ
ГРАФИЧКИ ПРИЛОГ
ГРАФИЧКИ ПРИЛОГ
ГРАФИЧКИ ПРИЛОГ



ЛЕГЕНДА

- граница обухвата УП-а
- граница детаљне разраде обухвата УП-а
- граница ПДР индустријске зоне Цветојевац
- граница катастарских општина
- граница катастарске парцеле
- број катастарске парцеле
- регулациона линија северне обилазнице града Крагујевца
- регулациона линија ДП IБ 24 Крагујевац-Краљево и ДП IМ 15 Баточина-Крагујевац
- регулациона линија градичишног кампа
- регулациона линија општинског пута
- регулациона линија атарског пута
- ивица коловоза
- банкина
- линија објекта
- линија путног земљишта
- осовина саобраћајница
- ДП IБ 24 Крагујевац-Краљево и ДП IМ 15 Баточина-Крагујевац
- I фаза северне обилазнице -брза саобраћајница
- девијације општинских путева
- атарски пут

ТС-1 Тачка регулационе линије
КМТ Катастарска међна тачка

0.50% 137.75 нивелација-нагиб саобраћајнице

- заштитни појас пута
- појас контролисане градње

путни објекти

- ознака моста
- ознака потпорног зида
- пропуст
- подвожњак
- зид за заштиту од буке

[E 400] постојећи далековод 400 Kv

[E 110] постојећи далековод 110 Kv

заштитни појас електроенергетске инфраструктуре

НОВОПРОЈЕКТОВАНЕ ТАЧКЕ РЕГУЛАЦИЈЕ КО ЈОВАНОВАЦ

ОЗН.	Y	X
TJ-1	7495152,52	4879553,81
TJ-2	7495172,09	4879549,80
TJ-3	7495219,29	4879544,95
TJ-4	7495226,32	4879543,03
TJ-5	7495257,03	4879541,13
TJ-6	7495314,32	4879542,65
TJ-7	7495360,06	4879546,84
TJ-8	7495440,64	4879561,92
TJ-9	7495444,89	4879562,38
TJ-10	7495492,86	4879577,49
TJ-11	7495549,87	4879594,08
TJ-12	7495657,19	4879645,97
TJ-13	7495669,46	4879652,42
TJ-14	7495696,23	4879666,49
TJ-15	7495710,93	4879672,93
TJ-16	7495734,49	4879682,48
TJ-17	7495768,64	4879691,21
TJ-18	7495790,83	4879698,63
TJ-19	7495928,79	4879936,55
TJ-20	7495956,95	4879934,96
TJ-21	7495978,47	4879918,91
TJ-24	7496276,39	4879645,83
TJ-25	7496021,41	4879633,58
TJ-26	7496011,26	4879629,67
TJ-27	7496008,32	4879628,53
TJ-28	7495998,62	4879645,01
TJ-29	7495976,40	4879646,55
TJ-30	7495952,86	4879647,10
TJ-31	7495929,36	4879647,03
TJ-32	7495919,64	4879643,49
TJ-35	7495772,32	4879680,92
TJ-36	7495790,19	4879686,07
TJ-37	7495800,27	4879688,98
TJ-38	7495806,52	4879690,79
TJ-39	7495825,71	4879783,75
TJ-40	7495869,03	4879831,64
TJ-41	7495904,12	4879879,00
TJ-42	7496273,21	4879636,37
TJ-43	7498193,67	4879522,26
TJ-44	7498205,20	4879516,64
TJ-45	7498235,35	4879501,93
TJ-46	7498633,81	4879171,59
TJ-47	7498626,40	4879168,29
TJ-48	7498612,92	4879163,19
TJ-49	7498593,70	4879161,63
TJ-50	7498245,68	4878867,97
TJ-51	7498242,03	4878870,27
TJ-52	7498246,05	4878877,28
TJ-54	7498250,23	4878898,17
TJ-55	7498256,33	4878907,22
TJ-57	7496184,78	4879609,25
TJ-58	7496142,97	4879623,94
TJ-59	7496107,83	4879637,14
TJ-60	7496079,12	4879643,51
TJ-61	7496075,14	4879644,28
TJ-62	7496048,11	4879649,63
TJ-63	7496016,81	4879653,28
TJ-64	7496001,60	4879654,80
TJ-65	7495998,06	4879654,96
TJ-66	7495952,96	4879657,10
TJ-67	7495904,71	4879655,53
TJ-68	7498352,67	4879037,08
TJ-69	7498369,99	4879062,88
TJ-69a	7498366,73	4879058,00
TJ-70	7498373,08	4879067,52
TJ-71	7498380,64	4879078,79
TJ-72	7498383,78	4879083,60
TJ-73	7498390,35	4879093,64
TJ-74	7498394,35	4879099,76
TJ-75	7498397,04	4879103,81
TJ-76	7498408,25	4879120,66
TJ-77	7498409,13	4879121,96
TJ-78	7498415,96	4879132,08
TJ-79	7498425,58	4879146,24
TJ-79a	7498422,27	4879141,44
TJ-80	7498436,52	4879162,15
TJ-81	7498451,05	4879182,84
TJ-82	7498465,52	4879203,24

НОВОПРОЈЕКТОВАНЕ ТАЧКЕ РЕГУЛАЦИЈЕ КО ЦВЕТОЈЕВАЦ

ОЗН.	X	Y
TC-1	7499016,22	4879731,95
TC-2	7499017,63	4879730,05
TC-3	7499023,87	4879721,66
TC-4	7499025,85	4879719,00
TC-5	7499035,03	4879706,64
TC-6	7499038,67	4879701,74
TC-7	7499039,75	4879700,30
TC-8	7499037,46	4879694,14

ГРАД КРАГУЈЕВАЦ

ИНВЕСТИТОР:
Јавно предузеће „Путеви Србије"
Булевар Краља Александра 282, 11000 Београд
тел:+381 11 30 37 603;
факс:+381 11 33 58 443

ПРОЈЕКТАНТ:
МХМ-пројект" д.о.о.
Улица Партизанске 45, 21000 Нови Сад
телефакс: +381 21 633 78 37

НАЗИВ ПРОЈЕКТА:
УРБАНИСТИЧКИ ПРОЈЕКАТ ЗА ИЗГРАДЊУ I ФАЗЕ СЕВЕРНЕ ОБИЛАЗНИЦЕ ГРАДА КРАГУЈЕВЦА

ОДГОВОРНИ УРБАНИСТА:
Данијела Марковић, дипл.инж.арх.
Бојан Илијевић, ДИА 0467 06

ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ:
Ненад Ђурић, грађ. техн.инж.(грађ.)
Бојан Ивановић, 350B313G014
радни тим:
Марко Андић, маст.инж.пејз.
Матеја Гајић, маст.инж.(грађ.)

ДИРЕКТОР:
Насер Мостафа, дипл.инж.саоб.

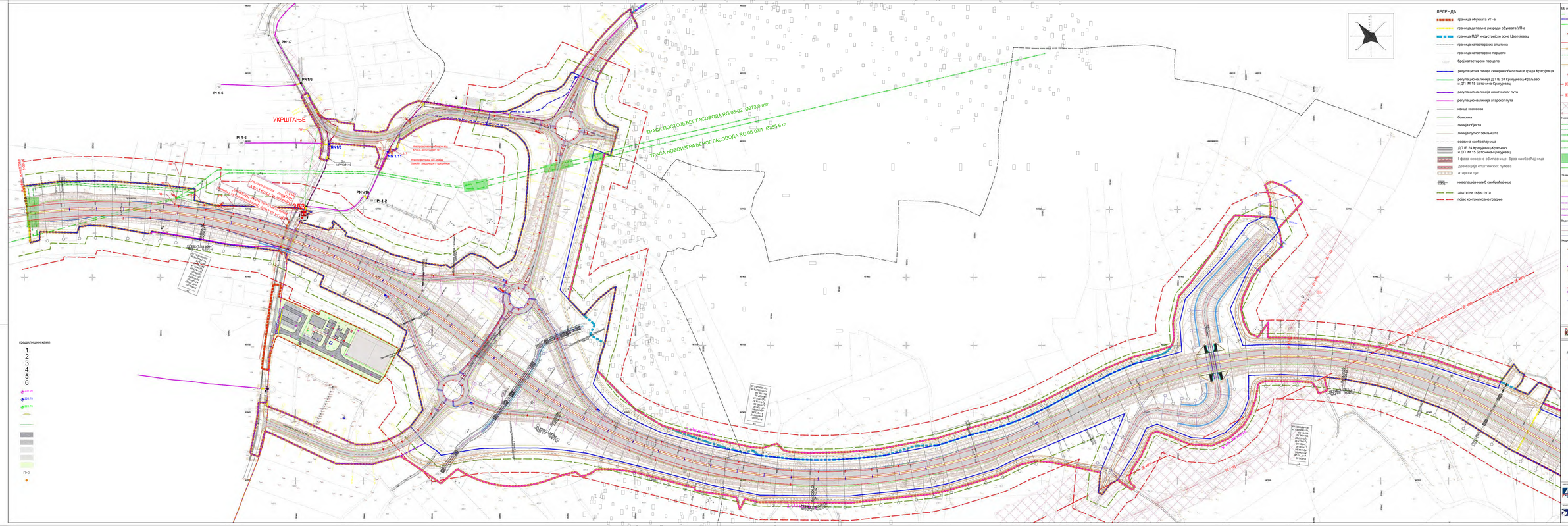
БРОЈ ПРОЈЕКТА: 1150/24

ВРСТА ТЕХНИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ: Урбанистички пројекат

НАЗИВ ЦРТЕЖА: Регулационо - нивелационо решење локације

РАЗМЕРА: 1:1000

ДАТУМ: 07/2024 ЦРТЕЖ БРОЈ: 5.2.



ЛЕГЕНДА

- граница обухвата УП-а
- граница детаљне разраде обухвата УП-а
- граница ПДР индустријске зоне Цветојевац
- граница катастарске општине
- граница катастарске парцеле
- број катастарске парцеле
- регулациона линија северне обилазнице града Крагујевца
- регулациона линија ДП I Б 24 Крагујевац-Краљево и ДП I М 15 Баточина-Крагујевац
- регулациона линија општинског пута
- регулациона линија атарског пута
- ивица коловоза
- банкина
- линија објекта
- линија путног земљишта
- осовина саобраћајница
- ДП I Б 24 Крагујевац-Краљево и ДП I М 15 Баточина-Крагујевац
- I фаза северне обилазнице -брза саобраћајница
- деревијације општинских путева
- атарски пут
- мимоилазак-наглед саобраћајница
- заштитни појас пута
- појас контролисане градње

ЕЕ инсталације

- постојећи 10kV далековод, Al/Č 3x50mm2, дио испод се задржава
- постојећи 10kV далековод, Al/Č 3x50mm2, дио испод се укида (демонтира)
- Новопројектирани кабловски вод XHE 49-A 3x(1x150mm2), 10kV
- Новопројектирана АБ стуб, серије 12/1500, са кабловским завршницама и одводницима пренапона 10kV
- постојећи 0kV далековод, Al/Č 4x50mm2 + 16mm2, дио испод се задржава
- постојећи 0kV далековод, Al/Č 4x50mm2 + 16mm2, дио испод се укида (демонтира)
- Новопројектирани кабловски водови XPE0-A 3x(3x150mm2 + XPE0-A 3x50mm2), 1kV
- Новопројектирана кабловска канализација од PVC цеви R=110mm за HD каблу и R=210mm за ВР кабле
- Новопројектирана АБ стуб, серије 9/1250, са кабловским завршницама и одводницима пренапона 0kV
- [E 400] постојећи далековод 400 Kv
- [E 110] постојећи далековод 110 Kv
- заштитни појас електроенергетске инфраструктуре

Гасоводне инсталације

- постојећи гасовод високог притиска 50 бара
- планиран гасовод високог притиска 50 бара
- гасовод високог притиска 50 бара који се укида
- постојећи гасовод средњег притиска 16 бара
- планиран гасовод средњег притиска 16 бара
- делови гасовода који се стављају у заштитну цевоводну структуру са новопројектираним саобраћајницама
- заштитни појас гасовода високог притиска 50 бара

Телекомуникационе инсталације

- новопојављен кабл ваздушно
- оптички кабал од 24 влакна ваздушно
- дијелови стуб отпадног ОВ
- оптички кабл Дата центар
- постојећи оптички телекомуникациони кабл
- постојећи бакарни телекомуникациони кабл
- планирана телекомуникациона канализација

Водопривредна инфраструктура

- постојећи водовод
- главни градски фекални колектор
- цевовод Мерош -Крагујевац

Хидротехничка инсталација

- Армирано-бетонски шахт пречника Ø1000
- Колектор атмосферске канализације (Ø250-Ø500)
- Место излива атмосферске канализације
- Армирано-бетонски шахт пречника Ø1000
- Место излива атмосферске канализације
- Колектор атмосферске канализације (Ø250-Ø500)
- Место излива атмосферске канализације
- Складиште нафте и нафтних деривата са експлозивним експлозивним Стаклени ВОДО
- Мостни слаповн 300x500mm (MB_s_w)
- Колектор мостовске канализације (Ø220)
- Заштитна челична цев (Ø355,6/5mm, Ø610/8mm, Ø711/8mm)
- Армирано-бетонски водоводни шахт
- Водоводна цев (Ø180)

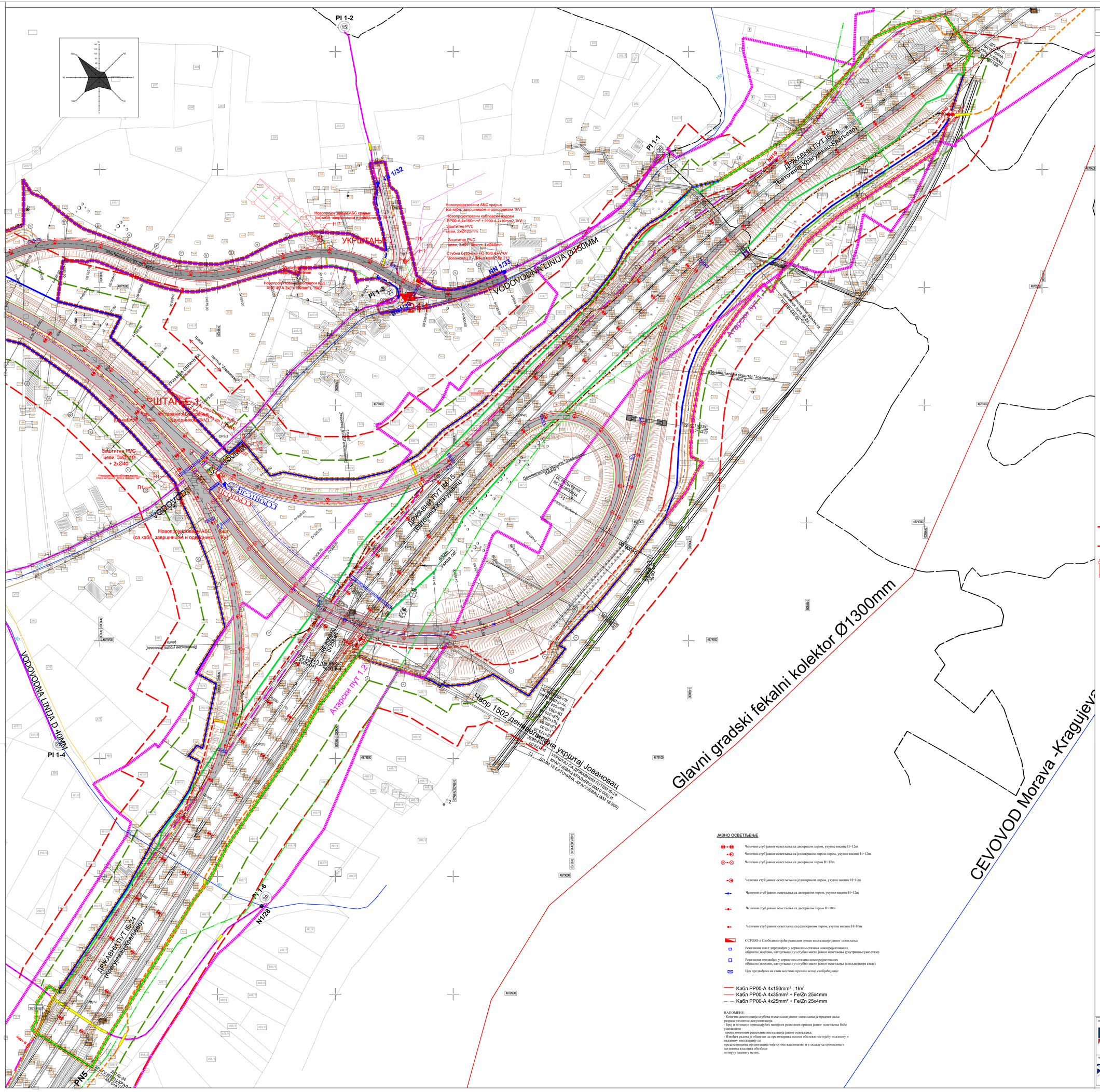
ГРАД КРАГУЈЕВАЦ

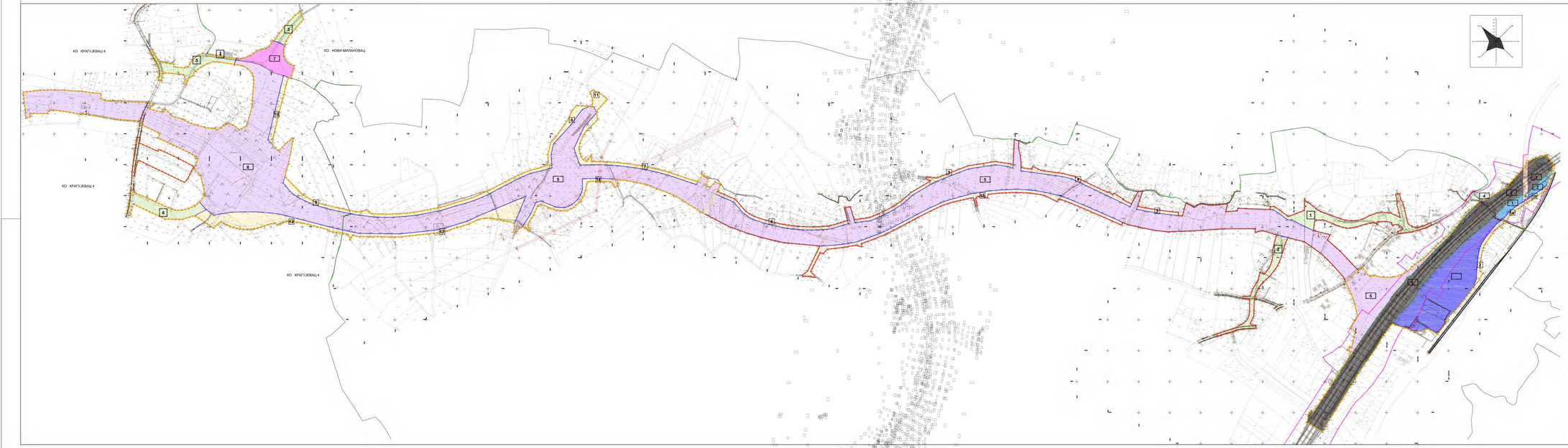
ИНФО ОБЕЛЕЖЈЕ

- Челична стаб (ивичњак) на зеленилу уз пешачку стазу, уредно постављен ВГ-12ц
- Челична стаб (ивичњак) на зеленилу уз пешачку стазу, уредно постављен ВГ-12ц
- Челична стаб (ивичњак) на зеленилу уз пешачку стазу ВГ-12ц
- Челична стаб (ивичњак) на зеленилу уз пешачку стазу, уредно постављен ВГ-19ц
- Челична стаб (ивичњак) на зеленилу уз пешачку стазу, уредно постављен ВГ-12ц
- Челична стаб (ивичњак) на зеленилу уз пешачку стазу ВГ-19ц
- Челична стаб (ивичњак) на зеленилу уз пешачку стазу, уредно постављен ВГ-19ц
- СТЕЛАЖА-Стабилизациони елемент за постављање дијела инвентара
- Електрично осветљење у саобраћајној канализацији (кабел електричне енергије у заштитној стаклено електричној цеви-спој)
- Електрично осветљење у саобраћајној канализацији (кабел електричне енергије у заштитној стаклено електричној цеви-спој)
- Кол приступ-Кол. ул. (кол. приступ на парцелу)

Кабл- PP00-A 4x150mm² , 1kV
Кабл- PP00-A 4x35mm² + FeZn 25x4mm
Кабл- PP00-A 4x25mm² + FeZn 25x4mm

ПОЗИЦИЈЕ:
- Позиција електроенергетског стуба у односу на постојећи саобраћајни и пешачки дио:
- Врста и конструкцијска карактеристика електроенергетског стуба:
- Врста и конструкцијска карактеристика стуба:
- Врста и конструкцијска карактеристика електроенергетске инсталације:
- Врста и конструкцијска карактеристика инсталације:
- Врста и конструкцијска карактеристика стуба:
- Врста и конструкцијска карактеристика стуба:
- Врста и конструкцијска карактеристика стуба


ГРАД КРАГУЈЕВАЦ
ЛЕГЕНДА
граница обухвата УП-а
граница детаљне разраде обухвата УП-а
граница ПДР индустријске зоне Цветојевац
граница катастарских општина
граница катастарске парцеле
број катастарске парцеле
регулациона линија северне обилазнице града Крагујевца
регулациона линија ДП IБ 24 Крагујевац-Краљево и ДП IM 15 Баточина-Крагујевац
регулациона линија општинског пута
регулациона линија атарског пута
ивица коловоза
банкина
линија објекта
линија путног земљишта
осовина саобраћајнице
ДП IБ 24 Крагујевац-Краљево и ДП IM 15 Баточина-Крагујевац
I фаза северне обилазнице -брза саобраћајница
девијације општинских путева
атарски пут
нивелација-нагиб саобраћајнице
заштитни појас пута
појас контролисане градње
ЕЕ инсталације
Постојећи 10kV далековод Al/č 3x50mm2, део који се задржава
Постојећи 10kV далековод Al/č 3x50mm2, део који се укида (демонтир
Новопројектовани кабловски вод XHE 49-A 3x(1x150mm2), 10kV
Новопројектовани АБ стуб, крајњи 12/1600, са кабловским завршницама и одводницима пренапона 10kV
Постојећи 1kV далековод Al/č 4x50mm2 + 16mm2, део који се задржава
Постојећи 1kV далековод Al/č 4x50mm2 + 16mm2, део који се укида (демонтира)
Новопројектовани кабловски водови XP00-A 3x150+70mm2 + XP00-A 2x16mm2, 1kV
Новопројектована кабловска канализација од PVC цеви fi=110mm за НН мрежу и fi=125mm за ВН мрежу
Новопројектовани АБ стуб, крајњи 9/1250, са кабловским завршницама и одводницима пренапона 1kV
[E 400] постојећи далековод 400 Kv
[E 110] постојећи далековод 110 Kv
заштитни појас електроенергетске инфраструктуре
Гасоводне инсталације
постојећи гасовод високог притиска 50 бара
планирани гасовод високог притиска 50 бара
гасовод високог притиска 50 бара који се укида
постојећи гасовод средњег притиска 16 бара
планирани гасовод средњег притиска 16 бара
делови гасовода који се стављају у заштиту приликом укрштања са новопројектованим саобраћајница
заштитни појас гасовода високог притиска 50 бара
Телекомуникационе инсталације
коаксијални кабл ваздушно
оптички кабал од 24 влакна ваздушно
SBB
дрвени стуб оператера SBB
оптички кабл Дата центар
постојећи оптички телекомуникациони кабл
постојећи бакарни телекомуникациони кабл
планирана телекомуникациона канализација
Водопривредна инфраструктура
постојећи водовод
главни градски фекални колектор
цевовод Морава -Крагујевац
Хидротехничка инсталација
Армирано-бетонски шахт пречника Ø1000
Колектор атмосферске канализације (Ø250-Ø500)
Место излива атмосферске канализације
Армирано-бетонски шахт пречника Ø1000
Место излива атмосферске канализације
Колектор атмосферске канализације (Ø250-Ø500)
Линијски сливник на месту службеог пролаза
Сепаратор лаких нафтних деривата са интегрисаним таложником
Сливник Ø500
Мостни сливник 300x540mm (MS_x_xx)
Колектор мостовске канализације (Ø220)
Заштитна челична цев (Ø355.6/5mm; Ø610/8mm; Ø711/8mm)
Армирано-бетонски водоводни шахт
Водоводна цев (Ø160)
ЈАВНО ОСВЕТЉЕЊЕ
Челични стуб јавног осветљења са двокраком лиром, укупне висине H=12m
Челични стуб јавног осветљења са једнокраком лиром лиром, укупне висине H=12m
Челични стуб јавног осветљења са двокраком лиром H=12m
Челични стуб јавног осветљења са једнокраком лиром, укупне висине H=10m
Челични стуб јавног осветљења са двокраком лиром, укупне висине H=12m
Челични стуб јавног осветљења са двокраком лиром H=10m
Челични стуб јавног осветљења са једнокраком лиром, укупне висине H=10m
СЕРОЈО-л Слободностојећи разводни орман инсталације јавног осветљења
Ревизиони шахт предвиђен у сервисним стазама новопројектованих објеката (местови, натпутњаци) уз стубно место јавног осветљења (унутрашње/уже стазе)
Ревизиони предвиђен у сервисним стазама новопројектованих објеката (местови, натпутњаци) уз стубно место јавног осветљења (спољне/шире стазе)
Цев предвиђена на свим местима преласа испод саобраћајнице
Кабл PP00-A 4x150mm² ; 1kV
Кабл PP00-A 4x35mm² + Fe/Zn 25x4mm
Кабл PP00-A 4x25mm² + Fe/Zn 25x4mm
НАПОМЕНЕ:
- Коначна дислокација стубова и светиљки јавног осветљења је предмет даље разраде техничке документације.
- Број и позиције припадајућих напојних разводних ормана јавног осветљења биће усаглашене
пема коначним решењима инсталација јавног осветљења.
- Извођач радова је обавезан да пре отварања ископа обележи постојећу подземну и надземну инсталацију
представницима организација чије су оне власништво и у складу са прописима и захтевима власника обезбеди
потребну заштиту истих.
ИНВЕСТИТОР:
Јавно предузеће „Путеви Србије"
Булевар краља Александра 282, 11000 Београд
тел: +381 11 30 37 433,
факс:+381 11 31 58 443
ПРОЈЕКТАНТ:
МХМ-пројект" д.о.о.
Улица Поенкареа 45, 11000 Београд
телефон: +381 21 633 78 37
НАЗИВ ПРОЈЕКТА:
УРБАНИСТИЧКИ ПРОЈЕКАТ ЗА ИЗГРАДЊУ I ФАЗЕ СЕВЕРНЕ ОБИЛАЗНИЦЕ ГРАДА КРАГУЈЕВЦА
ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКАТАНТ:
Наташа Марковић, мастер инж.грађ.
Број лиценце: 430R0143219
ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ:
Марко Андић, мастер инж.техн.
Матеја Гарић, мастер инж.грађ.
ДИРЕКТОР:
Никар Мостафа, дипл.инж.саоб.
БРОЈ ПРОЈЕКТА: 1150/24
ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ:
Данијела Марковић, дипл.инж.арх.
Број лиценце: 200 0587 09
ВРСТА ТЕХНИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ:
Урбанистички пројекат
НАЗИВ ЦРТЕЖА:
План инфраструктуре
РАЗМЕРА: 1:1000
ДАТУМ: 07/2024
ЦРТЕЖ БРОЈ: 6.2.
PI 1-2
PI 1-1
PI 1-3
PI 1-4
PI 1-5
PI 1-6
N1/28
N1/32
N1/33
N1/30
H1
П1
УКРШТАЊЕ 1
УКРШТАЊЕ 2
ДРЖАВНИ ПУТ IБ 24 (Баточина-Крагујевац-Краљево)
ДРЖАВНИ ПУТ IБ 24 (Крагујевац-Краљево)
ДРЖАВНИ ПУТ IM 15 (Баточина-Крагујевац)
VODOVODNA LINIJA D 400MM
VODOVODNA LINIJA Ø1500MM
Атарски пут 1.2
Чвор 1502 Денивелисани укрштај Јовановац
Денивелисани укрштај "Јовановац" рампа 2
Glavni gradski fekalni kolektor Ø1300mm
CEVOVOD Morava -Kragujevac
PN5



Грађевинске парцеле брзе саобраћајнице

1	новоформирана грађ. парцела К.о. Јовановац **ПН 04.87.61** ha
2	новоформирана грађ. парцела К.о. Цветојевац **ПН 00.72.96** ha
3	новоформирана грађ. парцела К.о. Цветојевац **ПН 00.59.93** ha

Грађевинске парцеле I фазе Северне обилазнице града Крагујевца

1	новоформирана грађ. парцела К.о. Цветојевац **ПН 00.24.25** ha
2	новоформирана грађ. парцела К.о. Цветојевац **ПН 00.18.90** ha
3	новоформирана грађ. парцела К.о. Јовановац **ПН 04.28.85** ha
4	новоформирана грађ. парцела К.о. Цветојевац **ПН 00.40.46** ha
5	новоформирана грађ. парцела К.О. Јовановац **ПН 25.88.19** ha
6	новоформирана грађ. парцела К.о. Крагујевац 4 **ПН 14.54.04** ha
7	новоформирана грађ. парцела К.о. Нови Милановац **ПН 00.95.92** ha

Грађевинске парцеле девијација општинских путева са прикључцима

1	новоформирана грађ. парцела К.о. Јовановац **ПН 01.54.78** ha
2	новоформирана грађ. парцела К.о. Јовановац **ПН 00.82.32** ha
3	новоформирана грађ. парцела К.о. Нови Милановац **ПН 00.34.43** ha
4	новоформирана грађ. парцела К.о. Нови Милановац **ПН 00.05.85** ha
5	новоформирана грађ. парцела К.о. Крагујевац 4 **ПН 00.77.66** ha
6	новоформирана грађ. парцела К.о. Крагујевац 4 **ПН 00.90.71** ha

Грађевинске парцеле атарских путева

0a	новоформирана грађ. парцела К.о. Цветојевац **ПН 00.07.65** ha
0b	новоформирана грађ. парцела К.о. Цветојевац **ПН 00.07.62** ha
2	новоформирана грађ. парцела К.о. Јовановац **ПН 00.26.62** ha
3	новоформирана грађ. парцела К.о. Јовановац **ПН 00.14.42** ha
4	новоформирана грађ. парцела К.о. Јовановац **ПН 00.41.19** ha
5	новоформирана грађ. парцела К.о. Јовановац **ПН 00.58.23** ha
6	новоформирана грађ. парцела К.о. Јовановац **ПН 00.46.13** ha
7	новоформирана грађ. парцела К.о. Јовановац **ПН 00.64.63** ha
8	новоформирана грађ. парцела К.о. Јовановац **ПН 01.66.35** ha
9	новоформирана грађ. парцела К.о. Крагујевац 4 **ПН 00.32.92** ha
10	новоформирана грађ. парцела К.о. Крагујевац 4 **ПН 00.32.81** ha
11	новоформирана грађ. парцела К.о. Крагујевац 4 **ПН 00.20.31** ha
12	новоформирана грађ. парцела К.о. Крагујевац 4 **ПН 00.42.46** ha
13	новоформирана грађ. парцела К.о. Јовановац **ПН 01.38.39** ha
14	новоформирана грађ. парцела К.о. Јовановац **ПН 00.45.58** ha
15	новоформирана грађ. парцела К.о. Јовановац **ПН 01.27.31** ha

ГРАД КРАГУЈЕВАЦ

ЛЕГЕНДА

- граница обухвата УП-а
- граница детаљне разраде обухвата УП-а
- регулациона линија северне обилазнице града Крагујевца I фаза
- регулациона линија ДП I6-24 Крагујевац-Краљево и ДП IM 15 Баточина-Крагујевац
- регулациона линија општинског пута
- регулациона линија атарског пута
- граница КО
- граница катастарске парцеле
- број катастарске парцеле
- предлог граница парцеле
- ТС-1 Тачка регулационог линијер
- КМТ Катастарска мерна тачка

ИНВЕСТИТОР: Град Крагујевац, Трг Краља Петра I бр. 1, 34000 Крагујевац, тел: 034/306-800, www.kragujevac.rs	НАЗИВ ПРОЈЕКТА: ПРЕДМЕТНИ ПРОСТОР ЗА ИЗРАДУ I ФАЗЕ СЕВЕРНЕ ОБИЛАЗНИЦЕ ГРАДА КРАГУЈЕВЦА		
ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ: Институт за саобраћај, д.д. Београд, Булевар ослобођења 305, тел: 011/3092-800, www.ins.rs	ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ: Институт за саобраћај, д.д. Београд; Институт за саобраћај, д.д. Београд; Институт за саобраћај, д.д. Београд;

Г. ИДЕЈНО РЕШЕЊЕ

ИНВЕСТИТОР:

ЈП „Путеви Србије“ Београд

ПРОЈЕКТАНТ/КОНЗОРЦИЈУМ:

“MHM-projekt” d.o.o.
Jovana Popovića 40, Novi Sad

DB INŽENJERING d.o.o.
Hadži Đerina 22, Beograd

БРОЈ ТЕХНИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ: 1150

ИДЕЈНО РЕШЕЊЕ ЗА ПОТРЕБЕ ИЗРАДЕ УРБАНИСТИЧКОГ ПРОЈЕКТА ЗА ИЗГРАДЊУ I ФАЗЕ СЕВЕРНЕ ОБИЛАЗНИЦЕ ГРАДА КРАГУЈЕВЦА

Нови Сад, август 2024.

Учесници у изради пројектно техничке документације за потребе израде урбанистичког пројекта су:

Насер Мостафа, дипл. инж. саоб.
Данијела Мирковић, дипл. инж. арх.
Наташа Марковић, маст. инж. грађ.
Марина Секулић, дипл. грађ. инж.
Милош Гајић, маст. инж. грађ.
Владимир Демировић, маст. инж. грађ.
Анђела Цвијовић, маст. инж. грађ.
Александра Атанацковић , дипл. грађ. инж.
Марјан Матић, маст. инж, грађ.
Никола Дакић, дипл. инж. геол.
Александар Јаковљевић, дипл.инж.геол.
Мирослав Стојановић, маст. инж. грађ.
Биљана Митровић, маст.инж.грађ.
Борко Радивојевић, маст.инж.грађ.
Душко Бобера, дипл. грађ. инж.
Исидора Гавриловић, дипл. грађ. инж.
Предраг Бакић, дипл. грађ. инж.
Горан Милутиновић, маст. инж. грађ.
др Никола Рајић, маст. инж. грађ.
Мирко Војиновић, маст. инж. грађ.
Ивана Тадић, маст. инж. грађ.
Ивана Смилкоска, маст. инж. грађ.
Денис Колар, струк. маст. инж. електр. и рачунар.
Аттила Варга, дипл. инж. ел.
Јелена Лукић, дипл. инж. технологије
Марија Андрић. маст. инж. геодез.
Татјана Перковић, маст. инж. геодез.

Текстуални део пројектно техничке документације за потребе израде урбанистичког пројекта обухвата:

- Увод
- Техничка решења и услове прикључења на комуналну инфраструктуру
  - Основни елементи и карактеристике саобраћајнице
  - Хидротехника и одводњавање
  - Објекти (пропусти, мостови, подвожњаци и потпорни зидови)
  - Електроинсталације јавног осветљења
  - Изградња, измештање и реконструкција постојећих електроенергетских објеката условљених изградњом брзе саобраћајнице
  - Телекомуникационе инсталације
  - Инсталације гаса
- Ижењерско геолошки услови изградње објеката
- Мере заштите животне средине
- Мере заштите непокретних културних и природних добара
- Заштита од пожара, елементарних непогода и других опасности
- Фазност изградње

Графички прилози пројектно техничке документације за потребе израде урбанистичког пројекта обухвата:

4.1. Прегледна карта,
4.2. Основне геолошке карте и прегледне карте са позицијама истражних радова
  4.2.1. Приказ положаја планираних истражних радова за трасу и објекте на прегледној карти, Р 1:5000
  4.2.2. Прегледни ситуациони план на основној геолошкој карти, Р 1:5000
4.3. Ситуациони план брзе саобраћајнице са подужним профилом, , Р 1:1000
4.4. Нормални попречни профили, Р 1:100
4.5. Објекти
  4.5.1. Пропусти
    4.5.1.1. Диспозиција продужења постојећег пропуста на km 18+446.00
    4.5.1.2. Диспозиција пропуста на рампи 2 петље Јовановац на km 0+122.20
    4.5.1.3. Диспозиција пропуста на главној траси брзе саобраћајнице на km 1+200.00
    4.5.1.4. Диспозиција пропуста на атарском путу 3 на km 0+143.67
    4.5.1.5. Диспозиција пропуста на главној траси брзе саобраћајнице на km 1+600.00
    4.5.1.6. Диспозиција пропуста на атарском путу 3 на km 0+555.55
    4.5.1.7. Диспозиција пропуста на главној траси брзе саобраћајнице на km 2+150.00
    4.5.1.8. Диспозиција пропуста на атарском путу 3 на km 1+127.95
    4.5.1.9. Диспозиција пропуста на главној траси брзе саобраћајнице на km 2+700.00

4.5.1.10. Диспозиција пропуста на атарском путу 3 на km 1+659.90
4.5.1.11. Диспозиција пропуста на атарском путу 1 на km 0+166.55
4.5.1.12. Диспозиција пропуста на главној траси брзе саобраћајнице на km 4+205.87
4.5.1.13. Диспозиција пропуста на рампи 1 петље Петровац на km 0+190.00
4.5.1.14. Диспозиција пропуста на рампи 2 петље Петровац на km 0+149.98
4.5.1.15. Диспозиција пропуста на рампи 3 петље Петровац на km 0+100.00
4.5.1.16. Диспозиција пропуста на рампи 4 петље Петровац на km 0+075.73
4.5.1.17. Диспозиција пропуста на атарском путу 6 на km 1+259.41
4.5.1.18. Диспозиција пропуста на атарском путу 7 на km 1+036.00
4.5.2. Мостови
4.5.2.1. Диспозиција моста на km 0+210.00
4.5.3. Подвожњаци
4.5.3.1. Диспозиција подвожњака на km 0+691.13
4.5.3.2. Диспозиција подвожњака на km 3+125.00
4.5.3.3. Диспозиција подвожњака на km 4+277.81
4.5.4. Потпорни зидови
4.5.4.1. Диспозиција зида 1 на km 0+050.00
4.5.4.2. Диспозиција зида 2 на km 0+925.00
4.6. Ситуациони план раскрсница и девијација са подужним профилима, Р 1:1000
4.7. Нормални попречни профил атарског пута, Р 1:50
4.8. Синхрон план, Р 1:1000

Увод

Изградњом Северне обилазнице Крагујевца, чиме се стичу услови за измештање транзитног саобраћаја из градског језгра Крагујевца, побољшања услова са аспекта животне средине (смањења аерозагађења, буке...), као и бржег повезивања транзитних токова на правцу државни пут IA-A1 (E-75) у Баточини преко Крагујевца до државног пута IA-A5 (E-761) у Мрчајевцима. Траса северне обилазнице је дужине око 22 km.

У складу са наведеним значајем и циљем изградње брзе саобраћајнице, предметни пројекат је, закључком Владе Републике Србије (број 351-4496/2021, од 20.05.2021. године), проглашен пројектом од посебног значаја за Републику Србију и његова реализација ће се вршити по основу Закона о посебним поступцима ради реализације пројекта изградње и реконструкције линијских инфраструктурних објеката од посебног значаја за Републику Србију („Службени гласник РС", број 9/20).

Приликом дефинисања осовине брзе саобраћајнице ограничавајући фактори били су бројни стамбени објекти, положаји стубова бројних постојећих, али и планираних далековода, положај и траса постојећих и планираних колосека пруге, пружање и укрштање са трасама постојећих државних, општинских и некатегорисаних путева. Пројектант је у великој мери прилагодио трасу пута околном садржају уз поштовање свих важећих прописа, како би се у што прихватљивијој мери изменило постојеће стање. Све комуникације као и приступи индивидуалним парцелама који су постављањем трасе прекинути, изградњом сервисних саобраћајница и одговарајућим прелазима изнад или испод трупа саобраћајнице ће се обезбедити нормално функционисање свих власника/корисника парцела које су у зони пута.

Предмет овог урбанистичког пројекта је првих 5 километара трасе Северне обилазнице. Конзорцијум фирми „МХМ-пројект" д.о.о. из Новог Сада и „ДБ инжењеринг" д.о.о. из Београда је, у оквиру израде урбанистичког пројекта, био ангажован на истраживању и дефинисању трасе брзе саобраћајнице и израдило је пројектно техничку документацију која је саставни део урбанистичког пројекта. Поменута документација садржи одговарајуће техничке описе у којима су описана пројектна решења, која су урађена и усклађена са условима добијеним од стране надлежних имаоца јавних овлашћења.

Техничка решења и услови прикључења на комуналну инфраструктуру

У оквиру предметног потпоглавља је дат технички опис пројектних решења која су израђена на основу важећих прописа и услова добијених од надлежних имаоца јавних овлашћења. Свако поглавље унутар техничког описа садржи опис стручног лица (одговорног пројектанта) које је радило на изради пројектног решења.

Технички опис се односи на:

- Основне елементе и карактеристике саобраћајнице
- Хидротехнику и одводњавање
- Путне објекте
- Електроинсталације јавног осветљења
- Електроинсталације Електродистрибуције Србије
- Електродистрибутивне инсталације у надлежности АД Електромреже Србије
- Телекомуникационе инсталације
- Инсталације гаса
- Ижењерско геолошке услове изградње објеката
- Мере заштите животне средине
- Мере заштите непокретних културних и природних добара
- Заштите од пожара, елементарних непогода и других опасности
- Фазност изградње

Основни елементи и карактеристике саобраћајнице

Траса се целом својом дужином пружа по брдовитом терену, а рачунска брзина за димензионисање елемената трасе је Vr=100 km/h. Сходно прописаним параметрима из важећег "Правилника о условима које са аспекта безбедности саобраћаја морају да испуњавају путни објекти и други елементи јавног пута (Службени гласник РС, бр. 50/2011)" приликом израде пројектног решења пројектант је применио следеће елементе:

возне траке	tv = 4 x 3,50 m
ивичне траке	ti = 4 x 0,50 m
разделна трака	Rt = 1 x 4,00 m
банкине	b = 2 x 1,50 m
уливно/изливне траке	td/ta = 3,50 m

Поред наведеног, у оквиру Идејног решења, на деловима предметне деонице где је било неопходно обезбедити приступ парцелама, планирана је изградња атарских (пољопривредних) путева који ће се користити за кретање пољопривредне механизације и механизације која се користи за одржавање водопривредних канала. Елементи атарских путева су пројектовани у складу са Српским стандардом (СРПС У.Ц4 301-308) којим се утврђују технички услови за пројектовање путева за повезивање, прилазних путева као и путева са малим саобраћајем (некатегорисани путеви). Пројектованим решењем су планирани атарски путеви ширине 4.00m са обостраним банкинама од 0.50m.
У следећој фази, код израде техничке документације, а на основу захтева инвеститора, су могуће промене усвојених вредности, које такође морају бити у складу са поменутим српским стандардима и уз услов да све евентуалне промене и комплетно пројектовано стање у потпуности задржи у парцелама које су утврђене важећом планском документацијом.

Гранични елементи ситуационог плана и подужног профила пута за Vr=100km/h према Правилнику о условима које са аспекта безбедности саобраћаја морају да испуњавају путни објекти и други елементи јавног пута (Сл.гласник РС 50/2011 од 08.07.2011.) су:

- највећа дужина правца	Lmax = 2.000 m
- најмања дужина правца	Lmin = 200/400m
- минимални полупречник хоризонталних кривина	Rmin = 450 m
- минимални параметар клотоиде	Amin = 195 m
- максимални подужни нагиб	inmax = 5 %
- максимални попречни нагиб	ipmax = 7 %
- минимална дужина зауставне прегледности	Rzmin = 180 m
- минимални полупречник вертикалног заобљења нивелете	
конвексни преломи	Rvmin = 8.000 m
конкавни преломи	Rvmin = 4.250 m.

Пројектант је у великој мери прилагодио трасу пута околном садржају уз поштовање свих важећих прописа, како би се у што прихватљивијој мери изменило постојеће стање. Све постојеће комуникације, као и приступи индивидуалним парцелама, који су пројектованом трасом прекинути, изградњом сервисних саобраћајница/атарских путева дуж брзе саобраћајнице и подвожњака испод исте, биће омогућено нормално функционисање у зони будућег пута.

Ситуациони план, подужни и попречни профил

Пројектовану осовину и нивелету предметне деонице брзе саобраћајнице карактеришу следеће вредности:

СИТУАЦИОНИ ПЛАН	**прописи**		**пројектовано**
максимална дужина правца	2000m		-
минимални радијус хоризонталне кривине	450m		450m
максимални радијус хоризонталне кривине	10000m		850m
минимални параметар клотоиде	195m		250m
ПОДУЖНИ ПРОФИЛ			
максимални подужни нагиб	5.0%		4.0%
минимални подужни нагиб	0%		0.50%
минимални радијус конвексне кривине	8000m		8000m
минимални радијус конкавне кривине	4250m		4500m
ПОПРЕЧНИ ПРОФИЛ			
ширина саобраћајне траке	3.50m		3.50m
ширина ивичне траке	0.50m		0.50m
ширина банкине	1.50m		1.50m
минимални попречни нагиб коловоза	2.50%		2.50%
максимални попречни нагиб коловоза	7.0%		7.0%
нагиб косине насипа	1:2		1:1.75/1:2/1:3
нагиб косине усека	1:2		1:2

На основу геолошких и геотехничких истражних радова и анализе добијених резултата, косине насипа брзе саобраћајнице предвиђене су са нагибом на 1:3 (2, 1.75), док су косине усека у нагибу 1:2.
Коловозна конструкција која је усвојена за Идејно решење, приказана је на нормалним попречним профилима и резултат је спроведене анализе основних/полазних истражних радова. Коначни састав пројектоване коловозне конструкције у овој фази израде

документације није финални и биће дефинисан у наредним фазама израде техничке документације након извршених додатних истражних радова и резултата истих.

Предметна деоница започиње денивелисаном раскрсницом „Јовановац“ која представља чворну тачку (М1502), односно, место укрштаја постојећег државног пута ІБ реда 24 (Крагујевац - Краљево), постојећег државног пута ІМ реда број 15 и пројектоване северне обилазнице око Крагујевца. Положај денивелисане раскрснице је разматран на неколико локација и усвојено је место након укрштаја ДП ІБ реда број 24, односно државног пута ІМ реда број 15 са пругом, чиме је избегнуто додатно укрштање Северне обилазнице и пруге. Пројектована денивелисана раскрсница “Јовановац” је типа труба са две директне, једном индиректном и једном полудиректном рампом. С обзиром на то да предметни денивелисани укрштај представља везу између две брзе саобраћајнице, сви елементи плана и профила саме петље „Јовановац“ су пројектовани за рачунску брзину Vr=70km/h, изузев индиректне рампе која води из Крагујевца ка Северној обилазници, за коју су дефинисани почетни елементи за Vr=40km/h. Услед таквог позиционирања петље „Јовановац“, а спрам свих осталих ограничења и близине општинског пута бр. 91-25 (претходно бр. 325), кога пресеца траса Северне обилазнице, пројектована је девијација тог општинског пута. Том девијацијом се остварују везе постојећих саобраћајних токова и приступа индивидуалних парцела дуж предметне девијације, док се постојећи делови општинског пута у потпуности задржавају до места укрштања са Северном обилазницом.

Дуж трасе, односно обе коловозне траке брзе саобраћајнице предвиђене су нише за принудно заустављање возила у случају изненадне потребе, као и прекиди разделног појаса са остваривањем везе између обе коловозне траке за случај затварања једног од коловоза (саобраћајна незгода, радови на одржавању на једном од коловоза, за прилаз интервенцијских возила из супротног смера), за каналисано преусмеравање саобраћајних токова на други коловоз.

У наставку трасе, од km 0+800 до km 5+000 траса је развијана хомогено, тако да прати конфигурацију терена и постојећи водоток „Алексина јаруга“. На том делу траса се укршта са далеководима који су у власништву ЕД „Крагујевац“ и ЕМС-а, а што је детаљније описано у делу техничког извештаја који се на то односи.

Поред тога, траса Северне обилазнице пресеца и више атарских путева, а на стационажи km 3+125 пројектован је подвожњак и девијација атарског пута, чиме је омогућена комуникација и приступ свим парцелама са обе стране Северне обилазнице. Пројектована ширина пута који пролази кроз подвожњак је 5.50m и на тај начин атарски путеви се преводе испод брзе саобраћајнице, чиме је обезбеђено несметано кретање пољопривредне механизације са једне на другу страну новопројектоване брзе саобраћајнице. С обзиром на то да је прекинуто више атарских путева и онемогућен приступ већем броју парцела, пројектованим решењем су планирани атарски путеви ширине 4.00m са обостраним банкинама од 0.50m са обе стране Северне обилазнице, на дужинама које су неопходне како би се омогућио приступ свим пресеченим комуникацијама и парцелама.

Пред крај деонице Северне обилазнице која је предмет Идејног решења, пројектована је још једна денивелисана раскрсница на km 4+277.81. То је петља „Петровац“, која је на том месту дефинисана првенствено због потреба будуће Индустријске зоне која ће се простирати дуж првих 4 километра Северне обилазнице, са њене северне стране. Пројектована петља Петровац је типа ромб са четири директне рампе повезане кружним токовима са северне и јужне стране брзе саобраћајнице. Тиме ће се омогућити адекватна веза и ниво услуге, како на брзој саобраћајници, тако и читавог планираног комплекса индустријске зоне. Како би се решиле везе постојећих локалних саобраћајница и приступа будућој индустријској зони, у оквиру петље „Петровац“ пројектована је кружна раскрсница којом се остварије веза између тих саобраћајница и Северне обилазнице.

На стационажи km 4+620.00 траса Северне обилазнице пресеца постојећи општински пут бр. 91-1 (претходно бр. 301), услед чега је пројектована девијација тог општинског пута. Та девијација је пројектована тако да је извршено денивелисано укрштање са трасом брзе саобраћајнице у зони петље Петровац чиме је остварена директна веза локалног пута и брзе саобраћајнице. У оквиру предметног Идејног решења пројектовање трасе Северне обилазнице се завршава на стационажи km 5+000.00, а остатак трасе ће бити предмет посебне пројектне документације. Сви елементи плана и профила ће бити усклађени у оквиру ових одвојених пројектних документација.

Дуж предметне саобраћајнице паралелно се пружају или укрштају са њом инфраструктурне инсталације и то:

- укрштаји са далеководом који је у надлежности Електродистрибуције;
- укрштаји са далеководима који су у надлежности Електромрежа;
- укрштаји са електроенергетским инсталацијама;
- укрштаји са телекомуникационим инсталацијама;
- укрштаји са гасоводом;
- укрштаји са водоводом.

Сви пројектовани елементи брзе саобраћајнице, пољопривредних путева, укрштаја и раскрсница, планираних објеката, пратећих садржаја, система за одводњавање, јавног осветљења и осталих инфраструктурних инсталација, као и остали новопројектовани елементи јавног пута, који су приказани и дефинисани у оквиру пројектно техничке документације која је саставни део Идејног решења, подложни су изменама, уз услов да се комплетно пројектовано стање у потпуности задржи у парцелама које су утврђене важећим урбанистичким пројектом. Приказане стационаже објеката у пројектно техничкој документацији (пропусти, потпорни зидови, натпутњаци, мостови и путни објекат преко пута) су орјентационе. Коначне дужине објеката, дужине распона, број поља, број стубова, начин фундирања као и избор носећег система биће усвојене након истражних радова, који ће бити изведени за потребе израде и даље разраде техничке документације, те су могуће промене од усвојених вредности које су приказане у Идејном решењу, уз поштовање услова за пројектовање издатих од стране надлежних имаоца јавних овлашћења. Прецизне димензије објеката није могуће у потпуности одредити без већег броја детаљних истражних радова и лабораторисјких испитивања које се спроводе у каснијим фазама израде техничке документације, а од којих директно зависе наведене димензије и карактеристике објеката.

Хидротехника и одводњавање

Усвојени концепт одводњавања је такав да се прикупљени отицаји пре испуштања у реципијент пречишћавају на сепараторима.

Потези на којима се уводи затворени систем атмосферске канализације (колекторски систем) су следећи:

- од км 0+200.00 до км 0+675.00. Одводњавање брзе саобраћајнице и уливно-изливних рампи петље Јовановац. Реципијент је постојећи пропуст испод државног пута IM 15 Баточина-Крагујевац. Пречници су од ∅200mm до ∅600mm. Укупна дужина низова је цца 1413.0m.
- на км 0+691.00. Систем који служи за прихват вода из канала брзе саобраћајнице и са будуће девијације која је у усеку већим делом. Пречници су од ∅200mm до ∅600mm. Излив је низ косину природног терена у Алексину јаругу. Укупна дужина низа је цца 190.0m.
- Од км 1+965.00 до км 2+500.00 затворен систем позициониран у риголу. Служи и за прихват вода из разделног појаса. Пречници су од ∅300mm до ∅400mm, док су уливи из разделног појаса ∅250mm. Излив је низ косину насипа у изливну главу пропуста.
- На км 3+125.00 предвиђен је колекторски систем за потребе одводњавања секундарне саобраћајнице у усеку, а која се укршта са будућом брзом саобраћајницом. Пречници су од ∅200mm до ∅800mm. Овај колекторски систем је предвиђен и за атмосферску воду са потеза од км 3+150.00 од км 3+800.00.
- Колекторски систем у зони укрштаја са девијацијом постојећег општинског пута на км 4+277.81 (петља Петровац). Пречници су од ∅200mm до ∅500mm. Укупна дужина низа је цца 680.0m.

Непостојање зауставне траке условило је размак сливничких шахтова на растојању таквом да не дође до плављења возне траке, односно да ширина плављења максимално буде једнака ширини ригола.

Обзиром да пројектована траса „вијуга“ те је саобраћајница на сваком делу окренута једном страном ка разделном појасу, предвиђена је бетонска каналета унутар разделног појаса за прихват вода са коловоза. Пражњење каналета предвиђено је на 75m сливничким шахтовима и изливном коругованом цеви, пречника 250mm. Поменути шахтови служе и за прихват отицаја из дренажних цеви које су предвиђене испод каналета.

На местима службених пролаза предвиђени су монолитни линијски канали од полимер-бетона. Локације ових пролаза су на:

- Km 1+305.79
- Km 3+337.53

У циљу пречишћавања прикупљеног отицаја пре изливања у реципијент, на предметној локацији потребно је предвидети сепараторе. Пројектовани капацитети сепаратора, који зависе од потеза са ког се отицаји прикупљају, крећу се од минималног 60l/s до максималног 450l/s. Тежиће се усвајању сепаратора приближних карактеристика и номиналних протока ради олакшане набавке, уградње и одржавања.

Реципијент свих вода са коловоза је водоток/јаруга „Алексина јаруга“ који се пружа већим делом деонице паралелно са трасом, северно од ње. Коначни реципијент је река Лепеница.

На почетку трасе такође је укрштање са поменутом јаругом. У постојећем стању евидентиран је пропуст испод пута IM реда, број 15. Цео ток јаруге гравитира ка овом пропусту, а самим тим и ка реци Лепеници.

Ради несметаног прихвата и одвођења пројектованих отицаја, неопходно је у ближој будућности уредити корито до самог улива у Лепеницу (уређење није обухваћено овим пројектом јер се налази ван обухвата), како би се остварио константан подужни нагиб и протицајни профил водотока. У постојећем стању је евидентирано зарастање корита и неправилан попречни пресек корита водотока.

У зони укрштаја са девијацијом постојећег општинског пута на км 4+277.81 (петља Петровац) предвиђена је регулација корита повременог водотока Алексине јаруге у дужини од цца 300m. Регулација корита је у виду профилисања корита канала и облагања бетоном ради спречавања ерозије и побољшања хидрауличких карактеристика корита повременог водотока.

Водовод

На месту приближне стационаже km 0+425 предвиђа се реконструкција водовода у дужини од цца 48 m. Пројектована су два шахта на почетку и на крају предвиђене реконструкције. Пројектована је и заштита будућег цевовода на делу где цевовод пролази испод саобраћајнице. Предвиђена цев је пречника 160 mm од ПЕХД материјала.
Реконструкција се врши ради спуштања дела цевовода на пројектовану коту како би се обезбедио довољан надслој у односу на новопројектовану саобраћајницу, а у свему према приложеном уздужном профилу.
На месту проширења постојећег државног пута IБ-24 Крагујевац-Краљево, новопројектована рампа 4 петље Јовановац пролази изнад постојеће водоводне цеви пречника Ø40mm. Пре почетка извођења радова, шлицовањем одредити тачан положај цеви како би не би дошло до њеног оштећења и прекида водоводне мреже. Ако се шлицовањем на терену утврди да поменута цев није на довољној дубини, чиме би била угрожена радовима на рампи 4 петље Јовановац, предвидети вертикално измештање и заштиту постојеће цеви.
Све интервенције на поменутом водоводу треба изводити уз претходне консултације са имаоцем јавних овлашћења, у овом случају ЈКП „Водовод и канализација“ Крагујевац.

Путни објекти

Као саставни део пројектно техничке документације идејног решења за потребе израде урбанистичког пројекта, поред техничких описа пројектованих објеката, приложени су и доле наведени графички прилози:

4.5. Објекти

4.5.1. Пропусти

4.5.1.1 Диспозиција продужења постојећег пропуста на km 18+446.00
4.5.1.2 Диспозиција пропуста на рампи 2 петље Јовановац на km 0+122.20
4.5.1.3 Диспозиција пропуста на главној траси брзе саобраћајнице на km 1+200.00
4.5.1.4 Диспозиција пропуста на атарском путу 3 на km 0+143.67
4.5.1.5 Диспозиција пропуста на главној траси брзе саобраћајнице на km 1+600.00
4.5.1.6 Диспозиција пропуста на атарском путу 3 на km 0+555.55
4.5.1.7 Диспозиција пропуста на главној траси брзе саобраћајнице на km 2+150.00
4.5.1.8 Диспозиција пропуста на атарском путу 3 на km 1+127.95
4.5.1.9 Диспозиција пропуста на главној траси брзе саобраћајнице на km 2+700.00
4.5.1.10 Диспозиција пропуста на атарском путу 3 на km 1+659.90
4.5.1.11 Диспозиција пропуста на атарском путу 1 на km 0+166.55
4.5.1.12 Диспозиција пропуста на главној траси брзе саобраћајнице на km 4+205.87
4.5.1.13 Диспозиција пропуста на рампи 1 петље Петровац на km 0+190.00
4.5.1.14 Диспозиција пропуста на рампи 2 петље Петровац на km 0+149.98
4.5.1.15 Диспозиција пропуста на рампи 3 петље Петровац на km 0+100.00
4.5.1.16 Диспозиција пропуста на рампи 2 петље Петровац на km 0+075.73
4.5.1.17 Диспозиција пропуста на атарском путу 6 на km 1+259.41
4.5.1.18 Диспозиција пропуста на атарском путу 7на km 1+036.00

4.5.2. Мостови

4.5.2.1 Диспозиција моста 1 на основној траси на km 0+210.00

4.5.3. Подвожњак

4.5.3.1 Диспозиција подвожњака на km 0+691.13
4.5.3.2 Диспозиција подвожњака на km 3+125.00
4.5.3.3 Диспозиција подвожњака на km 4+277.81

4.5.4. Потпорни зидови

4.5.4.1 Диспозиција зида 1 на km 0+050.00
4.5.4.2 Диспозиција зида 2 на km 0+925.00

На пројектованој траси I фазе северне обилазница града Крагујевца пројектовано је 24 објекта, од којих 1 мост, 3 подвожњака, 2 потпорна зида и 18 пропуста.

Пројектовани објекти су приказани у оквиру пројектно техничке документације које је саставни део предметног урбанистичког пројекта. Објекти су описани текстуално у оквиру овог потпоглавља и приказани су на цртежима где је дат њихов положај, подужни профил и карактеристични попречни пресек. Приказане стационаже објеката (зидови, подвожњаци, мостови и пропусти) су орјентационе, а коначне дужине објеката, дужине распона, број поља, број стубова, начин фундирања, као и избор носећег система биће усвојене након истражних радова, који ће бити изведени за потребе израде и даље разраде техничке документације, те су могуће промене од усвојених вредности које су приказане у поменутом идејном решењу, али уз услов да се комплетно пројектовано стање у потпуности задржи у парцелама које су утврђене предметним урбанистичким пројектом, као и уз поштовање услова за пројектовање издатих од стране надлежних имаоца јавних овлашћења. Прецизне димензије објеката није могуће у потпуности одредити без већег броја детаљних истражних радова и лабораторисјких испитивања које се спроводе у каснијим фазама израде техничке документације, а од којих директно зависе наведене димензије и карактеристике објеката. Даља разрада хидротехничког пројекта, евентуална измештања инсталација, кориговање нагиба косина, могу утицати у вишим фазама пројекта на укупан број и дужине пропуста и потпорних зидова. Након даље разраде, у вишим деловима пројектне документације, може се указати потреба за још неким пропустом или зидом на пројектованој траси, што може у малој мери утицати на линију експропријације у зони уклапања објекта облику терена али не и у зони самог објекта.

Пројектована решења објеката, која су дата у оквиру предметног урбанистичког пројекта, су израђена у складу са важећим прописима и у складу са добијеним условима.

У наставку је дат детаљан технички опис свих путних објеката на предметној траси, (пропусти, подвожњаци, мостови и пропусти).

Пропусти

На предметној траси, предвиђено је пројектовање укупно 18 пропуста, кружних пресека са пречницима од 800 mm до 2300 mm и пресецима константне висине 2040 mm. Пропусти морају да испуне/ задовоље захтеве који су тражени у издатим условима институције у чијој су надлежности објекти.

- Цеваст пропуст на рампи 2 петље Јовановац на km 0+122.20

Предвиђен је цевасти пропуст унутрашњег пречника Ø2300mm у дужини од 28.50m. Конструкција пропуста се састоји од коругованог челика са коругама димензија 125 x 26 x 2.5mm заштићених антикорозивним средством и облогом од полимера, које су обложене насипом фракције зрна 0-32 mm компактности 98%. Испод пропуста је предвиђена подлога од песка дебљине 5cm, најмање 40cm агрегата опсега зрна 0-32mm и компактности 98%, испод којег се поставља геотекстил чврстоће 120kN/m. Дно и косине су обложене бетоном класе C30/37 која је ојачана челичном мрежом N6 и отворима величине 150/150mm. Подужни нагиб пропуста је 2.29 %.

- Цеваст пропуст на главној траси брзе саобраћајнице на km 1+200.00

Предвиђен је цевасти пропуст унутрашњег пречника Ø2000 mm у дужини од 35.12m. Конструкција пропуста се састоји од коругованог челика са коругама димензија 125 x 26 x 2.5mm заштићених антикорозивним средством и облогом од полимера, које су обложене насипом фракције зрна 0-32mm компактности 98%. Испод пропуста је предвиђена подлога од песка дебљине 5cm, најмање 40cm агрегата опсега зрна 0-32mm и компактности 98%, испод којег се поставља геотекстил чврстоће 120kN/m. Дно и косине су обложене бетоном класе C30/37 која је ојачана челичном мрежом N6 и отворима величине 150/150mm. Подужни нагиб пропуста је 3.60%.

- Цеваст пропуст на главној траси брзе саобраћајнице на km 1+600.00

Предвиђен је цевасти пропуст унутрашњег пречника Ø2000 mm у дужини од 34.00m. Конструкција пропуста се састоји од коругованог челика са коругама димензија 125 x 26 x 2.5mm заштићених антикорозивним средством и облогом од полимера, које су обложене насипом фракције зрна 0-32mm компактности 98%. Испод пропуста је предвиђена подлога од песка дебљине 5cm, најмање 40cm агрегата опсега зрна 0-32mm и компактности 98%, испод којег се поставља геотекстил чврстоће 120kN/m. Дно и косине су обложене бетоном класе C30/37 која је ојачана челичном мрежом N6 и отворима величине 150/150mm. Подужни нагиб пропуста је 0.86 %.

- Цеваст пропуст на главној траси брзе саобраћајнице на km 2+150.00

Предвиђен је цевасти пропуст унутрашњег пречника Ø2300mm у дужини од 39.35m. Конструкција пропуста се састоји од коругованог челика са коругама димензија 125 x 26 x 2.5mm заштићених антикорозивним средством и облогом од полимера, које су обложене насипом фракције зрна 0-32mm компактности 98%. Испод пропуста је предвиђена подлога од песка дебљине 5cm, најмање 40cm агрегата опсега зрна 0-32mm и компактности 98%,

испод којег се поставља геотекстил чврстоће 120kN/m. Дно и косине су обложене бетоном класе C30/37 која је ојачана челичном мрежом N6 и отворима величине 150/150 mm. Подужни нагиб пропуста је 4.81 %.

- Цеваст пропуст на главној траси брзе саобраћајнице на km 2+700.00

Предвиђен је цевасти пропуст унутрашњег пречника Ø 2300mm у дужини од 42.19m. Конструкција пропуста се састоји од коругованог челика са коругама димензија 125 x 26 x 2.5mm заштићених антикорозивним средством и облогом од полимера, које су обложене насипом фракције зрна 0-32mm компактности 98%. Испод пропуста је предвиђена подлога од песка дебљине 5cm, најмање 40cm агрегата опсега зрна 0-32mm и компактности 98%, испод којег се поставља геотекстил чврстоће 120kN/m. Дно и косине су обложене бетоном класе C30/37 која је ојачана челичном мрежом N6 и отворима величине 150/150mm. Подужни нагиб пропуста је 3.94%.

- Цеваст пропуст на атарском путу 1 на km 0+166.55

Предвиђен је двоструки цевасти пропуст. Кружни профили унутрашњих пречника Ø800 mm и дужине 13.69m постављени су на међусобном растојању од 60cm. Конструкција пропуста се састоји од коругованог челика са коругама димензија 68 x 13 x 1.5mm заштићених антикорозивним средством и облогом од полимера, које су обложене насипом фракције зрна 0-32mm компактности 98%. Испод пропуста је предвиђена подлога од песка дебљине 5cm, најмање 40cm агрегата опсега зрна 0-32mm и компактности 98%, испод којег се поставља геотекстил чврстоће 120kN/m. Дно и косине обложене су бетоном класе C30/37 која је ојачана челичном мрежом N6 и отворима величине 150/150mm.Подужни нагиб пропуста је 1.53 %.

- Цеваст пропуст на атарском путу 3 на km 0+143.67

Предвиђен је цевасти пропуст унутрашњег пречника Ø1000mm у дужини од 11.91m. Конструкција пропуста се састоји од коругованог челика са коругама димензија 125 x 26 x 2.0mm заштићених антикорозивним средством и облогом од полимера, које су обложене насипом фракције зрна 0-32mm компактности 98%. Испод пропуста је предвиђена подлога од песка дебљине 5cm, најмање 40cm агрегата опсега зрна 0-32mm и компактности 98%, испод којег се поставља геотекстил чврстоће 120kN/m. Дно и косине су обложене бетоном класе C30/37 која је ојачана челичном мрежом N6 и отворима величине 150/150mm. Подужни нагиб пропуста је 4.00%.

- Цеваст пропуст на атарском путу 3 на km 0+555.55

Предвиђен је цевасти пропуст унутрашњег пречника Ø1000mm у дужини од 10.77m. Конструкција пропуста се састоји од коругованог челика са коругама димензија 125 x 26 x 2.0mm заштићених антикорозивним средством и облогом од полимера, које су обложене насипом фракције зрна 0-32mm компактности 98%. Испод пропуста је предвиђена подлога од песка дебљине 5cm, најмање 40cm агрегата опсега зрна 0-32mm и компактности 98%, испод којег се поставља геотекстил чврстоће 120kN/m. Дно и косине су обложене бетоном

класе C30/37 која је ојачана челичном мрежом N6 и отворима величине 150/150mm. Подужни нагиб пропуста је 5.98 %.

- Цеваст пропуст на атарском путу 3 на km 1+127.95

Предвиђен је цевасти пропуст унутрашњег пречника Ø1300mm у дужини од 11.77m. Конструкција пропуста се састоји од коругованог челика са коругама димензија 125 x 26 x 2.0mm заштићених антикорозивним средством и облогом од полимера, које су обложене насипом фракције зрна 0-32mm компактности 98%. Испод пропуста је предвиђена подлога од песка дебљине 5cm, најмање 40cm агрегата опсега зрна 0-32mm и компактности 98%, испод којег се поставља геотекстил чврстоће 120kN/m. Дно и косине су обложене бетоном класе C30/37 која је ојачана челичном мрежом N6 и отворима величине 150/150mm. Подужни нагиб пропуста је 7.64%.

- Цеваст пропуст на атарском путу 3 на km 1+659.90

Предвиђен је цевасти пропуст унутрашњег пречника Ø1000mm у дужини од 10.19m. Конструкција пропуста се састоји од коругованог челика са коругама димензија 125 x 26 x 2.0 mm заштићених антикорозивним средством и облогом од полимера, које су обложене насипом фракције зрна 0-32mm компактности 98%. Испод пропуста је предвиђена подлога од песка дебљине 5cm, најмање 40cm агрегата опсега зрна 0-32mm и компактности 98%, испод којег се поставља геотекстил чврстоће 120kN/m. Дно и косине су обложене бетоном класе C30/37 која је ојачана челичном мрежом N6 и отворима величине 150/150mm. Подужни нагиб пропуста је 2.50%.

- Продужење постојећег пропуста на km 18+446.00

Предвиђен је продужење постојећег пропуста као плочасти пропуст на изливу димензија светлог отвора 2.6 x 3.0m. За конструкцију пропуста усвојена је затворена оквирна армиранобетонска конструкција са паралелним крилима (у односу на осу пропуста). Крилни зидови су променљиве висине, тако што круна крилног зида прати нагиб косине насипа у овој зони (1:2). Дужина тела проширеног дела пропуста је 5.0m, а дужина крилних зидова је 3.0m. Дебљина свих бетонских елемената је 30cm. Оса пропуста заклапа угао од 90° са осовином постојећег државног пута и новопројектоване изливне рампе. Подужни нагиб постојећег пропуста је 0.80%, а новопројектованог дела пропуста 2.03%.

- Пропуст на главној траси брзе саобраћајнице на km 4+205.87

Предвиђен је пропуст константне висине 2.04m у дужини од 54.10m. Конструкција пропуста се састоји од коругованог челика заштићеног антикорозивним средством и облогом од полимера, са надслојем одговарајуће фракције и компактности. Предвиђен је подужни нагиб пропуста 0.40%.

- Пропуст на рампи 1 петље Петровац на km 0+190.00

Предвиђен је пропуст константне висине 2.04m у дужини од 27.27m. Конструкција пропуста се састоји од коругованог челика заштићеног антикорозивним средством и облогом од

полимера, са надслојем одговарајуће фракције и компактности. Предвиђен је подужни нагиб пропуста 0.40%.

- Цеваст пропуст на рампи 2 петље Петровац на km 0+149.98

Предвиђен је цевасти пропуст унутрашњег пречника Ø1000 mm у дужини од 16.38m. Конструкција пропуста се састоји од коругованог челика заштићеног антикорозивним средством и облогом од полимера, са надслојем одговарајуће фракције и компактности. Предвиђен је подужни нагиб пропуста 0.55%.

- Цеваст пропуст на рампи 3 петље Петровац на km 0+100.00

Предвиђен је цевасти пропуст унутрашњег пречника Ø1000mm у дужини од 14.90m. Конструкција пропуста се састоји од коругованог челика заштићеног антикорозивним средством и облогом од полимера, са надслојем одговарајуће фракције и компактности. Предвиђен је подужни нагиб пропуста 1.00%.

- Пропуст на рампи 4 петље Петровац на km 0+075.73

Предвиђен је пропуст константне висине 2.04m у дужини од 27.54m. Конструкција пропуста се састоји од коругованог челика заштићеног антикорозивним средством и облогом од полимера, са надслојем одговарајуће фракције и компактности. Предвиђен је подужни нагиб пропуста 1.00%.

- Пропуст на атарском путу 6 на km 1+259.41

Предвиђен је пропуст константне висине 2.04m у дужини од 18.36m. Конструкција пропуста се састоји од коругованог челика заштићеног антикорозивним средством и облогом од полимера, са надслојем одговарајуће фракције и компактности. Предвиђен је подужни нагиб пропуста 0.50%.

- Пропуст на атарском путу 7 на km 1+036.00

Предвиђен је цевасти пропуст константне висине 2.04m у дужини од 34.26m. Конструкција пропуста се састоји од коругованог челика заштићеног антикорозивним средством и облогом од полимера, са надслојем одговарајуће фракције и компактности. Предвиђен је подужни нагиб пропуста 1.03%.

Мостови

На предметној траси предвиђено је пројектовање моста у оквиру денивелисане раскрнице Јов. Након даље разраде објекта у вишим фазама пројектовања може доћи до промене димензија и начина фундирања објекта.

- Мост на km 0+210.00

Предвиђена је изградња два моста где је сваки предвиђен за по један смер који имају по две саобраћајне траке. Предвиђене су полуинтегралне, армирано-бетонске конструкције на 4 распона (десни мост) и 5 распона (леви мост). Укупне дужине мостова, мерено између оса стубова, износе 100.65m (десни мост), односно 112.15m (леви мост). Укупна ширина објекта је 19.00m, са размаком између мостова од 1.50m. Конструкција мостова у попречном смислу је ширине 8.75m, коловоза 5.50m и ширине неопходног простора за смештање система за задржавање возила и инспекцијских стаза (2.0m + 1.25m).

На местима средњих стубова предвиђена су по два кружна стуба пречника 120cm, на међусобном растојању од 3.60m. Ослањање средњих стубова је извршено преко темељних греда дужине 8.0m и висине 2.00m, док ширина греде износи 2.00m и 5.60m, зависно од положаја стуба. Обални стубови ослоњени су на темљне плоче ширине 7.00m, висине 2.00m и дужине 9.20m. Над стубовима су предвиђени попречни носачи висине 1.20m, који формирају круту везу између распонске конструкције и доњег строја моста. Обални стубови се састоје обалног зида дебљине 2.00m, просечне висине 7.50m на стубовима ниже, осносно 5.50m на стубовима више стационаже, док је дужина зида 6.90m. Предвиђено је фундирање на бушеним шиповима пречника 120cm.

Мост је у статичком смислу полуинтегрална конструкција, те су само средњи стубови везани монолитно за коловозну конструкцију док су на месту обалних стубова предвиђена лежишта.

Главни носачи су армирано-бетонске „Пи“ плоче. Ширина ребара „Пи“ плоче је 1.50m, висине 1.30m, док је дебљина плоче 30cm.

Подвожњаци

На предметној траси предвиђено је пројектовање укупно три подвожњака којима се омогућава реализација саобраћаја на путевима ниже категорије, а који су лоцирани испод брзе саобраћајнице. Након даље разраде објеката у вишим фазама пројектовања може доћи до промене димензија и начина фундирања објеката.

- Подвожњак на km 0+691.13

Предвиђена је изградња подвожњака којим се обезбеђује саобраћајни профил ширине 9m и висине 4.51m у дужини од 47.65m. Конструкција пропуста се састоји од коругованог челика са коругама димензија 381 x 140 x 7mm које су заштићене антикорозивним средством и облогом од полимера, а целина је обложена насипом одговарајуће фракције и компактности. Предвиђено је фундирање на шиповима при чему је предвиђена темељна плоча висине 1.00m и ширине 3.9 m и висина парапета 1m.

- Подвожњак на km 3+125.00

Предвиђена је изградња подвожњака од коругованог челика, којим се унутар челичног профила обезбеђује саобраћајни профил ширине 7.50m и висине 4.50m у нагибу 2.50% и у дужини од 49.27m. Попречни пресек челичне конструкције је овалног облика, висине 7.30m и ширине 10.85m. Челична конструкција мора бити заштићена антикорозивним средством и облогом од полимера, а целина засута насипом одговарајуће фракције и компактности.

- Подвожњак на km 4+277.81

Предвиђена је изградња подвожњака од коругованог челика, којим се унутар челичног профила обезбеђује саобраћајни профил ширине 9.00m и висине 5.00m у нагибу 2.50% и у дужини од 39.66m. Челична конструкција мора бити заштићена антикорозивним средством и облогом од полимера, а целина засута насипом одговарајуће фракције и компактности. Предвиђено је фундирање на темељној плочи висине 1.00m и ширине 3.90m и висина парапета 0.50m.

Потпорни зидови

На поменутој траси у овој фази пројектовања предвиђена су два потпорна зида. Након даље разраде и у вишим фазама пројектовања услед промена нагиба косина, евентуалне колизије са неким инсталацијама, усаглашавања са геотехничким елаборатом, могућим уштедама, може доћи до промене укупне дужине и висине тих зидова, њиховог померања у основи, начина фундирања, а може се јавити потреба за још неким зидом.

- Потпорни зид 1 на km 0+050.00

Предвиђена је израда потпорног зида који се састоји од 16 кампада дужина 7.2m. Укупна дужина зида је 151.20m. Темељи кампада 1-3 и 14-16 су ширине 2.70m, висине 1.20m и фундирани су на по 2 шипа пречника 120cm. Темељи кампада 4-13 ширине 5.60m, висине 1.20m и фундирани су на по 4 шипа пречника 120cm.

Обавезно је постављање барбакана на сваких 2m зида и подужног одводњавања воде иза зида. Детаљна разрада слојева иза зида биће разрађена у даљим фазама и у складу са техничким условима. Иза зида у врху предвидети подужну каналету за одводњавање површинских вода. У круни зида предвидети заштитну ограду. Обавезно је премазивање врућим битуменом свих бетонских површина које су у контакту са земљом, као и разрада спојница кампада зида у свему према пропису и у складу са техничким условима за пројектовање оваквих објеката.

- Потпорни зид 2 на km 0+925.00

Предвиђена је израда потпорног зида укупне дужине 159.69m и константне укупне висине 3.00m. Висина темеља износи 1.40m, док је висина парапета 1.60m. Ширина темеља износи 4.50m. Темељи су фундирани на шиповима пречника 120cm.

Обавезно је постављање барбакана на сваких 2m зида и подужног одводњавања воде иза зида. Детаљна разрада слојева иза зида биће разрађена у даљим фазама и у складу са техничким условима. Иза зида у врху предвидети подужну каналету за одводњавање површинских вода. У круни зида предвидети заштитну ограду. Обавезно је премазивање врућим битуменом свих бетонских површина које су у контакту са земљом, као и разрада спојница кампада зида у свему према пропису и у складу са техничким условима за пројектовање оваквих објеката.

Електроинсталације јавног осветљења

У оквиру пројектно техничке документације за потребе израде урбанистичког пројекта, дуж предметне деонице Северне обилазнице око Крагујевца, предвиђена је изградња јавног осветљења на следећим локацијама:

- Саобраћајна петља „Јовановац“
- Саобраћајна петља „Петровац“ са кружном раскрсницом и приступном саобраћајницом из правца општинског пута бр. 91-1
- Новопројектована деоница општинског пута бр. 91-25

Избор одговарајућих светлотехничких класа за осветљење саобраћајница (класе М) и ризичних подручја (класе С) извршен је у складу са стандардом СРПС ЕН 13201-2.

Према својим карактеристикама Северна обилазница око Крагујевца је државни пут IM реда, брза саобраћајница предвиђена за максималне брзине до 100km/h, те је за исту усвојена светлотехничка класа М2.

У оквиру саобраћајне петље „Јовановац“, која решава повезивање (укрштај) будуће Северне обилазнице око Крагујевца са постојећим државним путевима IБ 24 и IM 15, обухваћено је и осветљење постојећих државних путева IБ 24 и IM 15 у одговарајућој дужини, такође у светлотехничкој класи М2.

Тиме су уједно дефинисани и критеријуми за осветљење денивелисаних укрштаја („Јовановац“ и „Петровац“), које је предвиђено у наведеној светлотехничкој класи.

Кружна раскрсница у наставку петље „Петровац“ и конфликтне зоне у оквиру саобраћајних петљи (места улива (излива) саобраћаја на (са) Северну обилазницу) представљају ризична подручја за учеснике у саобраћају на којима је повећана вероватноћа саобраћајних удеса. Имајући у виду да је једна од основних улога осветљења пута управо да укаже на постојање ризичног подручја, иста се осветљавају већом класом осветљења у односу на приступне делове пута ка ризичним подручјима. У складу са наведеним и изабраном светлотехничком класом главних саобраћајница, за осветљење ових ризичних подручја усвојена је светлотехничка класа С1.

За новопројектовану деоницу општинског пута бр.91-25, у складу са параметрима за избор класе, усвојена је светлотехничка класа М3.

Светлотехничка класа М3 усвојена је и за деоницу приступне саобраћајнице из правца општинског пута бр. 91-1 ка кружној раскрсници.

Светлотехички захтеви за саобраћај моторних возила према СРПС ЕН 13201-2, за претходно наведене светлотехничке класе су следећи:

Критеријуми квалитета осветљења ризичних подручја се, с обзиром на сложеност ситуације, базирају на концепту осветљености. Захтеви за усвојену класу С1, дефинисани

кроз критеријум средње погонске осветљености и равномерности осветљености, су следећи:

Главни правац Северне обилазнице око Крагујевца, у зони саобраћајних петљи „Јовановац“ и „Петровац“, ће бити осветљен светиљкама распоређеним дуж разделног појаса. Предвиђена је поставка по две светиљке - наспрамно на сваком стубу. Висина монтаже износи 12m. Комплетно осветљење ће бити изведено светиљкама са ЛЕД изворима светла, неутрално беле боје извора светлости, температуре боје 4000K.

Предвиђа се и осветљење постојећег државног пута реда IБ 24 и IM 15 у одговарајућој дужини саобраћајнице, у зони петље „Јовановац“ где би се светиљке постављале на стубове од висине од 12m. Стубови ће се поставити са обе стране ивице коловоза на удаљености минимално 1-1,5m, да би се избегла оштећења стубова и возила..

Осветљење уливних / изливних једнокраких рампи предвиђено је поставком светиљки на стубове са једнокраком лиром, укупне висине (стуб + лира) од 10m. Стубови се од ивице коловоза планирају на удаљености минимално 1-1,5m, да би се избегла оштећења стубова и возила. Осветљење ће бити изведено светиљкама са одговарајућим ЛЕД изворима светла, неутрално беле боје извора светлости, температуре боје 4000K. Осветљење улива (излива) на (са) главну саобраћајницу предвиђено је на начин да се обезбеди правилно визуелно вођење, како би се возачима правовремено скренула пажња да долази до промена услова на траси у складу са којима је потребно прилагодити режим вожње.

Осветљење кружних раскрсница у оквиру петље „Петровац“ као и кружне раскрснице у наставку исте петље решено је светиљкама са ЛЕД изворима светла, монтираним на стубовима јавног осветљења висине 10m, који се налазе уз ивицу коловоза са унутрашње стране кружне раскрснице и у централним кружним острвима, водећи тако возаче да заобиђу централно кружно острво. Стубови се постављају на удаљености минимално 1-1,5m од ивице коловоза.

Приступне саобраћајнице кружним раскрсницама ће бити осветљене светиљкама монтираним на стубовима са једнокраком лиром, укупне висине (стуб + лира) од 10m, који се постављају од ивице коловоза на удаљености минимално 1-1,5m. Осветљење приступних саобраћајница предвиђено је светиљкама са одговарајућим ЛЕД изворима светла, неутрално беле боје извора светлости, температуре боје 4000K.

За новопројектовану деоницу општинског пута бр. 91-25, као и за деоницу приступне саобраћајнице из правца општинског пута бр. 91-1 ка кружној раскрсници, јавно осветљење је предвиђено поставком светиљки са ЛЕД изворима светла на стубове са једнокраком лиром, укупне висине (стуб + лира) од 10m.

Напомена:

Детаљне техничке карактеристике стубова и светиљки јавног осветљења , тачан број и њихова диспозиција, су предмет даље разраде техничке документације.

• ЕЕ напајање јавног осветљења петље „Јовановац“ Процењена максимална једновремена снага износи 43,47kW, са припадајућим осигурачима 63А. Напајање електричном енергијом овог дела јавног осветљења ће бити изведено са постојеће стубне ТС “Јовановац 2 – Доња мала”, бр.211, 10/0.4kV/kV, коју је потребно реконструисати - заменити постојећи енергетски трансформатор снаге 160kVA новим од 250 kVA; заменити постојећи НН орман са четири извода новим са шест извода. Мерни орман степена заштите IP65 са бројилом (400/230V; 10-80A), биће постављен на бетонском стубу , у складу са Условима надлежне ЕД.

У близини мерног ормана ЕД, предвиђена је поставка слободностојећег разводног ормана јавног осветљења петље „Јовановац“. Овај орман представља главно место концентрације ЕЕ инсталација јавног осветљења петље. У овом орману ће бити организовано командовање радом јавног осветљења, као и осигурање напојних водова за појединачне изводе.

• ЕЕ напајање јавног осветљења новопројектоване деонице општинског пута бр. 91-25 Процењена максимална једновремена снага износи 17,25kW, са припадајућим осигурачима 25А. Напајање електричном енергијом јавног осветљења новопројектоване деонице општинског пута бр. 91-25 ће бити изведено, такође, са постојеће стубне ТС “Јовановац 2 – Доња мала” бр.211, 10/0.4kV/kV, коју је потребно реконструисати на претходно описан начин. Мерни орман степена заштите IP65 са бројилом (400/230V; 10-40A), намењен за потребе мерења утрошка ел. енергије јавног осветљења нове деонице општинског пута, биће постављен на стубу трансформаторске станице ТС “Јовановац 2 – Доња мала”, бр. 211, у складу са Условима надлежне ЕД. У близини мерног ормана ЕД, предвиђена је поставка слободностојећег разводног ормана јавног осветљења предметне деонице општинског пута бр. 91-25.

• ЕЕ напајање јавног осветљења петље „Петровац“ са кружном раскрсницом и приступном саобраћајницом из правца општинског пута бр. 91-1. Процењена максимална једновремена снага износи 50kW, са припадајућим осигурачима 80А. Напајање електричном енергијом овог дела јавног осветљења ће бити изведено са постојеће стубне ТС “Петровац – викенд насеље”, бр.353, 10/0.4kV/kV, коју је потребно реконструисати - заменити постојећи енергетски трансформатор снаге 250kVA новим од 400 kVA; заменити постојећи НН орман са четири извода новим са шест извода. Мерни орман степена заштите IP65 са бројилом (400/230V; 10-100A), биће постављен на стубу трансформаторске станице ТС “Петровац – викенд насеље”, бр.353, у складу са Условима надлежне ЕД.

Као главна места концентрације ЕЕ инсталација јавног осветљења саобраћајне петље „Петровац“ са кружном раскрсницом и приступном саобраћајницом из правца општинског пута бр. 91-1, предвиђена су укупно два слободностојећа разводна ормана јавног осветљења; један у зони петље и други у непосредној близини кружне раскрснице и предметне приступне саобраћајнице. У овим орманима ће бити организовано командовање радом јавног осветљења, као и осигурање напојних водова за појединачне изводе припадајућег јавног осветљења.

Напомене:

Послови пројектовања и извођења претходно описаних радова на реконструкцији постојећих стубних трансформаторских станица, комплет са постављањем и опремањем припадајућих мерних ормана су у надлежности ЕД Крагујевац и изводе се о трошку Инвеститора. Број и позиције напојних слободностојећих разводних ормана јавног осветљења биће усаглашени према коначним решењима инсталација јавног осветљења, у оквиру даље разраде техничке документације.

Изградња, измештање и реконструкција постојећих електроенергетских објеката условљених изградњом брзе саобраћајнице

Дуж предметне трасе брзе саобраћајнице је за безбедно одвијање саобраћаја и правилно функционисање свих елемената пута, неопходно извршити радове на измештању, реконструкцији постојећих инсталација као и изградњи нових, у складу са планираним решењем трасе.

С тим у вези, у свему у складу са Условима надлежне ЕД, на наведеним локацијама су предвиђени следећи радови:

1. Петља „Јовановац“ : Укрштање са НН мрежом, која полази из ТС бр. 211 „Јовановац 2 – Доња мала“, стационажа приближно km 0+428

Потребно је каблирати деоницу надземне НН мреже 1kV , два постојећа распона, одговарајућим НН каблом, који ће проћи испод новопројектоване саобраћајнице у заштитној ПВЦ цеви ø 110. На месту прелаза испод саобраћајнице, паралелно ће се положити и једна резервна цев истих карактеристика. Уколико постојећи стубови предметног распона нису одговарајући, биће извршена њихова замена. Стубови ће бити опремљени потребном опремом за прелаз надземног на кабловски вод. Дужина новог кабловског вода износи око 110m – само траса око 80m.

2. Новопројектована деоница општинског пута бр. 325: укрштање са НН мрежом, која полази из ТС бр. 211 „Јовановац 2 – Доња мала“, на стационажи нове деонице пута приближно km 0+854 и укрштање са ДВ 10kV, који полази из ТС бр. 211 „Јовановац 2 – Доња мала“, стационажа приближно km 0+795.

Заштита оба угрожена надземна вода на предметној локацији предвиђена је каблирањем, у по једном распону до места стуба СТС бр.211 „Јовановац 2 – Доња мала“. Деоница надземне НН мреже 1kV каблира се одговарајућим НН каблом, који ће проћи испод новопројектованог општинског пута у заштитној ПВЦ цеви ø 110, док се угрожена деоница надземне 10kV мреже каблира одговарајућим 10kV каблом, који ће проћи испод новопројектованог општинског пута у заштитној ПВЦ цеви ø 125. На местима прелаза испод пута паралелно ће се положити још по једна резервна цев истих карактеристика. Уколико постојећи стубови предметних распона нису одговарајући, биће извршена њихова замена. Стубови ће бити опремљени потребном опремом за прелаз надземног на кабловски вод. Дужина новог НН кабловског вода износи око 70m – само траса око 45m. Дужина новог 10kV кабловског вода износи око 125m – само траса око 100m.

3. Северна обилазница око Крагујевца између зоне саобраћајних петљи „Јовановац „ и „Петровац“: укрштање са ДВ 10kV, који полази из ТС бр. 211, стационажа приближно km 1+315.

Потребно је каблирати деоницу надземне 10kV мреже, два постојећа распона, одговарајућим 10kV каблом, који ће проћи испод новопројектоване брзе саобраћајнице у заштитној ПВЦ цеви ø 125. На месту прелаза испод саобраћајнице, паралелно ће се

положити и једна резервна цев истих карактеристика. Уколико постојећи стубови предметног распона у оквиру којег се ради каблирање нису одговарајући, биће извршена њихова замена. Стубови ће бити опремљени потребном опремом за прелаз надземног на кабловски вод. Дужина новог кабловског 10 kV вода износи око 165m – само траса око 135m.

4. Петља „Петровац“ : укрштање са НН мрежом, која полази из ТС бр. 353 “Петровац – викенд насеље”, стационажа приближно km 4+618.

Заштита угроженог надземног НН вода на предметној локацији предвиђена је каблирањем одговарајућим НН каблом, који ће проћи испод трасе брзе саобраћајнице у заштитној ПВЦ цеви ø 110. На месту прелаза испод пута паралелно ће се положити и резервна цев истих карактеристика. Уколико постојећи стубови предметних распона у зони каблирања нису одговарајући, биће извршена њихова замена. Стубови ће бити опремљени потребном опремом за прелаз надземног на кабловски вод. Дужина новог НН кабловског вода износи око 110m – само траса око 85m.

5. Новопројектована деоница општинског пута бр. 301: укрштање са НН мрежом, која полази из ТС бр. 353 “Петровац – викенд насеље” и укрштање са ДВ 10kV, који полази из ТС бр. 353 “Петровац – викенд насеље”, стационажа пута приближно km 0+052.

Заштита оба угрожена надземна вода на предметној локацији предвиђена је каблирањем, у по једном распону. Деоница надземне НН мреже 1kV каблира се одговарајућим НН каблом, који ће проћи испод новопројектованог општинског пута у заштитној ПВЦ цеви ø 110, док се угрожена деоница надземне 10kV мреже каблира одговарајућим 10kV каблом, који ће проћи испод новопројектованог општинског пута у заштитној ПВЦ цеви ø 125. На местима прелаза испод пута паралелно ће се положити још по једна резервна цев истих карактеристика. Уколико постојећи стубови предметних распона нису одговарајући, биће извршена њихова замена. Стубови ће бити опремљени потребном опремом за прелаз надземног на кабловски вод. Дужине новог НН и 10kV кабловског вода износе око 60m – само траса око 35m.

6.Северна обилазница: укрштање са НН мрежом, која полази из ТС бр. 353 “Петровац – викенд насеље” на стационажи km 4+800

Један од надземних водова који полазе из ТС бр. 353, а чији стубови су монтирани уз земљани пут је угрожен изградњом Северне обилазнице. Наиме, један од поменутих стубова се налази на траси брзе саобраћајнице, па је предивђено измештање угроженог надземног НН вода на предметној локацији, предвиђено је каблирањем одговарајућим НН каблом. Уколико постојећи стубови предметних распона у зони каблирања нису одговарајући, биће извршена њихова замена. Стубови ће бити опремљени потребном опремом за прелаз надземног на кабловски вод. Дужина новог НН кабловског вода износи око 100m – само траса око 80m.

7. Новопројектовани општински пут бр. 91-1 (301): додатно укрштање са НН мрежом, која полази из ТС бр. 353 “Петровац – викенд насеље”

Заштита угроженог надземног НН вода на предметној локацији предвиђена је каблирањем одговарајућим НН каблом, који ће проћи испод трасе брзе саобраћајнице у заштитној ПВЦ цеви ø 110. На месту прелаза испод пута паралелно ће се положити и резервна цев истих карактеристика. Уколико постојећи стубови предметних распона у зони каблирања нису одговарајући, биће извршена њихова замена. Стубови ће бити опремљени потребном опремом за прелаз надземног на кабловски вод. Дужина новог НН кабловског вода износи око 120m – само траса око 100m.

Првих шест измештања (1-6) обухваћена су „Урбанистичким пројекат за изградњу I фазе Северне обилазнице града Крагујевца“, овим урбанистичким пројектом се обухвата седмо (7) измештање као и измештања на свим осталим локацијама где се потреба за тим евентуално укаже.

Напомена: Детаљна решења измештања и заштите постојећих ЕЕО су предмет даље разраде техничке документације, и раде се у свему у складу са условима имаоца јавних овлашћења и у сарадњи са надлежним лицима ЕД Крагујевац.

Електродистрибутивне инсталације у надлежности АД Електромреже Србије

Предметна саобраћајница, Северна обилазница града Крагујевца, се на првих 5 km укршта са постојећим далеководом 400 kV бр.423/1 ТС Крагујевац 2 – ТС Јагодина 4, у распону стубова бр.7 и бр.8, као и постојећим далеководом 110 kV бр.1171 ТС Крагујевац 2 – ТС Лапово, у распону стубова бр.6 и бр.7. Натпутњак који се планира изнад предметне саобраћајнице приближава се далеководу 400 kV бр.423/1 у распону стубова бр.6 и бр.7.

Испод наведених распона су планирани следећи објекти брзе саобраћајнице:

1. Укрштање основне трасе саобраћајнице са далеководом 400 kV бр.423/1, на km 2+915. Ово укрштање се налази између распона стубова бр. 7 - 8;

2. Укрштање основне трасе саобраћајнице са далеководом 110 kV бр.1171, на km 3+015. Ово укрштање се налази између распона стубова бр. 6 - 7;

3. Укрштање навоза на натпутњак који се налази изнад саобраћајнице са далеководом 400 kV бр.423/1, на km 3+150. Ово укрштање се налази између распона стубова бр. 6 - 7;

Узимајући у обзир наведена укрштања, као и услове за израду урбанистичког пројекта издате од стране Електромрежа Србије (број 130-00-UTD-003-1108/2021-002 од 05.08.2021. године), неопходно је да се утврди међусобни однос планиране саобраћајнице и постојећег далековода.

У наставку текста дат је увид у постојеће стање, као и опис међусобног односа планиране саобраћајнице и предметних далековода у погледу усаглашености са важећим прописима и законима и испуњености задатих услова. Како би се утврдио однос будуће саобраћајнице и постојећих ДВ 110 kV и 400 kV извршено је комплетно геодетско снимање надземних водова, пројектантски преглед ситуације на терену и прибављена расположива техничка документација наведених надземних водова.

Основни подаци о далеководу:

Назив далековода: **ДВ 400 kV бр.423/1 ТС Крагујевац 2 – ТС Јагодина 4**	
Проводници:	3 x 2 x Al/Č 490/65 mm2
Макс. напрезање проводника (пројектовано): - затезно поље стуб бр.5-14	7.845 daN/mm2
Заштитно уже:	1 x OPGW тип A 1 x Alumoveld 19 NO 9 126.1mm2
Макс. напрезање зашт. ужета (пројектовано):	16.5 daN/mm2 20.594 daN/mm2
Додатно оптерећење услед леда:	1.0 x основно
Притисак ветра:	60 daN/m2
Затезно поље укрштања: - стуб бр.5-14	3398 m
Распон укрштања: - стуб бр.7-8 - стуб бр.6-7	a = 460.87 m a = 372.02 m
Врста стубова:	Челично-решеткасти типа "Портал"
Тип и висина (до доње конзоле) стуба бр. 6:	Носећи, 20.0 (24.0) m
Изолација на стубу бр. 6:	JH + B25
Тип и висина (до доње конзоле) стуба бр. 7:	Носећи јачи, 25.0 (29.0) m
Изолација на стубу бр. 7:	JH + B25
Тип и висина (до доње конзоле) стуба бр. 8	Носећи, 20.0 (24.0) m
Изолација на стубу бр. 8:	JH + B25

Назив далековода: **ДВ 110 kV бр.1171 ТС Крагујевац 2 – ТС Лапово**	
Проводници:	3 x Al/Č 240/40 mm2
Макс. напрезање проводника (пројектовано): - затезно поље стуб бр.1-9	8.826 daN/mm2
Заштитно уже:	1 x Če 50 mm2
Макс. напрезање зашт. ужета (пројектовано):	21.575 daN/mm2
Додатно оптерећење услед леда:	1.0 x основно
Притисак ветра:	60 daN/m2
Затезно поље укрштања: - стуб бр.6-7	177 m
Распон укрштања: - стуб бр.6-7	a = 177 m
Врста стубова:	Челично-решеткасти типа "Јела"
Тип и висина (до доње конзоле) стуба бр. 6:	Угаоно-затезни 60-90˚, 10.0 (10.0) m
Изолација на стубу бр. 6:	J3/J3+JH
Тип и висина (до доње конзоле) стуба бр. 7:	Угаоно-затезни 0-30˚, 12.0 (12.0) m
Изолација на стубу бр. 7:	J3/J3

Провере сигурносних висина и удаљености

Планирана саобраћајница се на првих 5 km укршта са постојећим далеководом 400 kV бр.423/1 ТС Крагујевац 2 – ТС Јагодина 4, у распону стубова бр.7 и бр.8, као и постојећим далеководом 110 kV бр.1171 ТС Крагујевац 2 – ТС Лапово, у распону стубова бр.6 и бр.7. Према важећим техничким прописима, дозвољен је прелазак ДВ 400 kV и 110 kV преко објеката, односно градња објеката испод и у близини далековода, под условом да су задовољени прописани услови. Основни пропис који регулише укрштање далековода и објеката је Правилник о техничким нормативима за изградњу надземних електроенергетских водова називног напона од 1 kV до 400 kV, (Сл.лист СФРЈ. бр.65/1988 и 18/1992), Закон о заштити од нејонизујућег зрачења (Сл.гласник РС бр. 36/09), као и Правилник о границама излагања нејонизујућим зрачењима („Сл.Гласник РС“, бр.104/2009). Потребно је одредити положај планиране саобраћајнице са сервисним саобраћајницама и пратећим објектима у односу на далеководе 400 kV и 110 kV под свим прописаним условима. Такође, неопходно је да се у складу са свим прописаним условима задају сва ограничења у вези сигурносних удаљености и висина, углова укрштања, настављања проводника у распонима укрштања и осталих прописа. Ситуација трасе постојећих ДВ 400 kV бр.423/1 и ДВ 110 kV бр.1171, планиране саобраћајнице и натпутњака преко планиране саобраћајнице који се међусобно укрштају, дата је у графичкој документацији урбанистичког пројекта. Геодетски су снимљени елементи постојећих ДВ 400 kV и 110 kV који су од значаја за утврђивање задовољавања захтева из Прописа (локација стубова, дужина укрштајних распона, тачке вешања проводника и заштитног

ужета). Остали подаци који су неопходни за утврђивање испуњености прописаних услова преузети су из расположиве техничке документације далековода.

На основу свих прикупљених података сагледано је стање испуњености услова укрштања планиране брзе саобраћајница са сервисним саобраћајницама и пратећим објектима са постојећим далеководима, и то са следећих аспеката:

-удаљеност стубова далековода од планиране саобраћајнице,

-сигурносна висина и сигурносна удаљеност проводника изнад планиране саобраћајнице,

-изолација далековода,

-угао укрштања,

-настављање проводника,

-електрично и магнетно поље у близини далековода на најкритичнијим местима,

-осталих прописа.

Удаљеност стубова далековода од планиране саобраћајнице

Према Правилнику о техничким нормативима за изградњу надземних електроенергетских водова називног напона од 1 kV до 400 kV хоризонтална удаљеност било ког дела стуба од спољне ивице пута треба да износи 20 m (за путеве овог реда). Кад надзмени вод прелази пут, удаљеност било ког дела стуба може бити мања ако то условљавају месне прилике, али ен сме бити мања од 10 m.

На стационажи основне трасе планиране саобраћајнице km 2+915 долази до укрштања са трасом постојећег ДВ 400 kV бр.423/1 ТС Крагујевац 2 – ТС Јагодина 4 у распону између постојећих стубова бр. 7-8. Минимална хоризонтална удаљеност стуба бр.7 од планиране саобраћајнице износи 38 m, а стуба бр.8 износи 250 m.

На стационажи основне трасе планиране саобраћајнице km 3+015 долази до укрштања са трасом постојећег ДВ 110 kV бр.1171 ТС Крагујевац 2 – ТС Лапово у распону између постојећих стубова бр. 6-7. Минимална хоризонтална удаљеност стуба бр.6 од планиране саобраћајнице износи 120 m, а стуба бр.7 износи 28 m.

До приближавања навоза на натпутњак, који се налази изнад саобраћајнице на km 3+150, далеководу 400 kV бр.423/1 ТС Крагујевац 2 – ТС Јагодина 4 долази у распону између постојећих стубова бр. 6-7. Минимална хоризонтална удаљеност навоза на натпутњак од крајњег фазног проводника износи 15 m.

На основу прописаних минималних удаљености стубова далековода у распонима укрштања са трасом планиране саобраћајнице са сервисним саобраћајницама може се видети да је ИСПУЊЕН УСЛОВ из Правилника и услова издатих од стране власника далековода ЕМС АД Београд.

Сигурносна висина и удаљеност проводника изнад планиране саобраћајнице

За проверу испуњености услова у погледу сигурносне висине и сигурносне удаљености проводника далековода на местима укрштања са планираном саобраћајницом са сервисним саобраћајницама неопходно је, поред геодетских снимака надземних водова, прибавити и податке о климатским параметрима у време геодетског снимања (температуру амбијента, брзину ветра, да ли је дан са сунцем или не), као и податке о струјном оптерећењу далековода од власника водова ЕМС АД. На основу свих наведених података, морају се прорачунати стварна максимална радна напрезања свих проводника која се јављају при температури - 5°C уз пројектовано додатно оптерећење од леда (daN/m) и проверити сигурносне висине и удаљености проводника далековода у односу на коте планиране саобраћајнице према свим прописаним условима, као и условима власника далековода ЕМС АД.

Према Правилнику најмања сигурносна висина проводника изнад коловоза планиране саобраћајнице са сервисним саобраћајницама IБ реда мора да износи најмање 9.0 m за ДВ 400 kV и 7.0 m за ДВ 110 kV.

Изолација далековода

Према Правилнику на местима укрштања далековода и планиране саобраћајнице са сервисним саобраћајницама и пратећим објектима изолација на стубовима мора бити електрично и механички појачана. Изолација на стубовима далековода у распонима укрштања је према расположивој документацији:

ДВ 400 kV бр.423/1 ТС Крагујевац 2 – ТС Јагодина 4:

-на стубу бр.6 су JH+B25 изолаторски ланци

-на стубу бр.7 су JH+B25 изолаторски ланци

-на стубу бр.8 су JH+B25 изолаторски ланци

ДВ 110 kV бр.1171 ТС Крагујевац 2 – ТС Лапово:

-на стубу бр.6 су J3/J3+JH изолаторски ланци

-на стубу бр.7 су J3/J3 изолаторски ланци

На свим горе поменутим стубовима (бр. 6, 7 и 8 (ДВ 400 kV) и бр. 6 и 7 (ДВ 110 kV)) изолаторски ланци нису механички нити електрично појачани, па НИЈЕ ИСПУЊЕН услов из Правилника за саобраћајницу IБ реда.

Угао укрштања далековода

Угао укрштања између постојећих ДВ 400 kV и ДВ 110 kV и планиране саобраћајнице са сервисним саобраћајницама IБ реда према Правилнику треба да износи најмање 30º.

Угао укрштања између постојећег ДВ 400 kV бр.423/1 ТС Крагујевац 2 – ТС Јагодина 4 и планиране саобраћајнице износи 36º.

Угао укрштања између постојећег ДВ 110 kV бр.1171 ТС Крагујевац 2 – ТС Лапово и планиране саобраћајнице износи 85º.

На основу претходно приказаних вредности углова укрштања постојећих далековода и планиране саобраћајнице, може се закључити да је ИСПУЊЕН услов из Правилника за минималан угао укрштања.

Настављање проводника

У распонима укрштања постојећих далековода и планиране саобраћајнице нема настављања проводника и заштитног ужета.

Испуњеност осталих прописа

Дуж планиране саобраћајнице са сервисним саобраћајницама нису планирани подземни металних цевоводи нити телекомуникациона постројења па у складу са тим није потребно вршити проверу испуњености услова у складу са наведеним стандардима СРПС Н.Ц0.105, СРПС Н.Ц0.101, СРПС Н.Ц0.102 и СРПС Н.Ц0.104.

Електрично и магнетно поље у близини далековода

У близини надземних електроенергетских водова јављају се електрична и магнетна поља индустријске учестаности (ниске учестаности) које стварају напон (наелектрисање), односно струја проводника водова. Утицај електричног поља је сталан све док је далековод под напоном и истог интензитета пошто се сматра да је номинални напон сталан (400kV и 110kV). Промене напона у пракси нису веће од ±5% па се може сматрати да се у тим границама мења и интензитет електричног поља.

Утицај магнетног поља је у директној сразмери са струјом оптерећења далековода, тако да се вредност магнетног поља мења од неколико процената (струја празног хода) до максималне вредности (номинална вредност струје). Јачине (градијенти) ових поља и индукованих струја могу се израчунати и мерити са довољном прецизношћу у свим практичним случајевима, укључујући и интензитет индукованог електричног поља у близини надземних водова. Утицај електричног и магнетског поља на живе организме, а посебно на људе, интензивно се проучава преко тридесет година. У циљу заштите животне средине, а у складу са најновијим прописима за ову област, усавршене су методе за прорачун електричног и магнетског поља, као и системи мерења вредности поља на терену. У складу са светским и европским тенденцијама у овој области, у Србији је 24.12.2009. ступио на снагу *Законом о заштити од нејонизујућих зрачења (Сл. гласник РС бр.36/09 и Правилник о границата излагања нејонизујућит зрачењита („Сл.Гласник РС", бр. 104/2009)*. Овим Правилником прописани су референтни гранични нивои излагања становништва електричним, магнетским и електромагнетским пољима различитих фреквенција, који за фреквенцију од 50 Hz, у зонама повећане осетљивости, износе:

-За јачину електричног поља E = 2 kV/m

-За густину магнетског флукса B = 40 μT

Пошто се не ради о објектима у којима дуже бораве људи тј. не спадају у зоне повећане осетљивости није потребно радити прорачун вредности електричног поља и магнетне индукције.

Остали услови

Општи технички услови које је неопходно испунити за заштитни појас ДВ 400 kV и ДВ 110 kV, а на којима је предвиђена изградња објеката и њихова експлоатација су:

- Приликом извођења било каквих радова током изградње и експлоатације објекта, строго водити рачуна да се ничим и ни под којим условима не сме приближити проводницима далековода 110 kV на мање од 5.0 m, односно на мање од 7.0 m проводницима далековода 400 kV. За наведено, потпуну одговорност преузима власник објекта са звођачем радова.

- Приликом извођења било каквих грађевинских радова, нивелације терена, земљаних радова и ископа у близини далековода, ни на који начин се не сме угрозити статичка стабилност стубова далековода. - Терен испод далековода се не сме насипати.

- Забрањено је вршити складиштење запаљивих материјала (гориво и сл.) у заштитном појасу далековода.

- Испод и у близини ДВ-а не сме се садити високо дрвеће које се својим растом може приближити на мање од 5 метара од проводника далековода 110 kV, односно на 7.0 метара од проводника далековода 400 kV, чак и случају пада дрвета. - Постављање било каквих других објеката, реклама, високих путних ознака и друго у заштитном појасу постојећег далековода није дозвољено.

- Забрањено је коришћење воде у млазу уколико постоји опасност да се млаз воде приближи на мање од 5 метра од проводника ДВ 110 kV, односно на мање од 7 метра од проводника ДВ 400 kV.

- Евентуални хидранти морају бити постављени на растојању већем од 35.0 m од осе далековода. - Све металне инсталације (електро-инсталације, водовод, грејање и сл.) морају да буду прописно уземљене. Нарочито водити рачуна о изједначавању потенцијала. Електричну инсталацију мора извести овлашћено лице.

- Делови цевовода кроз који се испушта флуид морају бити удаљени најмање 30 m од најистуренијих делова далековода под напоном. - Пре почетка било каквих радова у близини далековода обавестити представнике ЕМС АД Београд. Радницима АД "Електромрежа Србије" мора бити омогућено несметано одржавање далековода у било које доба дана или ноћи.

Закључак

На основу претходно датог описа укрштања постојећих ДВ 400 kV бр.423/1 ТС Крагујевац 2 – ТС Јагодина 4, у распону између стубова бр. 7-8 (стационажа km 2+915) и ДВ 110 kV бр.1171 ТС Крагујевац 2 – ТС Лапово, у распону између стубова бр. 6-7 (стационажа km 3+015) и предметне саобраћајнице, Северна обилазница града Крагујевца, на првих 5 km, може се закључити следеће:

На нивоу израде техничке документације, неопходно је израдити Елаборат који би детаљно обрадио међусобни однос планиране саобраћајнице и предметних далековода у погледу испуњености свих важећих прописа и закона, као и испуњеност добијених услова власника далековода ЕМС АД. Елаборатом мора бити обрађена изградња комплетне инфраструктуре (јавне расвете, водовода и канализације, озелењавања и др.), као и да се дефинишу безбедносне мере приликом извођења радова на изградњи и коришћењу планиране саобраћајнице.

Телекомуникационе инсталације

Траса планиране „Северне обилазнице око Крагујевца” (брзе саобраћајнице) на територији општине Крагујевац, у постојећем стању, укршта се са положеним магистралним и међумесним оптичким кабловима, као и претплатничким бакарним кабловима.

У условима издатим од стране надлежног предузећа „Телеком Србија“ а.д. Београд, и канцеларије ИТ дуж планиране трасе брзе саобраћајнице евидентирани су укрштаји са постојећом телекомуникационом инфраструктуром. Утврђено је да се траса брзе саобраћајнице укршта са постојећим магистралним и међумесним оптичким кабловима, као и претплатничким бакарним кабловима, у власништву „Телеком Србија“ а.д. Београд и канцеларије ИТ. Главна места укрштања налазе се у зони денивелисаних укрштаја (петљи) „Јовановац“ и „Петровац“. Изградња нових петљи изискује значајне грађевинске радове који угрожавају трасе постојећих подземних и надземних телекомуникационих инсталација. Оптички каблови су положени у PE (полиетиленске) цеви, а подземни бакарни каблови су положени директно у ров, на дубини од 0.8m до 1.2m, у зеленој површини поред коловоза. На прелазима испод коловоза, каблови су заштићени додатним PVC цевима Ø110mm. Ваздушни развод бакарних самоносивих каблова положен је преко ваздушних упоришта (стубова), углавном у насељима, дуж главних и споредних улица.

Измештање и заштита инсталација у зони петље „Јовановац“

У зони петље „Јовановац“, дуж десне стране државних путева IБ-24 и IM15, гледано у смеру Крагујевац Баточина, положена су два магистрална оптичка кабла, у истом рову. Траса ова два оптичка кабла угрожена је, једним делом, са изградњом насипа уливних и изливних кракова петље „Јовановац“, као и са изградњом темеља стубова новог натпутњака (km 0+240) изнад државних путева IБ-24 и IM15, па је неопходно њихово измештање изван планираних саобраћајних површина. Измештање је потребно извршити уз потпуну сарадњу са надлежним службама “Телеком Србија”, а о трошку инвеститора брзе саобраћајнице.

Дистрибутивну мрежу фиксне телефоније, у насељу Цветојевац, напаја један дистрибутивни крак подземног бакарног кабла, чији је главни крак положен левом страном локалног пута 91-25, гледајући у смеру Јовановац-Цветојевац. Главни крак бакарног кабла укршта се са главном трасом брзе саобраћајнице, на стационажи km 0+435. Изградња новог усека брзе саобраћајнице угрожава и постојећи кабл, па је потребно, пре изградње трасе брзе саобраћајнице обезбедити вертикално измештање кабла и, на месту укрштања, изградити додатни резервни прелаз у виду PVC цеви Ø110mm, ради неометаног приступа и одржавања постојеће претплатничке мреже. Због девијације трасе локалног пута 91-25, предвиђени грађевински радови угрожавају постојећи бакарни претплатнички кабл на местима уклапања у постојећу трасу локалног пута 91-25 и потребно је, на овим критичним локацијама, предвидети измештање бакарних каблова како не би дошло до угрожавања механичке стабилности истих. На местима где изградња нове саобраћајнице угрожава ваздушна упоришта (стубове) “Телеком Србија”, исти ће се морати изместити на безбедно одстојање, ван саобраћајнице.

У зони петље „Јовановац“, дуж леве стране државних путева IБ-24 и IМ15, гледано у смеру Крагујевац Баточина, положена су три магистрална оптичка кабла, у истом рову. Траса ова три оптичка кабла угрожена је, једним делом, са изградњом усека уливних и изливних кракова петље „Јовановац“, као и са изградњом темеља стубова новог натпутњака (km 0+240) изнад државних путева IБ-24 и IМ15, па је неопходно њихово измештање изван планираних саобраћајних површина. Измештање је потребно извршити уз потпуну сарадњу са надлежним службама “канцеларије ИТ”, а о трошку инвеститора брзе саобраћајнице.

Измештање и заштита инсталација у зони петље „Петровац“

У зони петље „Петровац“ утврђено је укрштање магистралног оптичког кабла и бакарног претплатничког кабла, који су положени у истом рову, десном страном локалног пута 91-1, гледано у смеру Крагујевац-Нови Милановац. У зони ове петље, траса ова два кабла угрожена је, једним делом, на месту укрштања са трасом новопројектоване брзе саобраћајнице, на стационажи km 4+605, а другим делом, изградњом девијације локалног пута 91-1 као и изградњом мање кружне раскрснице и њених кракова.

У истом рову са бакарним претплатничким каблом, у цеви положен је магистрални оптички кабл и то дуж локалног пута 91-1, који води од Крагујевца ка насељу Нови Милановац (дуж постојеће улице Душана Ђорђевића). Изградња новог усека брзе саобраћајнице угрожава постојеће каблове, па је потребно, пре изградње трасе брзе саобраћајнице обезбедити вертикално измештање каблова и, на месту укрштања, изградити додатни резервни прелаз у виду PVC цеви Ø110mm, ради неометаног приступа и одржавања постојеће мреже. Због девијације трасе локалног пута 91-1 и изградње мање кружне раскрснице и њених кракова, предвиђени грађевински радови угрожавају постојећи бакарни претплатнички кабл на местима уклапања новопројектоване трасе у постојећу трасу локалног пута 91-1 и потребно је, на овим критичним локацијама, предвидети измештање каблова како не би дошло до угрожавања механичке стабилности истих.

Један крак главног претплатничког кабла, положен је, поред пута, дуж улице Димитрија Станојевића и он се укршта са измештеном трасом локалног пута 91-1, на стационажи измештене трасе km 0+169, као и са изградњом мање кружне раскрснице, у наставку исте улице па је, на овим местима укрштања, такође потребно предвидети измештање кабла ван кружне раскрснице.

На местима где изградња нове саобраћајнице угрожава ваздушна упоришта (стубове) “Телеком Србија”, исти ће се морати изместити на безбедно одстојање, ван саобраћајнице.

Општи услови код заштите и измештања

Дуж трасе простирања каблова, изнад свих каблова положена је опоменска PVC трака са натписом “ПАЖЊА ПТТ КАБЛ”, а на промени правца трасе постављени су бетонски стубићи (ТО), видљиви изнад нивоа терена и обојени црвеном бојом. Оптички каблови и цеви увучени су у ПВЦ цеви пречника Ø110mm на местима укрштања трасе каблова испод коловоза и приступних путева, као других важнијих објеката.

Део траса каблова који ће, због предвиђених додатних нивелација терена на изградњи саобраћајница, потенцијално остати на безбедној дубини, потребно је додатно механички штитити уз обезбеђење резерви ТК канализације.

Постојећи подземни ТК каблови носе врло значајан међумесни и месни ТК саобраћај па било каквим грађевинским радовима не сме доћи до угрожавања њихове механичке стабилности и техничких карактеристика ни до угрожавања нормалног функционисања ТК саобраћаја и мора увек бити обезбеђен адекватан приступ кабловима ради њиховог редовног одржавања и евентуалних интервенција.

Минимално хоризонтално растојање трасе подземних ТТ каблова мора бити најмање 3 m од крајње тачке попречног профила главне саобраћајнице (ножице насипа трупа пута или спољне ивице путног канала за одводњавање). У случају нивелације терена, на местима укрштања брзе саобраћајнице са подземним телекомуникационим кабловима, каблови не смеју бити оштећени и морају остати на положеним дубинама. Удаљеност стопа стубова планираних натпутњака/мостова од трасе каблова мора бити на минималном растојању од 2 m.

Приликом укрштања и параленог вођења планираних нисконапонских електроенергетских водова са телекомуникационим кабловима обезбедити минимално растојање од 0,5 m вертикално или хоризонтално. На местима укрштања нисконапонске електроенергетске инсталације морају бити положене испод телекомуникационих каблова, а угао треба да је приближно 90°, али никако мањи од 45°. Планирани стубови јавне расвете не смеју се постављати преко трасе телекомуникационих каблова, а минимално растојање стопе стуба јавне расвете од трасе телекомуникационих каблова не сме бити мања од 0,8 m.

Минимално растојање стопе саобраћајног знака вертикалне саобраћајне сигнализације и трасе телекомуникационих каблова не сме бити мања од 0,8 m.

Минимално вертикално растојање (приликом укрштања) и хоризонтално растојање (приликом паралелног вођења) планираних објеката за одводњавање коловоза (канали, цевасти пропусти...) од трасе телекомуникационих каблова не сме бити мање од 0,5 m.

Посебну пажњу приликом радова обратити у зони укрштања оптичких каблова са планираном брзом саобраћајницом (стационаже km 0+435, km 4+605). Цена евентуалне санације оптичких каблова услед оштећења је изузетно висока, због ранга магистралних каблова и саобраћаја оствареног кроз каблове. Радове у зони укрштања обављати уз договор са представницима надлежних служби Телеком Србија.

Планиране трасе Телеком Србија

Због планираних проширења мрежних капацитета Телеком Србија, ради прикључења будућих корисника телекомуникационих услуга у близини планиране саобраћајнице, дуж новопројектоване саобраћајнице, планирано је постављање трасе кабловске канализације и то цеви 2xPEHD Ø50mm односно уколико је простор коридора за ТКК смањен може се положити микро-цевна инфраструктура од 4xPE Ø14/10mm, Планирана траса празне кабловске канализације омогућава неометан приступ и накнадно удувавање оптичких

каблова, према потребама власника инсталација. Трасу кабловске канализације потребно је планирати у путном појасу, уз границу експропријације, у предвиђеном простору за полагање инсталација.

Наведене цеви предвидети и на местима проласка будуће ТК трасе преко мостова и надвожњака, испод постојећих и будућих саобраћајница. На местима преласка путне ТК инфраструтуре из окана путне ТТК испод планиране саобраћајнице за потебе „Дигиталног коридора“ планирати и прелазе и за потребе Телекома Србије а.д. од PEHD Ø100mm цеви.

Планирани дигитални телекомуникациони коридор

За успостављање будућих дигиталних телекомуникационих коридора, у циљу имплементације будућих ИТС (Интелигентних Саобраћајних Система), целом дужином новопројектоване саобраћајнице потребно је предвидети изградњу неопходне кабловске канализације. Кабловску канализацију је потребно реализовати, дуж нове саобраћајнице, у виду цеви 4xPEHDØ50mm, положених у ров, које би се завршавале у префабрикованим окнима распоређеним на правилним растојањима погодним за накнадно увлачење оптичких каблова.

Инсталације гаса

Постојеће стање

У обухвату урбанистичког пројекта прве фазе Северне обилазнице постоји:

- дистрибутивни гасовод од челичних цеви максималног радног притиска (МОР) 16 bar, пречника Ø 273 mm, изграђен, у функцији и који је у надлежности ЈП "Србијагас",

као и следећи траснпортни гасоводи притиска већег од 16 bar:

- разводни гасовод РГ 08-02 деоница ГРЧ Баточина – ГРЧ Цветојевац - ГРЧ Бресница, пречника Ø273mm,
- разводни гасовод РГ 08-02 деоница ГРЧ Цветојевац – ГМРС Цветојевац (Крагујевац), пречника Ø273mm,
- разводни гасовод РГ 08-02/2 деоница ГРЧ Баточина – ГМРС Дивостин, пречника Ø355mm (изграђен и није у функцији)
- Измештени део разводног гасовода РГ 08-02 деоница ГРЧ Баточина - ГРЧ Цветојевац, пречника Ø273mm (изграђен и није у функцији, имзештени део гасовода од тачке А до тачке Б)
- Главни разводни чвор (ГРЧ) "Цветојевац"
- Главна мерно регулациона станица (ГМРС) "Цветојевац"

Сви транспортни гасоводи су у надлежности ЈП "Транспортгас Србија" које је задужено за издавање услова изградње објеката у зонама ових гасовода.

Сви наведени гасоводи приказани су или у оквиру копије водова или на графичким прилозима добијеним уз услове имаоца јавних овлашћења. Због могућег одступања података из катастра подземних водова од стања на терену, као и због евентуалних непрецизности приказа гасовода на графичким прилозима, неопходно је при извођењу радова извршити пробне ископе („шлицовања") ради утврђивања тачног положаја гасовода.

Планирано стање

У регулационом профилу целом трасом од границе путног земљишта до регулационе линије предметне саобраћајнице колико је могуће у зеленим површинама и евентуално тротоару планирана је траса дистрибутивног гасовода од челичних цеви МОР 16 bar, који би се повезао на постојећи дистрибутивни гасовод од челичних цеви максималног радног притиска (МОР) 16 bar, пречника Ø 273 mm.

Планирана дистрибутивна мрежа од челичних цеви МОР 16 bar користила би се за снабдевање природним гасом потенцијалних постојећих и будућих потрошача који се налазе ван граница предметног Урбанистичког пројекта, у зони око предметне саобраћајнице.

Приликом укрштања магистралних гасовода до 50 bar са предметном саобраћајницом на месту где је то укрштање мање од 60˚ предвидети измештање гасовода и његово укрштање под углом од 90 ˚ изузетно до 60 ˚. На графичком прилогу дата је могућност како извршити

укрштање, али коначну локацију измештања утврдиће се кроз пројектну докуемнтацију у складу са условима надлежних имаоца јавних овлашћења.

При избору трасе гасовода мора се осигурати:

1) да гасовод не угрожава постојеће или планиране објекте, и планирану намену коришћења земљишта у складу са планским документима;

2) рационално коришћење подземног простора и грађевинске површине;

3) испуњеност услова у погледу техничких захтева других инфраструктурних објеката у складу са посебним прописима;

4) усклађеност са геотехничким захтевима.

Правила за изградњу и реконструкцију дистрибутивних гасовода

Технички услови за изградњу дистрибутивних гасовода од полиетиленских цеви максималног радног притиска до 4 bar дефинисани су Правилником о условима за несметану и безбедну дистрибуцију природног гаса гасоводима притиска до 16 bar („Службени гласник РС“, бр. 86/2015), Правилником о условима за несметан и безбедан транспорт природног гаса гасоводима притиска већег од 16 bar ("Сл. гласник РС", бр. 37/13, 87/15) и техничким условима за изградњу у заштитном појасу гасоводних објеката. Дистрибутивне гасоводе потребно је планирати у регулационом појасу саобраћаница, у јавном земљишту, у зеленим површинама или тротоарима, и трасе синхронизовати са осталим инфраструктурним водовима.

- *Транспортни гасоводи од челичних цеви МОР 50 bar*

Изградња нових објеката не сме угрозити стабилност, безбедност и поуздан рад гасовода.

Ширина експлоатационог појаса гасовода за пречник 150 < DN ≤ 500 mm износи 12 m (6 m са обе стране осе гасовода) и у овом појасу је забрањено градити све објекте који нису у функцији гасовода. У овом појасу је забрањено изводити радове и друге активности (постављање трансформаторских станица, пумпних станица, подземних и надземних резервоара, сталних камп места, возила за камповање, контејнера, складиштења силиране хране и тешко транспортујућих материјала, као и постављање ограде са темељом и сл.) изузев пољопривредних радова дубине до 0,5 метара, без писменог одобрења оператора транспортног система. У експлоатационом појасу гасовода забрањено је садити дрвеће и друго растиње чији корени досежу дубину већу од 1 m, односно, за које је потребно да се земљиште обрађује дубље од 0,5 m.

Забрањено је градити објекте намењене за становање или боравак људи, на растојањима мањим од 30 m.

На укрштању гасовода са путевима, пругама, водотоковима, каналима, далеководима, нафтоводима, продуктоводима и другим гасоводима, угао осе гасовода према тим објектима мора износити између 60° и 90°.

На укрштању гасовода са државним путевима I и II реда и аутопутевима, као и водотоковима са водним огледалом ширине од 5m, угао осе гасовода према тим објектима по правилу мора да износи 90˚.

Угао укрштања на местима где је то технички исправно, дозвољено је смањити на минимално 60˚.

За извођење укрштања гасовода са инфраструктурним објектима са углом мањим од 60˚, потребно је прибавити одређену сагласност.

Растојања шахтова од гасовода морају бити минимум 1.0m (у хоризонталној пројекцији).

Минимално потребно растојање при укрштању подземних линијских инфраструктурних објеката са гасоводом је 0,5 m.

Минимална растојања од путева, железничких колосека, подземних линијских инфраструктурних објеката и регулисаних водотокова или канала треба предвидети у складу са чланом 19. Правилника о условима за несметан и безбедан транспорт природног гаса гасоводима притиска већег од 16 bar:

	ПРИТИСАК 16 ДО 55 bar				ПРИТИСАК ВЕЋИ ОД 55 bar (m)			
	DN ≤150	150 < DN ≤ 500	500 < DN ≤1000	DN > 1000	DN ≤150	150 < DN ≤ 500	500 < DN ≤1000	DN > 1000
Некатегорисани путеви (рачунајући од спољне ивице земљишног појаса)	1	2	3	5	1	3	3	5
Општински путеви (рачунајући од спољне ивице земљишног појаса)	5	5	5	5	10	10	10	10
Државни путеви II реда (рачунајући од спољне ивице земљишног појаса)	5	5	7	10	5	10	10	15
Државни путеви I реда, осим аутопутева (рачунајући од спољне ивице земљишног појаса)	10	10	15	15	10	15	25	50
Државни путеви I реда - аутопутеви (рачунајући од спољне ивице земљишног појаса)	20	20	25	25	50	50	50	50

Железнички колосеци (рачунајући од спољне ивице пружног појаса)	15	15	15	15	50	50	50	50
Подземни линијски инфраструктурни објекти (рачунајући од спољне ивице објекта)	0.5	1	3	5	3	5	10	15
Регулисан водоток или канал (рачунајући од брањене ножице насипа)	10	10	10	10	25	25	25	25

Минимална растојања надземне електро мреже и стубова далековода од подземних гасовода су:

	паралелно вођење (m)	при укрштању (m)
≤ 20 kV	10	5
20 kV < U ≤ 35 kV	15	5
35 kV < U ≤ 110 kV	20	10
110 kV < U ≤ 220 Kv	25	10
220 kV < U ≤ 440 kV	30	15

Минимално растојање из става 1. овог члана се рачуна од темеља стуба далековода и уземљивача.

Стубови далековода не могу се постављати у експлоатационом појасу гасовода.

На укрштању гасовода са путевима угао осе гасовода према путу мора износити између 60° и 90°.

Минимална дубина укопавања гасовода, мерена од горње ивице цеви је 0.8m за класу I, 1.0m за класу локација II, III и IV, а код укрштања са путвима је 1.35m од горње коте коловозне конструкције.

Посебне мере заштите изграђених гасовода при извођењу радова:

1. У појасу ширине по 3 m са сваке стране, рачунајући од осе транспортног гасовода, на местима укрштања и паралелног вођења, предвидети извођење свих земљаних радова ручним ископом. На растојању 1m до 3m ближе ивице рова од спољне ивице гасовода могуће је предвидети машински ископ у случају кад се са пробним ископима („шлицовањем“) недвосмислени утврди тачан положај гасовода и кад машински ископ одобри представник „Транспортгас-Србија“ доо на терену.
2. Уколико на местима укрштања и/или паралелног вођења дође до откопавања гасоводне цеви, оштећена изолациона трака се мора заменити новом. Замену

обавезно изводе радници "Транспортгас Србија" доо о трошку инвеститора, а по достављању благовременог обавештења.

3. Уколико на местима укрштања и/или паралелног вођења дође до откопавања гасоводне цеви и оштећења гасовода о овоме се хитно мора обавестити "Транспортгас Србија" доо ради предузимања потребних мера које ће се одредити након увида у стање на терену.

4. У случају оштећења гасовода, које настане услед извођења радова у зони гасовода, услед непридржавања утврђених услова, као и услед непредвиђених радова који се могу јавити приликом извођења објекта, инвеститор је обавезан да сноси све трошкове санације на гасоводним инсталацијама и надокнади штету насталу услед евентуалног прекида дистрибуције гаса.

5. Приликом извођења радова грађевинска механизација мора прелазити трасу гасовода на обезбеђеним прелазима урађеним тако да се не изазива појачано механичко напрезање гасовода.

6. Минимална дубина укопаности гасовода, мерена од горње ивице цеви, код укрштања са другим објектима: до дна одводних канала путева и пруга је 1,0 m а изузетно 0,6 m за терене за чију је израду рова потребан експлозив; до горње коте коловозне конструкције пута треба износити минимум 1,35 m. (члан 37. Сл. гласник бр. 37/2013 Правилник о условима за несметан и безбедан транспорт природног гаса гасоводима притиска већег од 16 bar).

7. Део гасовода који остаје испод саобраћајнице а на дубини је мањој од 1,35 m, мора бити заштићен. Заштиту треба извести постављањем монтажних армирано-бетонских плоча димензија 2,5m у правцу управном на цев, тј 1,25m лево и десно од осе гасовода. Армирано-бетонска плоча треба да има минималну дебљину 20 cm, и да буде обострано армирана арматуром квалитета B 500 B. Плоче треба да буду постављене на растојању већем од 1 m од горње ивице гасовода. Уколико није могуће испунити овај услов, неопходно је гасовод заштитити посебно армирано бетонском конструкцијом која ће „опкорачити“ цев без контакта са њом и пренети оптерећење на тло лево и десно од цеви, и то у равни испод доње ивице цеви, а никако на врх цеви. Конструкција може бити типа монтажних бетонских „јахача“ са унутрашњим профилом који је већи од пречника цеви, или типа монтажно армирано-бетонских плоча ослоњених на линијске армирано-бетонске ослонце (темељне зидове) лево и десно од цеви, у целој дужини дела гасовода који се штити.

8. Употреба вибрационих алата у близини гасовода је дозвољена уколико не утиче на механичка својства и стабилност гасовода.

9. У зони 5 m лево и десно од осе гасовода не дозвовољава се надвишење (насипање постојећег терена), скидање хумуса, односно промена апсолутне коте терена која је постојала пре извођења радова.

10. Приликом извођења радова у зонама опасности и код ослобођене гасоводне цеви потребно је применити све мере за спречавање изазивања експлозије или пожара: забрањено је радити са отвореним пламеном, радити са алатом или уређајима који могу при употреби изазвати варницу, коришћење возила који при раду могу изазвати варницу, коришћење електричних уређаја који нису у складу са нормативима

прописаним у одговарајућим стандардима SRPS за противексплозивну заштиту, одлагање запаљивих материја и држање материја које су подложне самозапаљењу.

11. Након завршетка радова извршити геодетско снимање места укрштања гасовода са инсталацијама, а геодетски снимак доставити у „Транспортгас Србија“ д.о.о. PJ Развој и инвестиције Београд.
12. Инвеститор је обавезан, у складу са Законом о цевоводном транспорту гасовитих и течних угљоводоника и дистрибуцији гасовитих угљоводоника (Сл. гласник РС, бр. 4/2009), да 10 дана пре почетка радова у заштитном појасу гасовода, обавести "Транспортгас Србија" доо PJ Транспорт у писаној форми, како би се обезбедило присуство нашег представника за време трајања радова у близини гасовода.

Контрола спровођења мера из ових услова врши се о трошку Инвеститора.

Заштита гасовода – израда пројектно – техничке документације

Уколико постоји потреба за изградњом објеката у оквиру плана за које се не може обезбедити поштовање услова о потребним удаљењима и нивелационим растојањима од гасних инсталација, потребно је предвидети заштиту гасовода - постављање гасовода у заштитну цев, механичку заштиту гасовода и/или измештање гасовода. За измештени гасовод је потребно обезбедити плански основ са елементима за детаљно спровођење за нову трасу гасовода.

За заштиту гасовода за коју је неопходна интервенција на гасоводу потребно је прибавити начелну сагласност "Транспортгас"доо. Прибављена начелна сагласност је привремена до склапања Уговора о измештању са "Транспортгас"доо којим се дефинишу све међусобне обавезе Инвеститора објеката и "Транспортгас"доо.

Склапање Уговора се покреће на основу обраћања Инвеститора објеката тзв. Писмом о намерама за склапање Уговора о измештању, а све у складу са чланом 322 Закона о енергетици.

Измештање гасовода и/или изградња дела гасовода се ради у посебном поступку (по посебној грађевинској дозволи).

Сви трошкови приликом извођења радова на заштити гасовода и измештању гасовода и/или изградња дела гасовода (као последице измештања гасовода) падају на терет Инвеститора новопројектованог објекта.

- *Дистрибутивни гасовод од челичних цеви МОР 16 bara*

Изградња нових објеката не сме угрозити стабилност, безбедност и поуздан рад гасовода.

Минимално растојање темеља објеката од гасовода од је 3 m.

При планирању саобраћајница и уређењу терена потребно је поштовати прописане висине надслоја у односу на укопан гасовод у зависности од услова вођења (у зеленој површини, испод коловоза и сл.).

Минимална висина надслоја у односу на укопан гасовод у зеленој површини је 0,8 m.

Минимална висина надслоја у односу на укопан гасовод у тротоару (рачунајући од горње ивице цеви до горње коте тротоара) је 1,0 m.

Приликом укрштања гасовода са саобраћајницама, оса гасовода је по правилу под правим углом у односу на осу саобраћајнице. Уколико то није могуће извести дозвољена су одступања до угла од 60°.

Приликом укрштања гасовода са саобраћајницама минимална висина надслоја од горње ивице гасовода до горње коте коловозне конструкције, без примене посебне механичке заштите, ако се статичким прорачуном цевовода на саобраћајно оптерећење утврди да је то могуће, износи 1,35 m.

Приликом укрштања гасовода са саобраћајницама минимална висина надслоја од горње ивице гасовода до горње коте коловозне конструкције када се гасовод механички штити полагањем у заштитну цев, износи 1,0 m, ако се статичким прорачуном цевовода на саобраћајно оптерећење утврди да је то могуће.

Полагање гасовода дуж саобраћајница се врши без примене посебне механичке заштите ако се статичким прорачуном цевовода на саобраћајно оптерећење утврди да је то могуће, с тим да минимална дубина од горње ивице гасовода до горње коте коловозне конструкције пута у том случају износи 1,35 m, а све у складу са условима управљача пута.

При паралелном вођењу гасовода са другим инсталацијама, потребно је поштовати Правилник о условима за несметану и безбедну дистрибуцију природног гаса гасоводима притиска до 16 bara:

Минимална дозвољена растојања спољне ивице подземних челичних гасовода 10 bara < МОР < 16 bara и челичних и ПЕ гасовода 4 bara < МОР < 10 bara са другим гасоводима, инфраструктурним и другим објектима су:

	Минимално дозвољено растоајње	
	Укрштање	Паралелно вођење
Гасоводи међусобно	0,20	0,40
Од гасовода до водовода и канализације	0,20	0,40
Од гасовода до вреловода и топловода	0,30	0,50
Од гасовода до проходних канала вреловода и топловода	0,50	1,00
Од гасовода до нисконапонских и високонапонских ел.каблова	0,20	0,40
Од гасовода до телекомуникационих и оптичких каблова	0,20	0,40
Од гасовода до водова хемијске индустрије и технолошких флуида	0,20	0,60

Од гасовода до резервоара* и других извора опасности станице за снабдевање горивом превозних средстава у друмском саобраћају, мањих пловила, мањих привредних и спортских ваздухоплова	-	5,00
Од гасовода до извора опасности постројења и објеката за складиштење запаљивих и горивих течности укупног капацитета највише 3m1	-	3,00
Од гасовода до извора опасности постројења и објеката за складиштење запаљивих и горивих течности укупног капацитета више од 3m3 а највише 100m3	-	6,00
Од гасовода до извора опасности постројења и објеката за складиштење запаљивих и горивих течности укупног капацитета преко 100 m3	-	15,00
Од гасовода до извора опасности постројења и објеката за складиштење запаљивих гасова укупног капацитета највише 10 m3	-	5,00
Од гасовода до извора опасности постројења и објеката за складиштење запаљивих гасова укупног капацитета више од 10 m3 а највише 60 m3	-	10,00
Од гасовода до извора опасности постројења и објеката за складиштење запаљивих гасова укупног капацитета преко 60 m3	-	15,00
Од гасовода до шахтова и канала.	0,20	0,30
Од гасовода до високог зеленила		1,50
* растојање се мери до габарита резервоара		

Није дозвољено паралелно вођење подземних водова изнад и испод гасовода.

Није дозвољено постављање шахта изнад гасовода.

Приликом укрштања гасовод се по правилу поставља изнад канализције. Уколико се мора поставити испод неопходно је применити додатне мере ради спречавања евентуалног продора гаса у канализацију.

Минимална хоризонтална растојања подземних гасовода од надземне електро мреже и стубова далековода су:

	Минимално растоајње	
Називни напон	при укрштању (m)	при паралелном вођењу (m)
1 kV > U	1	1
1 kV < U < 20 kV	2	2
20 kV < U < 35 kV	5	10
35 kV < U	10	15

Минимално хоризонтално растојање се рачуна од темеља стуба далековода.

Посебне мере заштите изграђених гасовода при извођењу радова:

У случајевима кад се локацијски услови издају само на основу планског документа (без прибављања услова) потребно је предвидети посебне мере заштите изграђених гасовода.

1. У појасу ширине по 5 m са сваке стране, рачунајући од осе транспортног гасовода максималног радног притиска 50 bar, на местима укрштања и паралелног вођења, предвидети извођење свих земљаних радова ручним ископом. Уколико се Пројектант одлучи за други начин ископа на овим локацијама, потребно је предвидети посебне мере заштите које се морају образложити како би се доказало да њихова примена обезебеђује исти ниво безбедности за лица која обављају радова, као и за гасовод, као ручни ископ.
2. У појасу ширине по 3 m са сваке стране, рачунајући од осе дистрибутивног гасовода максималног радног притиска 16 bar и 4 bar, на местима укрштања и паралелног вођења, предвидети извођење свих земљаних радова ручним ископом. На растојању 1 m до 3 m ближе ивице рова од спољне ивице гасовода, могуће је предвидети машински ископ у случају кад се пробним ископима ("шлицовањем") недвосмислено утврди тачан положај гасовода и кад машински ископ одобри представник ЈП "Србијагас" на терену.
3. Уколико на местима укрштања и/или паралелног вођења дође до откопавања гасоводне цеви, оштећена изолациона трака се мора заменити новом. Замену обавезно изводе радници ЈП "Србијагас" о трошку инвеститора, а по достављању благовременог обавештења.
4. Уколико на местима укрштања и/или паралелног вођења дође до откопавања гасоводне цеви и оштећења гасовода о овоме се хитно мора обавестити ЈП "Србијагас" ради предузимања потребних мера које ће се одредити након увида у стање на терену.
5. У случају оштећења гасовода, које настане услед извођења радова у зони гасовода, услед непридржавања утврђених услова, као и услед непредвиђених радова који се могу јавити приликом извођења објекта, инвеститор је обавезан да сноси све трошкове санације на гасоводним инсталацијама и надокнади штету насталу услед евентуалног прекида дистрибуције гаса.
6. Приликом извођења радова грађевинска механизација мора прелазити трасу гасовода на обезбеђеним прелазима урађеним тако да се не изазива појачано механичко напрезање гасовода.

7. Употреба вибрационих алата у близини гасовода је дозвољена уколико не утиче на механичка својства и стабилност гасовода.
8. У зони 5 m лево и десно од осе гасовода не дозвовољава се надвишење (насипање постојећег терена), скидање хумуса, односно, промена апсолутне коте терена која је постојала пре извођења радова.
9. Приликом извођења радова у зонама опасности и код ослобођене гасоводне цеви потребно је применити све мере за спречавање изазивања експлозије или пожара: забрањено је радити са отвореним пламеном, радити са алатом или уређајима који могу при употреби изазвати варницу, коришћење возила који при раду могу изазвати варницу, коришћење електричних уређаја који нису у складу са нормативима прописаним у одговарајућим стандардима SRPS за противексплозивну заштиту, одлагање запаљивих материја и држање материја које су подложне самозапаљењу.
10. Инвеститор је обавезан, у складу са Законом о цевоводном транспорту гасовитих и течних угљоводоника и дистрибуцији гасовитих угљоводоника (Сл. гласник РС, бр. 4/2009), да 10 дана пре почетка радова у заштитном појасу гасовода, обавести ЈП "Србијагас" у писаној форми, како би се обезбедило присуство нашег представника за време трајања радова у близини гасовода.
    Контрола спровођења мера из ових услова врши се о трошку Инвеститора.

Заштита гасовода – израда пројектно – техничке документације

Уколико постоји потреба за изградњом саобраћајница и објеката у оквиру плана за које се не може обезбедити поштовање услова о потребним удаљењима и нивелационим растојањима од гасних инсталација, потребно је предвидети заштиту гасовода - постављање гасовода у заштитну цев, механичку заштиту гасовода и/или измештање гасовода. Измештање дистрибутивних гасовода се може извести само у јавну површину. За измештени гасовод је потребно обезбедити плански основ са елементима за детаљно спровођење за нову трасу гасовода.

За заштиту гасовода за коју је неопходна интервенција на гасоводу потребно је пре усвајања плана прибавити начелну сагласност ЈП "Србијагас". Прибављена начелна сагласност је привремена до склапања Уговора о измештању са ЈП "Србијагас" којим се дефинишу све међусобне обавезе Инвеститора објеката у оквиру плана и ЈП "Србијагас".

Склапање Уговора се покреће на основу обраћања Инвеститора објеката у склопу плана тзв. Писмом о намерама за склапање Уговора о измештању, а све у складу са чланом 322 Закона о енергетици.

Измештање гасовода и/или изградња дела гасовода се ради у посебном поступку (по посебној грађевинској дозволи).

Сви трошкови приликом извођења радова на заштити гасовода и измештању гасовода и/или изградња дела гасовода (као последице измештања гасовода) падају на терет Инвеститора новопројектованог објекта у Урабнистичког пројекта.

Ижењерско геолошки услови изградње објеката

Увод

У циљу утврђивања одговарајуће геотехничке основе за пројектовање и изградњу пута, у оквиру израде Идејног решења извршене су следеће активности:

- анализа основне геолошке карте 1 : 100 000,
- детаљан инжењерскогеолошко картирање терена,
- анализа пројектованог решења
- израда плана и програма геотехничких истражних радова
- извођење геотехничких истражних радова
- лабораторијска испитивања узоркованих материјала

Геотехнички истражни радови обухватили су извођење истражних радова за потребе трасе, објеката и позајмишта и то:

- Истражно геотехничко бушење за потребе трасе пута
- Истражно геотехничко бушење за потребе објеката

У току извођења истражног бушења вршено је детаљно инжењерскогеолошко картирање набушеног језгра из истражних бушотина, осматрање нивоа подземних вода, узимање поремећених и непоремећених узорака из истражних јама и бушотина за лабораторијска геомеханичка испитивања материјала.

Реализацијом Плана и програма детаљних геотехничких истраживања којим су обухваћена теренска и лабораторијска истраживања и кабинетске анализе у оквиру истражног простора, добијени су неопходни резултати и параметри за израду геолошко геотехничке документације као подлоге за потребе израде Идејног решења. За потребе наредне фазе пројекта и даље израде пројектно техничке документације биће извршена додатна геотехничка теренска истраживања и лабораторијска испитивања материјала на основу чијих резултата ће се детаљније дефинисати геотехничке карактеристике терена и услови пројектовања и изградње саобраћајнице и објеката.

Положај свих изведених истражних радова за потребе трасе, објеката приказан је графички на прегледној карти у оквиру цртежа 4.2.1.

Геоморфолошка својства

Истражно подручје Северне обилазнице око Крагујевца, налази се у централној Србији. Морфолошки гледано, предметна деоница углавном се налази на брежуљкасто – брдовитом типу рељефа, изузев мањег дела на почетку трасе који припада алувијалној равни реке Лепенице са апсолутним котама терена од најниже 154 м.н.в. и највише 241 м.н.в.

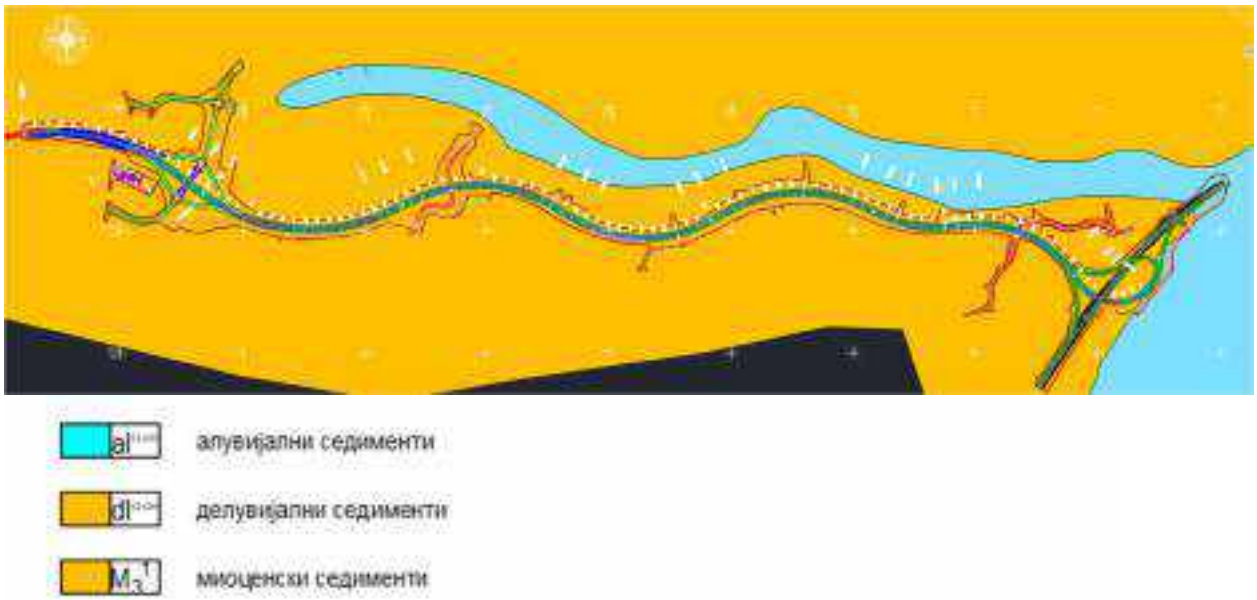
Слика 1. Брежуљкасто – брдовити тип рељефа

Анализа основне геолошке карте 1:100 000

Основна геолошка грађа терена сагледана је и анализирана коришћењем Основне геолошке карте, лист Крагујеваци лист Краљево 1:100 000.

Шири и ужи истражни простор у зони будуће саобраћајнице у генетском смислу припада квартарним делувијалним и мањим делом алувијалним седиментима, у чијој подини су исталожени миоценски седименти.

Резултати најновијих истраживања су потврдили општу геолошку грађу терена на истражној локацији. У геолошкој грађи ширег истражног простора учествују антропогене наслаге, квартарни седименти и комплекс миоценских глина, лапора, пескова и шљункова, слабо везаних пешчара и конгломерата.



Слика 2: Сегмент Основне геолошке карте – Листа Крагујевац и положај трасе у односу на геолошку грађу

Насути материјали (n)

У широј зони истражног подручја у површинској зони заступљени су савремени техногени материјали, настали урбанизацијом и изградњом. Представљени су различитим видовима, углавном консолидованих насипа за саобраћајнице, објекте. То су углавном материјали из локалних позајмишта, који су глиновито-прашинасти и шљунковито песковити.

Алувијални седименти (a)

Заступљени су мањим делом на почету трасе. Ове творевине имају највеће распрострањење у коритима већих водених токова. Врста материјала од кога су изграђене фракције алувијалног наноса зависи од литолошке грађе коју покрива денудационо подручје једног слива. Најчешће су присутни алеврит – пескови, пескови и хетерогени шљункови.

Делувијални седименти (d)

Делувијални застори су по правилу распрострањени на благим падинама, изграђеним од неогених творевина. Ове творевине су формиране и преко старијих формација, али је на тим површинама њихово распрострањење знатно мање. Делувијум је изграђен од фрагмената неогених и квартарних седимената, због чега се и тешко разликује од подлоге. На неогеним теренима изграђен је од алевритичних седимената, суглина, супескова, а на подлози од старијих формација запажа се и присуство материјала из основе.

Миоцен (М)

Миоцени седименти имају велико распрострање дуж трасе. Карактеристичне су по бочном смењивању седимената, тако да се и блиски профили веома разликују по саставу и распореду литолошких чланова. Комплекс глина, лапора, пескова, шљункова, слабо везаних пешчара и конгломерата.

Слика 3. Лапори константовани су као подлога у миоценском комплексу

Обилазак трасе и инжењерскогеолошко рекогносцирање терена

У простору геодетски снимљене ситуације терена – размере 1:1000, изведено је детаљно инжењерскогеолошко рекогносциранје терена.

Визуелно су утврђивани састав и својства терена, као и процена дебљина површинских покривача. Основни подаци о старости издвојених геолошких средина, као и о регионалној геолошкој грађи и текстурно-структурним својствима, преузети су из података са основних геолошких карата размере 1 : 100.000, лист Крагујевац.

Насути материјали издвојени су у зони инфраструктурних објеката.

У току извођења истражних радова, инжењерскогеолошка карта је коригована са подацима истражних радова.

Урађена инжењерскогеолошка карта са детаљима истраживања преставља основни инжењерскогеолошки и геотехнички модел за даље анализе.

Истражно геотехничко бушење за потребе трасе пута

Истражно геотехничко бушење за потребе трасе пута изведено је читавом дужином трасе на предметној деоници, при чему је обухватило бушење истражних бушотина дубине од 5.0m на путној траси саобраћајнице и укључењима на саобраћајницу. Током истражног геотехничког бушења вршено је детаљно инжењерско-геолошко и геотехничко картирање набушеног језгра сваке истражне бушотине, где је између осталог константовано :

- физичко стање узорака везаних материјала (распада се, пукао, везан-компактан);
- укупна дебљина хумусног покривача
- положај слоја у узорку, дебљина слоја и врста материјала;
- ниво подземних вода у случају њиховог појављивања

У току истражног бушења и картирања за потребе лабораторијских испитивања материјала, узимани су репрезетативни непоремећени узорци материјала који изграђују терен до дубине од 5m на траси предметне саобраћајнице. Узимање узорака и потребне количине материјала за лабораторијске анализе извршено је у складу са важећим стандардима и прописима.

У току бушења и инжењерскогеолошког картирања набушеног језгра вршено је осматрање потенцијалних појава подземних вода.

Програмом истражних радова, од стационаже км: 0+000 до км: 5+000.0 предвиђено је да се изведе укупно 10 истражних бушотина за потребе трасе пута максималне дубине до 5 m.

Слика 4: Истражно бушење за потребе трасе пута

У табели 1 приказан је распоред истражних бушотина, координате и њихове дубине.

Табела 1: Основни технички подаци истражних бушотина

БР.	ОЗНАКА	ДУБИНА	КОТА	КООРДИНАТЕ	
		(m)	(m н.в)	X	Y
1.	Bt – 1	6.00	154.0	7498734.83	4879344.42
2.	Bt – 2	5.00	172.9	7496552.25	4879518.63
3.	Bt – 3	5.00	181.2	7497487.42	4879619.60
4.	Bt – 4	5.00	195.2	7496552.25	4879474.97
5.	Bt – 5	5.00	199.6	7495977.44	4879676.10
6.	Bt – 6	5.00	219.8	7495422.59	4879516.53
7.	Bt – 7	5.00	219.5	7494876.50	4879586.25
8.	Bt – 8	5.00	220.0	7494821.34	4879763.19
9.	Bt – 9	5.00	/	7494730.19	4879628.14
10.	Bt – 10	5.00	234.2	7494051.48	4879883.05
11.	J -1	2.0	162.6	7498559.15	4879503.99

БР.	ОЗНАКА	ДУБИНА	КОТА	КООРДИНАТЕ	
		(m)	(m н.в)	X	Y
12.	J -2	2.4	167.3	7498369.27	4879511.09
13.	J -3	2.0	171.8	7498150.72	4879432.90

Истражним геотехничким бушењем за потребе трасе пута, као доминатан и највише заступљен материјал у површинском делу константован је делувијум, представљен глином, нископластичном, тврдом, средње стишљивом, браон смеђе боје, у површинском делу прекривеном хумусом дебљине до 0.4m и хумузираном на неким местима до дубине од 1.1m. Испод овог слоја налазе се миоцени седименти. У току истражног бушења вршено је и осматрање нивоа појаве подземних вода дуж читаве трасе будуће саобраћајнице при чему није регистрован устаљен ниво подземне воде, већ је регистрована повећана природна влажност узорака на дубини од 3.5 до 4.5m.

На основу изведених истражних бушотина за потребе трасе, инжењерскогеолошког картирања набушеног језгра и осталих испитивања, може се закључити да су материјали који су константовани у оквиру истражних бушотина на траси планиране саобраћајнице до дубине 6.0m, са геотехничког аспекта задовољавајући и погодни за изградњу саобраћајнице и објеката.

Положај изведених истражних бушотина за трасу пута приказан је графички, на прегледној карти у оквиру цртежа бр 1.

Истражно геотехничко бушење за потребе објеката

Истражно геотехничко бушење за потребе објеката изведено је читавом дужином трасе на предметној деоници, при чему је обухватило бушење истражних бушотина дубине 15m на локациијама на којима је предвиђена изградња објеката. Током истражног геотехничког бушења вршено је детаљно инжењерско-геолошко и геотехничко картирање набушеног језгра сваке истражне бушотине, где су константоване :

- укупна дебљина хумусног покривача
- литолошки састав тла до дубине бушења са дефинисањем граница регистрованих слојева;
- физичко-механичке карактеристике језгра тла/стене;
- ниво подземних вода у случају њиховог појављивања

У току истражног бушења, за потребе лабораторијских испитивања материјала, узимани су репрезетативни поремећени и непоремећени узорци тла/стене до дубине истраживања. Узимање узорака и потребне количине материјала за лабораторијске анализе извршено је у складу са важећим стандардима и прописима.

У току извођења теренских истражних радова вршено је мерење нивоа подземне воде.

Програмом истражних радова, од стационаже км: 0+000 до км: 5+000.0 предвиђено је да се изведе укупно 4 истражне бушотина за потребе објеката дубине до 15.0m.

Слика 5: Истражно бушење за потребе објеката

У табели 2. приказан је распоред истражних бушотина, координате и њихове дубине.

Табела 2: Основни технички подаци истражних бушотина

БР.	ОЗНАКА	ДУБИНА	КОТА	КООРДИНАТЕ	
		(m)	(m н.в)	X	Y
1.	Bm – 1	15.00	159.3	7498561.26	4879205.95
2.	Bm – 2	15.00	172.0	7498179.35	4879495.15
3.	Bm – 3	15.00	220.4	7494926.64	4879516.53
4.	Bm – 4	15.00	226.1	7494593.36	4879628.14

Извођењем истражног бушења за потребе објеката, констатовано је да се у површинском делу налазе делувијални седименти до дубине од највише 6m, представљни ниско до високо пластичним прашинастим глинама, тврдо-пластичне конзистенције, средње

стишљивим, обогаћеним оксидима гвожђа и мангана, браон – смеђе боје. Подину квартарних седимената чине седименти миоцена, представљени лапорима, слабо везаним пешчарима, песком, слабо везаним конгломератима.

На основу изведених истражних бушотина, инжењерскогеолошког картирања набушеног језгра и осталих испитивања, може се закључити да су материјали који су константовани у оквиру истражних бушотина на траси планиране саобраћајнице до дубине од 15m, са геотехничког аспекта задовољавајући и погодни за изградњу саобраћајнице и објеката.

Положај изведених истражних бушотина за објекте приказан је графички, на прегледној карти у оквиру цртежа бр 1.

Локација потенцијалних позајмишта материјала

Инжењерскогеолошким картирањем терена и истражним бушењем у зони предметне трасе од стационаже 0+000.0 до 5+000.0 није утврђена локација која би могла да се искористи као потенцијално позајмиште материјала за изградњу саобраћајнице. Даљим картирањем у зони трасе на стационажи 8+100 – 8+400 у засеку су констатовани трошни пешчари који се могу окарактерисати са геотехничког аспекта као задовољавајући и погодни за изградњу саобраћајнице. Ову локацију свакако треба детаљније испитати у наредним фазама пројектовања.

Поред горе описаног у близини саобраћајнице постоје и активни каменоломи који се могу искористити приликом изградње.

Слика 6: Локација постојећег (активног) каменолома (извор: google maps)

Израда геотехничке документације као подлоге за израду техничке документације

Геотехничка истраживања и испитивања за потребе изградње Северне обилазнице око Крагујевца, обухватила су одређене геолошко – геотехничке, теренске и кабинетске радове на основу чијих су се резултата детаљно дефинисали геотехнички услови пројектовања и изградње саобраћајнице и објеката за потребе израде Идејног решења. Врсте геотехничких истражних радова базиране су, са једне стане, на сазнањима о геотехничким условима и повољностима терена за изградњу предметних објеката, са друге стране, потребама за високим степеном познавања геотехничких особина тла као средине за грађење ове врсте објеката.

Израда Геотехничке документације подразумева анализу и синтезу добијених резултата теренских, лабораторијских и кабинетских истраживања и испитивања са геотехничким препорукама везаним за фазу извођења и експлоатације саобраћајнице и објеката.

Елаборат се састоји из текстуалне, нумеричке и графичке документације.

Текстуална документација треба да садржи:

- Приказ и анализу морфолошких, геолошких, инжењерскогеолошких, хидрогеолошких и сеизмичких карактеристика истражног подручја
- Врсте и обим изведених истраживања
- Анализу резултата изведених истраживања
- Геотехничке услове изградње и стабилности саобраћајнице геотехничке услове фундирања објеката са предлогом оптималног начина фундирања
- Изведене закључке и препоруке

У оквиру нумеричке документације потребно је приказати резултате:

- Геостатичких прорачуна дозвољене носивости и слегања тла за потребе фундирања објеката
- Геостатичке прорачуне тока консолидације тла испод високих насипа
- Геостатички прорачуни стабилности косина насипа, усека и засека.
- Извештаји у виду табеларног и графичког приказа резулзтата изведених лабораторијских испитивања узорака тла

У оквиру графичке документације потребно је приказати:

- графички приказ свих изведених истражних радова на ситуационом плану и прегледној карти
- записнике свих изведених истражних јама и бушотина (појединачни геотехнички профили истражних јама и бушотина)

- инжењерскогеолошке профиле и геотехничке моделе терена

Закључак

Инжењерскогеолошка и геотехничка истраживања терена за потребе израде Идејног решења обухватила су анализу ОГК и инжењерскогеолошко рекогносцирање терена уже и шире зоне трасе саобраћајнице, теренске истражне радове који су обухватили иистражно геотехничко бушење за потребе трасе пута и истражно геотехничко бушење за потребе објеката.

Реализацијом Плана и програма детаљних геотехничких истраживања добијени су неопходни резултати и параметри за израду геолошко геотехничке документације као подлоге за потребе израде Идејног решења. За потребе наредне фазе пројекта и даље израде пројектно техничке документације биће извршена додатна геотехничка истраживања и испитивања, на основу чијих резултата ће се детаљније дефинисати геотехничке карактеристике терена и услови пројектовања и изградње саобраћајнице и објеката.

Изведени истражни радови су потврдили општу геолошку грађу терена на истражној локацији. У геолошкој грађи ширег истражног простора учествују антропогене наслаге, квартарни седименти и комплекс миоценских глина, лапора, пескова и шљункова, слабо везаних пешчара и конгломерата. Као материјал који је највише заступљен у површинком делу дуж трасе саобраћајнице констатован је делувијум регистрован у свим истражним бушотинама предметне деонице, изузвев бушотине Бт-1. Распрострањен је на благим падинама изграђеним од неогених творевина, што је и разлог тешког разликовања од подлоге. То су ниско до високо пластичне глине браон – смеђе боје, тврдо-пластичне конзистенције, слабо до средње стишљиве, обогаћене оксидима Fe или Ca који се јављају у виду конкреција mm-cm димензија или праха. Ову средину углавном прекрива хумус дебљине до 0.4m, уз местимично појаву хумизираног делувијума до дубине од 1.0m.

Испод ових наслага налазе се миоцени седименти, у деловима ближе површини терена су измењени, у њиховом саставу најчешће учествују прашинасто – песковите глине, жуто – смеђе боје, са ситном дробином, средње пластичне, средње стишљиве, обогаћене оксидима Ca, који се јавља у виду праха или mm – cm конкерција. Како је ово хетерогена средина, у оквиру ње могу се јавити и песак ситнозрн, заглињен са примесама шљунка или глиновита дробина и дробина глиновита, смењују се делови са више једне или друге компоненте у маси.

Дубље делове миоценских седимената одликује наизменично смењивање лапора, слабо везаних пешчара, шљунка, песка и глине у променљивим процентуалним односима. Лапори тврдог конзистентног стања, кртог лома, масивни, сиво – плаве до сиво – зеленкасте боје. Слабо везани пешчари, трошни, лако ломљиви и дробљиви под руком, местимично са очуваном примарном структуром и текстуром, додатно су издробљени бушењем, сиво – браон боје. Песак је средње збијен, ситнозрн, локално са уклопцима шљунка, сиве и браон смеђе боје. Шљунак је различитог петрографског различитог састава

зрна су заобљена до полузаобљена, величине 0,5-5,0 cm, у глиновито – песковитом везиву, локално више заглињен. Читав комплекс је средње до добро збијен, добро консолидован, мање стишљив. У основи је боје смеђе са нијансама окер и жуте.

У току извођења свих истражних радова вршено је осматрање нивоа појаве подземних вода, приликом чега није регистрован слободни ниво подземне воде, већ је регистрована појава у виду повећане природне влаге избушених узорака на контакту делувијалних и миоценских седимената на просечној дубини од 3.8 – 4.5м.

На основу резултата свих изведених истражних радова, инжењерскогеолошког картирања терена и осталих истраживања и испитивања, може се закључити да су материјали који изграђују терен на траси саобраћајнице и локацијама потенцијалних позјамишта материјала са геотехничког аспекта задовољавајући и погодни за изградњу саобраћајнице и објеката.

Мере заштите животне средине

Изградњом Северне обилазнице града Крагујевца стичу се услови за измештање транзитног саобраћаја из градског језгра Крагујевца, побољшања услова са аспекта заштите животне средине (смањења загађења ваздуха, буке...), као и бржег повезивања транзитних токова на правцу државни пут IA-A1 (E-75) у Баточини преко Крагујевца до државни пут IA-A5 (E-761) у Мрчајевцима.

Будућа обилазница налазиће се на територији Града Крагујевца. Изградњом обилазнице доћи ће до заузимања пољопривредног и шумског земљишта, а пејзаж овог предела биће измењен. Приликом изградње доћи ће до рушења неколико кућа на првом делу обилазнице, у катастарским општинама Јовановац и Крагујевац 4.

Решењем добијеним од стране Завода за заштиту природе Србије наводи се да у границама Урбанистичког пројекта за изградњу I фазе Северне обилазнице града Крагујевца нема заштићених подручја за које је спроведен или покренут поступак заштите, као ни евидентираних природних добара. Дефинисани су Услови заштите природе који ће пројектним решењем бити и испуњени.

Поступци и мере за заштиту људи и животне средине, као и превенција акцидената и умањење негативних ефеката изградње и коришћења саобраћајнице, обухватају мере приликом изградње и мере приликом експлоатације предметне саобраћајнице.

Техничке мере које ће бити спроведене у току грађења објекта подразумевају низ активности, као што су:

- организовање градилиште на минималној површини потребној за његово функционисање, а при избору локације водити рачуна да то не буде простор са израженим карактеристикама флоре и фауне како би се избегао непотебан губитак биотопа;
- спровођење заштите свих делова терена ван непосредне зоне радова, што значи да се ван трасе брзе саобраћајнице постојеће површине не могу користити као стална или привремена одлагалишта материјала, као позајмишта, као платои за паркирање и поправку машина;
- сакупљање хумусног материјала и његово чување на уређеним депонијама како би код завршних радова могао бити употребљен за рекултивацију и биолошку заштиту;
- све манипулације нафтом и њеним дериватима у току процеса грађења, снабдевање машина, ће се обављати на посебно дефинисаном месту и уз максималне мере заштите како не би дошло до просипања.
- сва амбалажа за уље и друге деривате нафте, ће се сакупљати и односити на контролисане депоније. Такође ће се спровести систематско прикупљање чврстог отпада који се нормално јавља у процесу градње и боравка радника у зони градилишта (амбалажа од хране, други чврсти отпаци) и његово депоновање на уређеним депонијама.
- забрањено је отварање неконтролисаних приступних путева појединим деловима градилишта. Организовати паркирање машина само на уређеним местима.

- на месту паркирања машина, ће се предузети посебне мере заштите од загађења тла уљем, нафтом и нафтним дериватима. Уколико дође до загађења тла исцурелим уљем или на неки други начин, тражиће се уклањање тог слоја земље и његово одношење на депонију.
- такође је забрањено прање машина и возила у зони радова као и прање миксера за бетон и некотролисано одстрањивање преосталих делова бетонске масе, на било које површине ван непосредне трасе пута.
- након извођења радова мерама санације спречиће се деградирање предметне локације.

Штетни утицаји саобраћајне буке за време извођења радова на изградњи предметне саобраћајнице умањиће се на начин да ће бучне грађевинске радове изводити за време нормалног радног времена где је то могуће, користиће се најтише доступне машине за одређену врсту посла, затим где је погодно и исплативо користиће се привремене конструкције за заштиту од буке, подучавати ангажовано особље на градилишту по питању утицаја буке, најбучније машине удаљити што је више могуће од стамбених и других осетљивих објеката, организовати довоз и одвоз материјала у радно време градилишта, обавештавати заинтересовано становништво о предстојећим бучним радовима и сл. За време извођења радова потребно је спроводити периодична мерења буке у циљу утврђивања да генерисани нивои не прелазе законски дозвољене границе.

Утицај буке на локално становништво за време експлоатације предметне брзе саобраћајнице биће разматран на идућем нивоу разраде техничке документације, у оквиру израде Студије о процени утицаја на животну средину. За потребе утврђивања нивоа буке, узрокованих саобраћајем, користи се софтверски пакет Cadna A. За прорачун се користи Француска национална метода за процену индикатора буке из друмског саобраћаја NMPB-Routes-96 (SETRA-CERTU-LCPC-CSTB) који је препоручен Директивом 2002/49/ЕЦ. За потребе акустичког прорачуна биће формиран акустички модел који обухвата 3Д модел терена, техничке и технолошке карактеристике пута и возних средстава, прогнозирани ПГДС за одабрану годину, распоред и намену објеката. Улазни параметри за моделирање буке су подаци из Идејног пројекта, пројекта саобраћајница и саобраћајне студије.

Уколико се анализом установи да постоји прекорачење новоа буке дефинисаних Уредбом о индикаторима буке, граничним вредностима, методама за оцењивање индикатора буке, узнемиравања и штетних ефеката буке у животној средини („Службени гласник РС“, број 75/10), критичне локације третираће се постављањем зидова за заштиту од буке.

У циљу смањења загађења ваздуха за време извођења радова примениће се спречавање стварања прашине са откривених делова трасе и градилишта редовним влажењем по сувом и ветровитом времену. Неконтролисано разношење грађевинског материјала са подручја градилишта транспортним средствима спречава се чишћењем транспортних средстава приликом напуштања градилишта и изласка на јавну саобраћајну инфраструктуру, прекривањем расутог товара у транспорту на јавној саобраћајној инфраструктури и влажењем откривених делова трасе и градилишта. Ангажована грађевинска механизација и транспортна средства морају да задовољавају законски постављене техничке норме, као и да приликом рада буду у исправном стању. За време

експлоатације предметне брзе саобраћајнице, загађење ваздуха потиче од издувних гасова возила (мотори са унутрашњим сагоревањем). У том смислу, мере за смањење загађења ваздуха пре свега обухватају редовну контролу техничке исправности возила, у складу са прописима из безбедности саобраћаја.

Осцилације возила које настају као последица кретања преко неравнина на коловозу проузрокују појаву вертикалних динамичких реакција на контактној површини пнеуматика и коловоза које су генератори вибрација у тлу а које се простиру највише у виду површинских таласа изазивајући негативне последице на људе и објекте. Утицај вибрација за време извођења радова је временски ограничен, привремен и малог интезитета. Престаје са завршетком извођења радова, а биће сведен на минимум применом технички исправне механизације, као и редовним прегледом исте. Смањење утицаја вибрација за време експлоатације предметне саобраћајнице решава се пре свега адекватним конструктивним решењем саме саобраћајнице.

У циљу спречавања светлосног загађења за време извођења радова, потребно је да су осветљења на градилишту одрађена светлосним телима постављеним најниже могуће, са светлосним сноповима усмереним према путу или објектима. Кад је у питању експлоатација, за потребе осветљавања саобраћајнице примениће се одговарајућа техничка решења како би се избегло угрожавање и узнемиравање фауне птица, како се не би реметила дневно-ноћна и сезонска активност фауне. Пројектом предметне саобраћајнице је предвиђено осветљење зона петљи и раскрсница, док се остали делови трасе не осветљавају, те самим тим предметна саобраћајница нема утицаја на врсте које су активне ноћу, као ни на водени свет. Осветљење на петљама и раскрсницама пројектовано је узимајући у обзир безбедност саобраћаја.

Одабир концепта одводњавања се заснивао на основу следећих ограничења:

- Непостојање зауставне траке
- Захтева из услова надлежних институција

Усвојени концепт одводњавања је такав да се прикупљени отицаји пре испуштања у реципијент пречишћавају на сепараторима.

Реципијент свих вода са коловоза је водоток/јаруга „Алексина јаруга“ који се већим делом деонице пружа паралелно са трасом, северно од ње. С обзиром на близину поменутог водотока, исти је и изабран за реципијент. Коначни реципијент је река Лепеница.

Непостојање зауставне траке условило је размак сливничких шахтова на растојању таквом да не дође до плављења возне траке, односно да ширина плављења максимално буде једнака ширини ригола.

С обзиром да пројектована траса „вијуга“ те је саобраћајница на сваком делу окренута једном страном ка разделном појасу, предвиђена је бетонска каналета унутар разделног појаса за прихват вода са коловоза. Пражњење каналета предвиђено је на сливничким шахтовима и изливном коругованом цеви. Поменути шахтови служе и за прихват отицаја из дренажних цеви које су предвиђене испод каналета.

На местима службених пролаза предвиђени су монолитни линијски канали од полимер-бетона.
У циљу пречишћавања прикупљеног отицаја пре изливања у реципијент, на предметној локацији предвиђени су сепаратори. Пројектовани капацитети сепаратора зависе од потеза са ког се отицаји прикупљају.

За водоток Алексина јаруга који је лева притока реке Лепенице, подаци о квалитету и загађености, као и о живом свету, нису били доступни. С обзиром да Алексина јаруга има бујични карактер, потребно је имати у виду да је највећим делом године њено корито или суво или са врло малим протицајима, што утиче на присуство живог света у њој. С обзиром да се сав отицај пре испуштања у Алексину јаругу пречишћава на сепараторима, предметни пројекат неће имати негативног утицаја на евентуално присутан живи свет у њој. У случају хаваријских оштећења и изливања моторних уља и горива, оштећења се морају одмах санирати ради спречавања негативног утицаја на квалитет воде, акватичну флору и фауну и даљу деградацију животне средине. Студијом о процени утицаја на животну средину биће детаљније обрађене мере заштите животне средине у случају акцидента/ изливања опасних материја.

Детаљнији опис одводњавања дат је у хидротехничком опису.

Ако при извођењу радова буде неопходно извршити сечу стабала, обавезно је обезбедити дознаку, без обзира на то да ли су у приватном или државном власништву. Дознаку је потребно прибавити од ЈП „Србијашуме“, односно надлежног шумског газдинства.

У складу са Решењем добијеним од стране Завода за заштиту природе Србије, у границама Урбанистичког пројекта за изградњу I фазе Северне обилазнице града Крагујевца нема заштићених подручја за које је спроведен или покренут поступак заштите, као ни евидентираних природних добара. У предметном Решењу нису дефинисане врсте животиња које су присутне на предметном подручју. На укрштању предметне саобраћајнице са водотоком Алексина јаруга пројектом су предвиђени пропусти којима се регулишу пресецања брзе саобраћајнице са јаругом. Предметни пропусти биће конструисани тако да својим техничким решењем омогућавају пролаз ситним животињама. На денивелисаној раскрсници „Јовановац“ предвиђен је мост. Планирани мост биће конструисан тако да својим техничким решењем омогућава кретање како ситним тако и крупним животињама на простору испод моста.

У циљу смањења штетног утицаја ветра, прашине и буке, као и у циљу стабилизације тла и спречавања ерозије, а такође и безбедности саобраћаја, у склопу пројекта спољног уређења предвиђено је формирање заштитног зеленила. За озелењавање ће се користити претежно аутохтоне, брзорастуће врсте, које имају изражене естетске вредности.

Уколико се у току извођења радова наиђе на активно гнездо птица са пологом и/или младунцима неопходно је привремено обуставити радове у тој зони и обавестити Завод за заштиту природе Србије. Уколико се у току извођења радова наиђе на геолошка и палеонтолошка документа (фосили, минерали, кристали и др.) која би могла представљати заштићену природну вредност, налазач је дужан да пријави Министарству заштите животне

средине, и предузме мере заштите од уништења, оштећивања или крађе до доласка овлашћеног лица.

На простору обухвата Урбанистичког пројекта, налазе се два археолошка локалитета:

- Јовановац – локалитет Бубан
- Нови Милановац – локалитет Умка

Завод за заштиту споменика културе Крагујевац у издатим Условима наводи да је приликом извођења свих земљаних радова у зони археолошких локалитета, као и дуж трасе, обавезно присуство стручњака надлежног Завода за заштиту споменика културе. Неопходно је обавестити Завод за заштиту споменика културе у Крагујевцу 15 дана пре почетка планираних радова. Уколико се током земљаних радова наиђе на археолошки материјал, неопходно је спровести археолошка истраживања. На осталом делу предметног плана, дозвољавају се планирани радови, уз обавезу да ако се у току извођења радова наиђе на археолошка налазишта или археолошке предмете, извођач радова је дужан да одмах прекине радове и обавести надлежни Завод за заштиту споменика културе и да предузме мере да се налазиште не уништи и не оштети и да се сачува на месту и у положају у коме је откривен.

Мере заштите непокретних културних и природних добара

На простору обухвата Урбанистичког пројекта, налазе се два археолошка локалитета:

- Јовановац – локалитет Бубан
- Нови Милановац – локалитет Умка

Завод за заштиту споменика културе Крагујевац у издатим Условима наводи да је приликом извођења свих земљаних радова у зони археолошких локалитета, као и дуж трасе, обавезно присуство стручњака надлежног Завода за заштиту споменика културе. Неопходно је обавестити Завод за заштиту споменика културе у Крагујевцу 15 дана пре почетка планираних радова. Уколико се током земљаних радова наиђе на археолошки материјал, неопходно је спровести археолошка истраживања. На осталом делу предметног плана, дозвољавају се планирани радови, уз обавезу да ако се у току извођења радова наиђе на археолошка налазишта или археолошке предмете, извођач радова је дужан да одмах прекине радове и обавести надлежни Завод за заштиту споменика културе и да предузме мере да се налазиште не уништи и не оштети и да се сачува на месту и у положају у коме је откривен.

Заштита од пожара, елементарних непогода и других опасности

За ову врсту објеката, у складу са чл.33 Закона о заштити од пожара ("Сл. гласник РС", бр. 111/2009, 20/2015, 87/2018 и 87/2018 - др. закони), Подручне јединице органа државне управе у чијој је надлежности заштита од пожара НЕ ДАЈУ сагласност на техничку документацију у погледу мера заштите од пожара, за изградњу, реконструкцију и доградњу објеката са свим припадајућим инсталацијама, опремом и уређајима с обзиром да основни захтеви заштите од пожара приликом пројектовања и изградње не постоје као захтев кога пројектом (укључујући и главни пројекат заштите од пожара) треба решавати. Наиме чл.30 став 1 истог Закона дефинише:

Приликом пројектовања и изградње објекта, који се гради према закону који уређује област планирања и изградње, морају се обезбедити основни захтеви заштите од пожара тако да се у случају пожара:

1) очува носивост конструкције током одређеног времена;

2) спречи ширење ватре и дима унутар објекта;

3) спречи ширење ватре на суседне објекте;

4) омогући сигурна и безбедна евакуација људи, односно њихово спасавање.

Из горњег се лако може уочити да се наведени захтеви заштите од пожара не постављају као предмет пројекта за овакву врсту објеката.

Међутим, у случају постојања друмских и железничких тунела на траси оваквих путева, чл.34 став 1 тачка 5 истог Закона, Министарство унутрашњих послова даје сагласност на техничку документацију у погледу мера заштите од пожара, за изградњу, реконструкцију и доградњуобјеката са свим припадајућим инсталацијама, опремом и уређајима. Обавеза израде техничке документације која регулише заштиту од пожара (главни пројекат заштите од пожара и пројекти посебних Система заштите од пожара (пројекат аутоматске дојаве пожара, пројекат одимљавања и др.) је законска обавеза. За ове врсте објеката, након изградње, обавезно се врши утврђивање подобности објекта за употребу у погледу спроведености мера заштите од пожара а све у складу са чл.36 став 1 истог Закона.

Током изградње оваквих објеката постоји потреба коришћења неких објеката за складиштење запаљивих течности (интерно снабдевање горивом радних машина и возила, складиште мазута и др.). Да би се такво складиште користило потребно је прибавити услове за безбедно постављање истих од стране МУП-а, у складу са чл.6 Закона о запаљивим и горивим течностима ("Сл. гласник РС", бр. 54/2015):

Постројења и објекти за складиштење запаљивих и горивих течности и запаљивих гасова (нафтоводи, гасоводи, продуктоводи, резервоари, складишта, претакалишта и други објекти или његови саставни делови а намењени су за складиштење и претакање запаљивих и горивих течности и запаљивих гасова, објекти у којима се врши складиштење запаљивих и горивих течности и запаљивих гасова ради обављања трговине или сопствене употребе, станице за снабдевање горивом моторних возила и други слични објекти) морају

се градити, постављати и опремати на начин којим се не ствара опасност од пожара или експлозије у складу са прописима.

За складишне резервоаре и претакалишта у саставу постројења, као и за све објекте из става 1. овог члана морају се прибавити услови за изградњу и безбедно постављање објеката односно локација за изградњу и безбедно постављање објеката, које издаје Министарство.

Услове за изградњу и безбедно постављање објеката из става 2. овог члана издаје, односно локацију за изградњу и безбедно постављање објеката из става 2. овог члана одобрава:

1) Министарство, ако се ради о објектима чији је капацитет запаљивих и горивих течности укупне запремине преко 500 m3 , а запаљивих гасова преко 200 m3 , као и за нафтоводе и продуктоводе, гасоводе називног радног натпритиска преко 16 bar, гасоводе називног радног натпритиска до 16 bar уколико прелазе територију две или више општина у различитој подручној надлежности организационих јединица Министарства;

2) Надлежна подручна организациона јединица Министарства ако се ради о објектима чији је капацитет запаљивих и горивих тецности укупне запремине до 500 m3, односно запаљивих гасова до 200 m3 , гасоводе који нису наведени у тачки 1) овог става.

Оверени ситуациони план је саставни део услова из става 2. овог члана који се издају у поступку обједињене процедуре на основу идејног решења утврђеног посебним прописом у складу са одредбама закона који уређује изградњу.

У случају потребе за оваквим складиштима, потребно је урадити Прилог 11 у фази израде идејног решења.

Опис примењених мера заштите од пожара за урбанистички пројекат:

-При пројектовању мера заштите од пожара коришћене су одредбе важећег Закона о заштити од пожара, Закона о еклсплозивним материјама, запаљивим течностима и гасовима и Правилника који детаљније дефинишу одређену област;

-Објекти, уређаји и инсталације на асфалтној бази штитиће се од пожара хидрантском мрежом (унутрашњом и спољашњом) и мобилним апаратима за почетно гашење пожара одговарајућег броја и врсте;

-Објекти су пројектовани као противпожарно сигурни употребом материјала који су у складу са важећом регулативом

-Архитектонско грађевинским мерама омогућена је сигурна и безбедна евакуација лица из објеката и сачувана потребна носивост конструкције у потреб ном времену

-Резервоари запаљивих течности и гасова удаљени су од објеката, путева и граница суседних парцела у складу са дефинисаним растојањима из Правилника

-Инсталације у зонама опасности урађене су у одговарајућем степену противексплозивне заштите

-Приступни путеви за интервенцију ватрогасних возила задовољавају одредбе важечих прописа

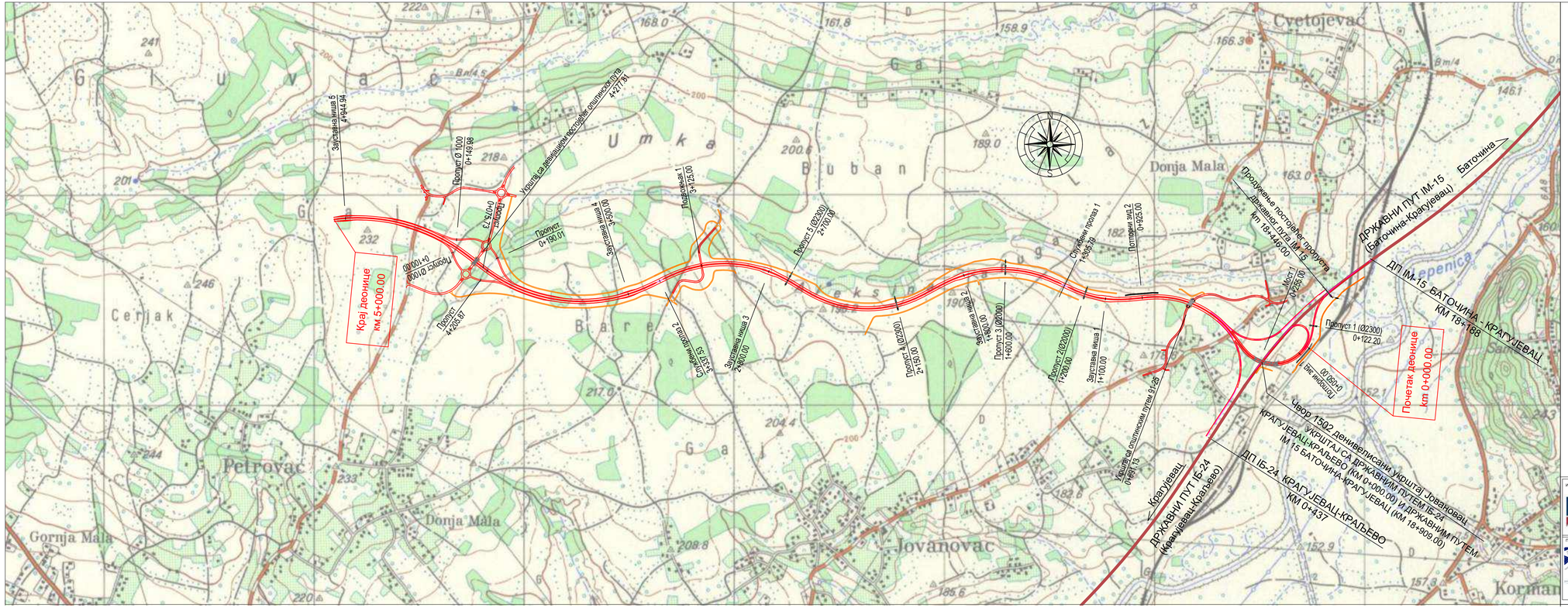
У циљу заштите људи, материјалних и других добара од ратних разарања, елементарних и других непогода и опасности у миру и рату, укупно уређење и изградња комплекса биће

реализована уз примену одговарајућих превентивних просторних и грађевинских мера заштите.

Ради заштите од потреса објекат ће бити реализован и категорисан у складу са важећим прописима и стандардима за ову област.

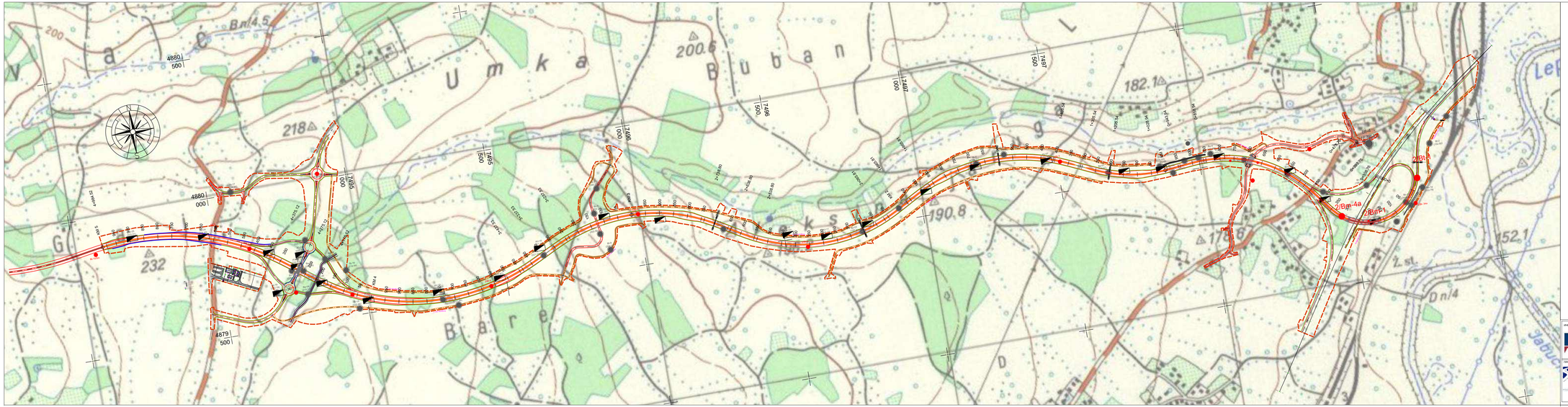
Фазност изградње

Урбанистичким пројектом је допуштена фазна изградња предметне брзе саобраћајнице. Фазе изградње ће бити дефинисане техничком документацијом.



Напомена: Приказане стационаже објеката (пропусти, подвожњаци, мостови и потпорни зидови) су оријентационе, а коначне дужине објеката, дужине распона, број поља, број стубова, начин фундирања као и избор носећег система биће усвојене након истражних радова, који ће бити изведени за потребе израде и даље разраде техничке документације. На основу тога могуће су промене од усвојених вредности које су приказане, али уз услов да се комплетно пројектовано стање у потпуности задржи у парцелама које су утврђене предметним урбанистичким пројектом, као и уз поштовање услова за пројектовање издатих од стране надлежних имаоца јавних овлашћења.

ИНВЕСТИТОР: Јавно предузеће „Путеви Србије" Булевар Краља Александра 282, 11000 Београд, тел: +381 11 30 37 433, факс:+381 11 33 98 443	НАЗИВ ПРОЈЕКТА: ИДЕЈНО РЕШЕЊЕ ЗА ПОТРЕБЕ ИЗРАДЕ УРБАНИСТИЧКОГ ПРОЈЕКТА ЗА ИЗГРАДњУ I ФАЗЕ СЕВЕРНЕ ОБИЛАЗНИЦЕ ГРАДА КРАГУЈЕВЦА		
ПРОЈЕКТАНТ: МХМ-пројект" д.о.о. Јована Поповића 40, 11000 Нови Сад, телефакс: +381 21 633 78 37	ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ: Наташа Марковић, маст. инж. грађ, број лиценце: 430K01433318		ВРСТА ТЕХНИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ: Идејно решење
"ДБ Инжењеринг" Д.О.О. Хаџи Тенина 22, 11000 Београд, телефакс: +381 11 24 00 995	Сарадници: Милош Гарић, маст. инж. грађ, Владимир Дамјановић, маст. инж. грађ, Андрија Цвијовић, маст. инж. грађ, Марина Секулић, дипл. грађ. инж.		НАЗИВ ЦРТЕЖА: Прегледна карта
	ДИРЕКТОРИ: Нихад Мостарац, дипл. инж. саоб. Душко Бобера, дипл. грађ. инж.		РАЗМЕРА:
	БРОЈ ПРОЈЕКТА: 1150/24		ДАТУМ: 08/2024 ЦРТЕЖ БРОЈ: 4.1



Легенда:

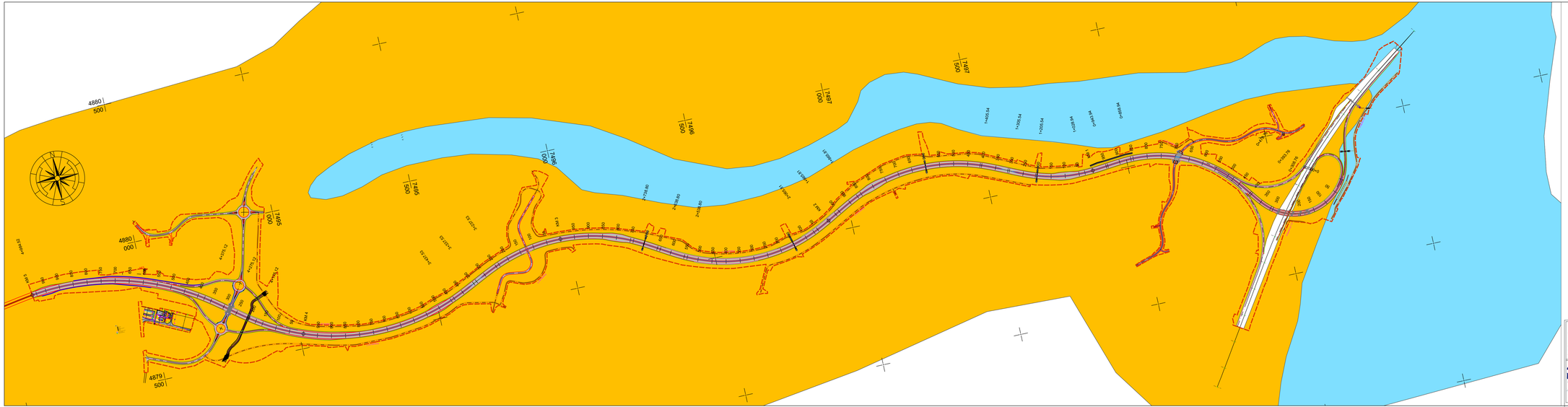
Bo-42/25m — планирани положај истражних бушотина за објекте

Bt-1/10m — планирани положај истражних бушотина за петље и локлане путеве

Bm-1/15m — положај изведених истражних бушотина за објекте

Bt-1/10m — положај изведених истражних бушотина за трасу

ИНВЕСТИТОР: Јавно предузеће „Путеви Србије" Београд, Немањина 11, 11000 Београд, Тел: +381 11 30 91 400, Факс: +381 11 30 88 443	НАЗИВ ПРОЈЕКТА: ИДЕЈНО РЕШЕЊЕ ЗА ПОТРЕБЕ ИЗРАДЕ УРБАНИСТИЧКОГ ПРОЈЕКТА ЗА ИЗГРАДЊУ I ФАЗЕ СЕВЕРНЕ ОБИЛАЗНИЦЕ ГРАДА КРАГУЈЕВЦА		
ПРОЈЕКТАНТ: МНМ NAM-пројект" д.о.о. Крагујевац, Радомира Путника бб, 34000 Крагујевац, Тел/факс: +381 34 333 78 87 „ДД-Инжењеринг" д.о.о. Нови Пазар, Ул. Ибарска бб, 36300 Нови Пазар, Тел/факс: +381 20 314 33 880	ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ: Немања Ђанић, дипл. инж. пејз. Бр. лиценце: 381 P022 19	ВРСТА ТЕХНИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ: Идејно решење	
	РЕДНИ ТОМ	НАЗИВ ЦРТЕЖА: Преглед положаја планираних истражних радова за трасу и објекте на прегледној карти	
	ДИРЕКТОРИ: Наташа Мојсиловић, дипл. инж. саобр. Душан Бубњар, дипл. грађ. инж.	РАЗМЕРА: 1:5000	
	БРОЈ ПРОЈЕКТА: 1150/24	ДАТУМ: 08/2024	ЦРТЕЖ БРОЈ: 4.2.1

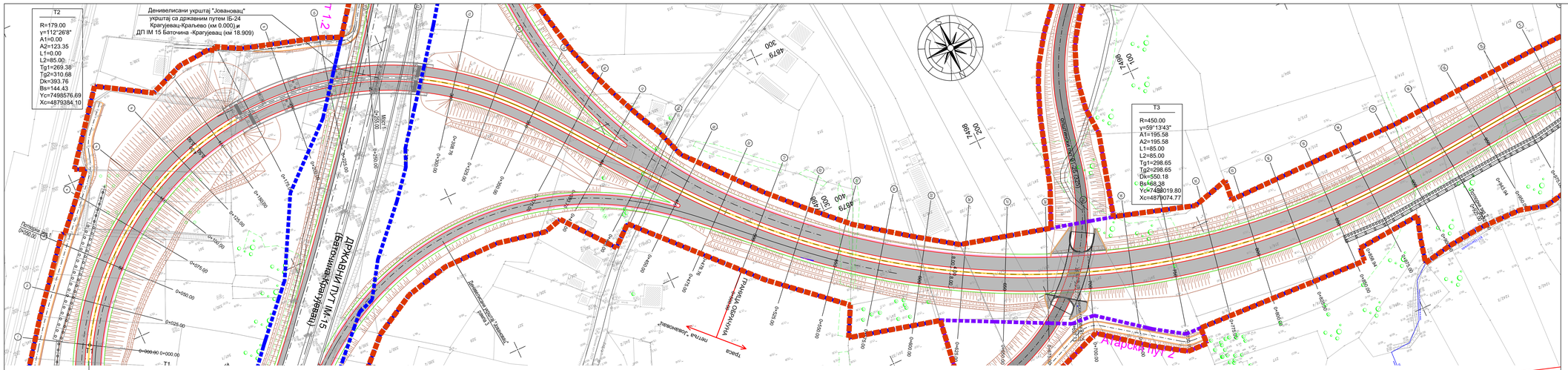


al алувијални седименти

dl делувијални седименти

M_1^1 миоценски седименти

ИНВЕСТИТОР: Јавно предузеће „Путеви Србије“ Немањина 11, Београд-Савски венац, 11080 Београд Тел: +381 11 30 37 832, Факс: +381 11 30 38 443	НАЗИВ ПРОЈЕКТА: ИДЕЈНО РЕШЕЊЕ ЗА ПОТРЕБЕ ИЗРАДЕ УРБАНИСТИЧКОГ ПРОЈЕКТА ЗА ИЗГРАДЊУ I ФАЗЕ СЕВЕРНЕ ОБИЛАЗНИЦЕ ГРАДА КРАГУЈЕВЦА		
ПРОЈЕКТАНТ: МНМ „МАМ-пројект“ д.о.о. Ул. Ресавска бр.40, 11000 Београд, Тел/факс: +381 21 455 16 57 „ДБ-Инжењеринг“ д.о.о. Нови Травник 22, 21000 Нови Сад, Телефон: +381 11 24 30 989	ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ: Никола Данић, дипл. инж. грађ. Бојан Ивановић, дипл. инж. грађ. РЕДАЧ ТИМА:	ВРСТА ТЕХНИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ: Идејно решење	
		НАЗИВ ЦРТЕЖА: Прегледни ситуационом план на основној топографској карти	
	ДИРЕКТОРИ: Назир Мујагић, дипл. инж. саобр. Душан Вебер, дипл. грађ. инж.	РАЗМЕРА:	1:5000
	БРОЈ ПРОЈЕКТА: 1115/24	ДАТУМ: 08/2024	ЦРТЕЖ БРОЈ: 4.2.2


Денивелисани укрштај "Јовановац"
укрштај са државним путем IБ-24
Крагујевац-Краљево (км 0.000) и
ДП ИМ 15 Баточина -Крагујевац (км 18.909)
T2
R=179.00
γ=112°26'8"
A1=0.00
A2=123.35
L1=0.00
L2=85.00
Tg1=269.38
Tg2=310.68
Dk=393.76
Bs=144.43
Yc=7495576.69
Xc=4879384.10
T3
R=450.00
γ=59°13'43"
A1=195.58
A2=195.58
L1=85.00
L2=85.00
Tg1=298.65
Tg2=298.65
Dk=550.18
Bs=68.38
Yc=7488019.80
Xc=4879074.77
ДРЖАВНИ ПУТ IIА-15
(Баточина-Крагујевац)
Аларска пут 2
Трасирани ОБЈЕКАТИ
Трасирана Сев. обилазница
Постојећа Сев. обилазница
Постојећа Сев. обилазница
Постојећа