

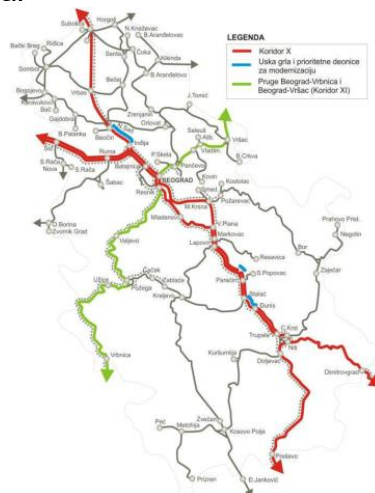
1. ОПШТИ ДЕО
УВОД

Приближно једна трећина железничке мреже Србије је електрификована, а само 272 km је двоколосечно. У покушају да обнови и развије своју железничку мрежу, Србији је дат приоритет када је у питању паневропски Коридор X, који је кичма железничког инфраструктурног система Србије.

Главна железничка чворишта Србије су Београд, Нови Сад и Ниш, одакле главне пруге повезују главне градове. На већини пруга одвија се и путнички и теретни саобраћај, са малим бројем корисника и лошом инфраструктуром. Наметнута су многа ограничења брзине због лошег стања железничке мреже, што има за последицу то да је на великом делу мреже максимална брзина мања од 60 km/h.

Главни приоритет Србије у железничком сектору је Коридор X и елиминација критичних тачака на њему, коју су посебно присутне на јужном делу Коридора од Београда до границе са Северном Македонијом и Бугарском.

Један од главних приоритета “Инфраструктуре железнице Србије“ а.д. на прузи Београд-Ниш-Прешево-државна граница (Табановци) је реконструкција и модернизација другог железничког колосека на деоници Сталаћ-Ђунис. Ово је приоритет јер је ова око 17 km дугачка деоница једина једноколосечна деоница на железничкој прузи између Београда и Ниша. Реконструкцијом и модернизацијом деонице Сталаћ-Ђунис, целокупна деоница железничког Коридора X кроз Србију, од хрватске границе (станица Шид), преко Београда до Ниша, постаће двоколосечна.


1.1 ПОВОД И ЦИЉЕВИ ИЗРАДЕ УРБАНИСТИЧКОГ ПРОЈЕКТА

Повод за израду урбанистичког пројекта је измена Идејног решења за фазну реконструкцију и нову градњу железничке пруге и објеката на деоници Сталаћ - Ђунис, на територији КО Браљина, КО Мојсиње и КО Трубарово, општина Ћићевац, за потребе измена локацијских услова, у циљу реализације **Уговора за изградњу тунелског отвора за једноцевни двоколосечни железнички тунел бр. 4, три тунела за евакуацију 4.1, 4.2, 4.3, као и приступних путева „П3“ (прилаз улазном делу портала) и „П4“ (прилаз евакуационим тунелима) – што представља предмет овог Урбанистичког пројекта.**

Циљ измена Идејног решења је постизање бољих услова током извођења и експлоатације, као и отклањање недостатака уочених у Идејном пројекту (из 2018. године). У оквиру поменутог уговора, извршени су детаљни теренско истражни радови (геодетска снимања и геотехничка истраживања) за потребе израде техничке документације. Наведеним уговором су предвиђени радови који обухватају све неопходне радове на ископу тунела и грађевинске радове, али не и радове на горњем строју, изградњу телекомуникационих, сигнално-сигурносних, електро-енергетских, електро-вучних и других постројења и уређаја.

Пројектом трасе укључено је само измештање осовине и нивелете железничке пруге и објеката предвиђених идејним решењем.

Циљ измене пројекта је унапређење постојеће једноколосечне железничке пруге на деоници Сталаћ-Ђунис на двоколосечну, уз обнову постојеће пруге, са трасом која омогућава брзине од 160 km/h, уз обезбеђивање слободних профила у складу са УИЦ ГЦ. Циљеви израде урбанистичког пројекта су:

- утврђивање површина јавне намене за потребе изградње линијског инфраструктурног објекта са пратећим објектима, као и приступних саобраћајних површина;
- стварање планског основа за решавање имовинско-правних односа;
- урбанистичко-архитектонска разрада предметних локација (зоне детаљне разраде);
- утврђивање позиција планираних саобраћајних површина, као и објеката у функцији железничке инфраструктуре у односу на првобитно решење које је било дефинисано важећим просторним планом посебне намене железничког инфраструктурног коридора.

1.2 ПРАВНИ ОСНОВ

Правни основ за израду Урбанистичког пројекта чине:

- Закон о планирању и изградњи („Службени гласник РС“, број 72/09, 81/09 - исправка, 64/2010 - одлука УС, 24/2011, 121/2012, 42/2013 - одлука УС, 50/2013 - одлука УС, 98/2013 - одлука УС, 132/2014, 145/14, 83/18, 31/19 и 37/19-др.закон, 9/20, 52/21 и 62/23);
- Правилник о садржини, начину и поступку израде докумената просторног и урбанистичког планирања („Службени гласник Републике Србије“ број 32/19);
- Правилник о садржини Информације о локацији и о садржини Локацијске дозволе ("Службени гласник РС", број 3/10).

1.3 ПЛАНСКИ ОСНОВ

Плански основ за израду Урбанистичког пројекта за изградњу чини:

- Просторни план подручја посебне намене инфраструктурног коридора железничке пруге Сталаћ – Ђунис ("Сл. гласник РС", број 52/17).

1.4 ИЗВОД ИЗ ПППН подручја инфраструктурног коридора железничке пруге Сталаћ – Ђунис ("Сл. гласник РС", број 52/17)

Инфраструктурни коридор железничке пруге Сталаћ – Ђунис представља деоницу железничке пруге Београд – Ниш. У оквиру посебне намене је планирана двоколосечна железничка пруга од железничке станице Сталаћ до железничке станице Ђунис у коридору који обухвата и заштитни пружни појас.

Пруга Е-70/Е-85: Београд – Младеновац – Лапово – Ниш – Прешево – државна граница – (Табановце) спада у категорију магистралних пруга. Магистрална пруга Београд – Ниш је опремљена релејним сигнално-сигурносним уређајима за централизовано управљање саобраћајем. Магистрална пруга је електрифицирана монофазним системом 25kV, 50Hz.

Ова деоница је једина једноколосечна деоница на прузи Београд – Ниш.

Изградњом нове двоколосечне пруге на деоници Сталаћ – Ђунис, остварују се следећи циљеви:

- Дефинисање планских решења којима се резервише простор за инфраструктурни коридор и утврђују режими заштите;
- Стварање услова за комплетирање инфраструктурних система у складу са развојним плановима и условима имаоца јавних овлашћења.

У склопу инфраструктурног коридора железничке пруге Сталаћ – Ђунис егзистита подсистем друмског саобраћаја, који представља окосницу саобраћајног система у постојећем стању и обухвата путеве различитих категорија.

Пруга, као линијски објекат, представља вид саобраћаја са најмање последица по загађивање тла у односу на друге видове саобраћаја.

Основни циљ развоја саобраћаја и саобраћајне инфраструктуре јесте побољшање регионалне и локалне приступачности подручја и јачања регионалних веза развојем више модалитета саобраћаја и подизањем квалитета и безбедности саобраћаја.

Осавремењивање је циљ железничког саобраћаја ради квалитетнијег пружања услуга у робном и путничком саобраћају.

Саобраћајну инфраструктуру је потребно довести на прихватљив ниво европског стандарда и оспособити за брз, ефикасан и безбедан превоз са смањеним негативним утицајем на животну средину.

Општи циљеви су: реконструкција, ревитализација и доградња постојеће мреже путева и обезбеђивање већег степена ефикасности, рационалности и економичности у транспорту људи и добара, уз виши ниво безбедности;

Повезивање друмске и железничке инфраструктуре ради омогућавања подизања нивоа услуге саобраћајно-транспортног система према крајњим корисницима и формирање свести о негативним утицајима саобраћаја на околину и о потреби његовог минимизирања. Реконструкција приступних путева планираним железничким станицама и стајалиштима на предметној деоници пруге Сталаћ – Ђуниш у циљу повећања њихове приступачности.

На железничкој прузи Београд – Ниш, на деоници Сталаћ – Ђуниш планира се изградња двоколосечне пруге за брзине возова до 160km/h. Пројектни елементи доњег и горњег строја усвојени су за задату брзину, према пројектном задатку, а у складу са законском регулативом. Елементима за дефинисану брзину није се могла искористити траса постојеће пруге, тако да је ова деоница планирана у новом коридору, са пет тунела и једним двоколосечним мостом преко Јужне Мораве. Дужина пројектоване деонице износи око 17,7km. Деоница је планирана као електрифицирана уз реконструкцију свих постојећих постројења електровуче. Ситуационо и нивелационо уклапање у постојеће стање пруге се врши испред службеног места Сталаћ и иза службеног места Ђуниш.

1.5 ГРАНИЦА И ОБУХВАТ УРБАНИСТИЧКОГ ПРОЈЕКТА

Граница Урбанистичког пројекта дефинисана је у ширем и ужем обухвату. Шири обухват дефинише целокупан предмет пројекта, део трасе пруге Сталаћ – Ђуниш која је предмет израде техничке документације (надземно и подземно), а ужу границу представљају 4 зоне које обухватају садржаје који се налазе надземно и представљају предмет детаљне разраде урбанистичког пројекта. Надземне деонице дефинишу обухват додатних површина јавне намене које се дефинишу овим урбанистичким пројектом за утврђивање јавног интереса.

Шири обухват урбанистичког пројекта чине следеће целе и/или делови катастарских парцела које се налазе на територији три катастарске општине, и то: Ко Трубарово, Ко Мојсиње и Ко Браљина, општина Ћићевац.

КО Трубарово:

целе катастарске парцеле: 534/1, 535/1, 536/1, 539/1, 540/1, 541/1, 549/1, 550/1, 557/1, 558/1, 561/3, 562/3, 562/5, 564/3, 564/5, 565/3, 565/5, 736/1, 736/2, 3233/2;

делови катастарских парцела: 432, 435, 437, 525/2, 528/1, 529/1, 3255.

КО Мојсиње:

цела катастарска парцела: 687/2;

делови катастарских парцела: 687/1, 690, 691, 692, 693, 694, 695, 715, 720, 721, 758, 759, 760, 774, 775, 776, 777, 778, 779, 788, 791, 988, 1025, 1028, 1029, 1034, 1035.

КО Браљина:

целе катастарске парцеле: 1559/1, 1559/3, 1560/2, 1762/1, 1762/18, 1762/20, 1762/23, 1762/26, 1762/28, 1762/31, 1762/34, 1762/37, 1762/40, 1762/43, 1762/47, 1762/48, 2247/9цела, 2247/10, 2252/2, 2252/2, 2253/2, 2255/2;

делови катастарских парцела: 1557/1, 1557/38, 1557/39, 1557/63, 1557/65, 1557/68, 1558/1, 1558/2, 1559/2, 1559/4, 1560/1, 1680, 1681, 1682, 1683, 1686, 1687, 1690, 1693, 1694, 1695, 1737, 1738, 1739, 1741, 1742, 1743, 1745, 1746, 1747, 1748, 1750, 1751, 1752, 1762/3, 1762/4, 1764/1, 1764/2, 1765, 1768, 1769, 1779/2, 1786, 1796, 1798, 1799/1, 1799/2, 1802/1, 1802/2, 1805, 1808, 1811, 1812, 1814, 1821, 1827, 1828, 1829, 1830/1, 1831, 1832, 1833, 1834, 1836,

1842, 1998, 2002, 2003, 2004, 2008, 2220, 2223, 2243/1, 2247/8, 2247/11, 2247/14, 2248, 2252/1, 2253/1, 2255/1, 2261, 2262.

Укупна површина **ширег обухвата Урбанистичког** пројекта износи око **0,17km²**.

Зона детаљне разраде 1 – обухвата надземни део улазног портала у тунел бр. 4, приступну саобраћајницу "ПЗ" до евакуационог платоа код улазног портала у тунел бр. 4, на коме је планирана изградња техничких објеката у функцији железничке инфраструктуре (погонске станице, резарвоара за воду и др.).

У обухвату ове целине се налази мост (мостовска конструкција) преко потока Горчиловац. Мост је предмет детаљне разраде овог Урбанистичког пројекта, али не представља део Уговора о пројектовању и изградњи Тунела бр.4, те ће у даљем спровођењу представљати посебну фазу која ће бити дефинисана локацијским условима.

Оријентациона површина ове надземне целине је **око 26.419,97m²**. Налази се на територији КО Браљина.

Зона детаљне разраде 2 – обухвата надземни део са приступном саобраћајницом „П4“ до платоа испред евакуационог тунела 4.1 и евакуациони плато на коме је планирана изградња техничких објеката у функцији железничке инфраструктуре (погонске станице, резарвоара за воду и др.).

Оријентациона површина ове надземне целине је **око 34.831,89m²**. Налази се на територији КО Браљина.

Зона детаљне разраде 3 – обухвата приступну саобраћајницу до излаза из евакуационих тунела 4.2 и 4.3, као и евакуациони плато на изласку из евакуационих тунела 4.2 и 4.3. на коме је планирана изградња техничких објеката у функцији железничке инфраструктуре (погонске станице, резарвоара за воду и др.).

Оријентациона површина ове надземне целине је **око 16.352,13m²**. Налази се на територији КО Мојише.

Зона детаљне разраде 4 – обухвата надземни део код излазног портала из тунела бр. 4, као и приступни пут до платоа код излазног портала. На платоу је планирана изградња и постављање техничких објеката за потребе функционисања железничке инфраструктуре (погонска станица, резарвоар за воду и др.). Приступни пут, као и објекти који се налазе у овој зони у свему су у складу са претходним идејним решењем и спроводе се према важећем просторном плану подручја посебне намене. Овим урбанистичким пројектом се утврђују додатне површине јавне намене које су у зони излазног портала из тунела бр. 4.

Оријентациона површина ове надземне целине је **око 16.254,12m²**. Налази се на територији КО Трубареву.

	ПППН (m ²)	УП (m ²)	Укупно (m ²)
Зона детаљне разраде 1	7.167,64	19.042,72	26.210,36
Зона детаљне разраде 2	20.539,04	14.292,85	34.831,89
Зона детаљне разраде 3	1.459,01	14.893,12	16.352,13
Зона детаљне разраде 4	4.564,95	11.689,12	16.254,12
	33.730,64	59.917,81	93.648,50

Биланс површина јавне намене – ПППН и УП

У обухвату наведених зона детаљне разраде се овим урбанистичким пројектом даје предлог формирања грађевинских парцела.

**Граница Урбанистичког пројекта приказана је на свим графичким прилозима. У случају неслагања текстуалног и графичког дела, меродаван је графички прилог Ц03. - Катастарско-топографски план са границом урбанистичког пројекта – Р 1:1000.*

Површине приказане у табели су оријентационе, тачне површине ће бити дефинисане у даљој процедури спровођења.

1.6 ПОДАЦИ О ТЕХНИЧКОЈ ДОКУМЕНТАЦИЈИ

Јануара 2018. године урађен је Идејни пројекат реконструкције и модернизације постојећег железничког колосека и изградњу другог колосека пруге Београд – Ниш, деонице Сталаћ – Ђунис (пројектанти Mott McDonald – IPF Конзорцијум Београд у сарадњи са: СеSTRA доо. Београд и ENCODE доо. Београд).

Идејни пројекат је урађен на основу Локацијских услова ROP-MSGI-32846-LOC-1/2017, број 350-02-00365/2017-14 од 18.12.2017. године, у складу са важећим планским документом.

За фазну реконструкцију и нову градњу железничке пруге и објеката на деоници Сталаћ – Ђунис издати су Локацијски услови 28.12.2021. године (ROP-MSGI-32846-LOC-2/2021, број 350-02-02242/2021-07).

Саставни део ових локацијских услова је Идејно решење за фазну реконструкцију и нову градњу железничке пруге и објеката на деоници Сталаћ – Ђунис, на територији општине Ћићевац, које је израђено од стране Egis доо. Београд, SAFEGE доо Београд и KBV DATACOM доо. Београд. Ово идејно решење је у потпуности у складу са Идејним пројектом и нема одступања у односу на претходно Идејно решење.

На основу детаљне анализе, истражних радова и Идејног пројекта (из 2018. године), утврђено је да су траса и локација за тунел бр.4, три тунела за евакуацију 4.1, 4.2 и 4.3, као и приступних путева „П3“ (прилаз улазном делу портала) и „П4“ (прилаз евакуационим тунелима) у неповољном положају у односу на постојећи терен и да је измештањем трасе тунела и осталих објеката могуће доћи до бољег техничког решења.

Идејно решење за измену Локацијских услова је одбијено због неусаглашености са планским документом.

1.7 СТАТУС ЗЕМЉИШТА У ОБУХВАТУ УРБАНИСТИЧКОГ ПРОЈЕКТА

Земљиште које се налази у обухвату зона детаљне разраде урбанистичког пројекта, а није дефинисано као површина јавне намене са посебном наменом простора, у највећем делу припада осталим категоријама земљишта - шумском земљишту које не припада шумским газдинствима којима газдује ЈП „Србијашуме“, као и пољопривредним површинама (Ц01 - Извод из ППППН – Посебна намена простора).

Део предметног обухвата, у складу са важећим планским документом, припада површинама јавне намене планираним за изградњу железничког инфраструктурног система.

Површина јавне намене јесте простор одређен планским документом за уређење или изградњу објеката јавне намене за које је предвиђено утврђивање јавног интереса, у складу са посебним законом.

КО	КО Браљина	КО Трубарово	КО Мојсиње
Катастарске парцеле за које се утврђује јавни интерес	1557/63, 1558/1, 1559/1, 1559/2, 1559/3, 1560/1, 2248, 2253/1, 1557/1, 1762/1, 1762/3, 1762/4, 1762/18, 1762/21, 1762/48, 2247/8, 2252/1, 2255/1	736/1	687/1, 1025, 1028, 1029

1.8 УРБАНИСТИЧКО - АРХИТЕКТОНСКО РЕШЕЊЕ - ИЗМЕНЕ ОБУХВАЋЕНЕ ИДЕЈНИМ РЕШЕЊЕМ

Приликом израде Идејног решења нове трасе на деоници Сталаћ – Ђунис вођено је рачуна да измештена траса, као и објекти на њој остану унутар граница земљишта, које је већ експроприсано или у власништву Републике Србије у што већој мери. Објекти обухваћени померањем трасе и измене, које су обрађене кроз ово Идејно решење су следећи:

- Позициониран је улазни портал тунела бр.4 на стабилнију падину бољих геотехничких карактеристика са повољнијим предусеком за извођење и одржавање током експлоатације.
- Избегнута је потреба за зидом од армираног тла са леве стране пруге од km182+223 до km182+325 који је предвиђен ИДП-ом.

- Спојени су тунел бр. 4 и тунел бр. 5 у један тунел, измештањем трасе у зони галерије предвиђене Идејним пројектом (према ИДП-у у km185+615) како би се избегао неповољан предусек у материјалу лоших геотехничких карактеристика и да би се обезбедио плато за евакуацију на истом месту.
- Коригована је траса приступног пута „ПЗ” тако да се омогући повољнији положај у односу на услове постојећег терена и тако да се омогући приступ коригованој позицији улазног портала тунела бр. 4.
- Постигнуто је адекватно решење за евакуационе тунеле у складу са Уредбом ТСИ (безбедност у железничким тунелима), измештањем осовине тунела 4.1 и укидањем тунела 4.2 и 4.3 предвиђених идејним пројектом. Уместо тунела 4.2 и 4.3 пројектован је паралелни евакуациони тунел са излазом у зони галерије предвиђене Идејним пројектом (према ИДП-у у km185+615).
- Приступна саобраћајница “П4” коригована је према новом решењу евакуационих тунела.
- Обезбеђен је додатни евакуациони тунел у зони галерије предвиђене Идејним пројектом (према ИДП-у у km185+615) са адекватним приступом са локалног пута саобраћајнице.

Пратеће инсталације и опрема тунела позициониране су у складу са измештањем трасе. Измештање улазног портала на повољнији положај и спајање тунела 4 и 5 проузроковало је кориговање осовине из Идејног пројекта, од km181+126.694 у зони тунела 2 до km186+665.585 у зони излаза тунела 5. Такође, у нивелационом смислу неопходна корекција трасе су од km 180+550.00 до km 186+665.585. Ван наведеног, даља траса није разматрана и остаје непромењена како није предмет уговора. Идејна решења планираних објеката чине саставни део урбанистичког пројекта.

2. ПРАВИЛА ГРАЂЕЊА ПЛАНИРАНИХ ОБЈЕКТАТА

Изградња планираних објеката на предметној деоници трасе железничке пруге се реализује на основу техничке документације, односно издавањем Локацијских услова у складу са овим Урбанистичким пројектом.

2.1. Траса пруге

Техничко образложење измештања трасе пруге

Анализом пројектне документације Идејног пројекта (из 2018. године) установљено је да је улаз тунела 4 (~km182+250) у неповољном положају у односу на терен и да је предусек потребно формирати на косини паралелно са изохипсама терена. Такав положај, у комбинацији са неповољним геолошким карактеристикама површинског слоја (првих 10-15m дубине), даје косине предусека изразито велике (преко 60m) које са аспекта трошкова изградње и одржавања представљају неповољно решење.

На km185+600 (стационажа према ИДП), Идејним пројектом предвиђена је галерије дужине 30m (од km185+600 до km185+630) одакле се наставља тунел 5 дужине 1040m. У складу са захтевима наручиоца, односно потребом усаглашавања и контроле пројектне документације са уредбама ТСИ, уочава се да на месту галерије није обезбеђен простор на отвореном између тунела, који омогућава путницима да се удаље од воза. У тај простор мора стати онај број путника који одговара максималном капацитету воза предвиђеног да саобраћа на предметној прузи.

Уредбом ТСИ се такође наводи да ако није обезбеђен потребан простор или није обезбеђен довољан размак између тунела (меродавни путнички воз +100m), узастопни тунели се могу сматрати као један у погледу безбедности и евакуације. Из наведеног је јасно, да је (према ТСИ) Тунел бр.4 и Тунел бр.5 потребно посматрати као један.

Према ТСИ захтевима приступне евакуационе тачке је потребно поставити на сваких 1 000 m. Из наведеног се може закључити да је потребно предвидети евакуациону зону и у простору између тунела бр. 4 и тунела бр.5

На тунелу број 4, ИДП-ом предвиђена је изградња 3 евакуациона тунела са леве стране тунелске цеви, и то:

- евакуациони тунел 4.1, на km183+325.0, дужине 321m,
- евакуациони тунел 4.2, на km183+925.0, дужине 274m,
- евакуациони тунел 4.3, на km184+525.0, дужине 864m.

Сва три тунела имају излаз на сервисну саобраћајницу „П4“ која има функцију опслуживања истих.

Након извршених геодетских снимања терена, у зони евакуационе саобраћајнице, уочава се да су евакуациони плато и излази из тунела 4.2 и 4.3 постављени на окретници чија је нивелета значајно нижа од постојећег потока који прелази преко платоа. Такође пројектовани подужни нагиби у евакуационом тунелу бр. 2 је преко 10%.

Услед наведеног овим пројектом изнађено је повољније решење евакуације са повољним подужним нагибима, уз измену позиције платоа скраћењем саобраћајнице са 1445m на 960m. Евакуациони тунели и приступна саобраћајница детаљније су приказани и обрађени у посебним свескама Идејног решења.

Технички опис измењеног идејног решења

Изменом трасе пруге и пратећих објеката у функцији железничке инфраструктуре, настојано је да се претходно дефинисани недостаци коригују у што већој мери.

Померањем трасе од Јужне Мораве, „дубље“ у кањон потока Горчиловац, добија се знатно повољнија локација за формирање предусака тунела бр.4 и тунела бр.3. Геолошке карактеристике терена на овој локацији су знатно повољније. Такође измештена осовина улази у терен управно на изохипсе, што само по себи смањује величину предусака.

Траса пруге кроз тунел 4 је транслирана за око 49m ка југу, како би се позиције улаза и излаза (односно галерије поставили у повољнију позицију, као и смањили трошкови одржавања и извођења (у складу са ТСИ). Транслирањем осовине галерија је укинута увлачењем тунелске конструкције у терен. На тај начин су спојени тунел бр. 4 и тунел бр. 5 и избегнути су радови на предусацама истих.

Тако дефинисан положај осовина колосека (у зони тунела бр. 4) условљава промене на већој дужини трасе како би се измештени део смислено уклопио у трасу из претходног ИДП-а. Место уклапања у постојећу осовину је у зони излазног портала тунела 5.

Измештањем трасе пруге долази до скраћења укупне дужине пруге од око 37.433 m, тако да, након уклапања, даља траса и објекти добијају нове стационаже умањене за наведену вредност.

Измена трасе за собом повлачи и измене објеката у функцији исте, то се пре свега односи на приступне саобраћајнице, евакуационе плато са погонским станицама и резервоарима за воду, улазне и излазне портале, саме тунеле, пратећу опрему и инсталације у тунелима, као и мост између излазног портала тунела бр. 3 и улазног портала у тунел бр. 4.

Приказ измењене трасе на делу који је предмет урбанистичког пројекта, дат је у склопу Идејних решења која су саставни део урбанистичког пројекта. Конструкција горњег и доњег строја пруге задржана је из претходног решења и није предмет детаљне анализе.

2.2. Тунел број 4

Идејним решењем реконструкције, модернизације и изградње пруге Београд-Ниш, деоница: Сталаћ–Ђулис, предвиђена је изградња тунела бр. 4, који је уједно и најдужи тунел на пружној деоници. Према новом решењу на стационажи пруге km182+238.00 налази се улазни портал тунела број 4.

Тунели су посебна врста подземних инфраструктурних објеката, чијом изградњом се не нарушава коришћење земљишта на површини терена постојеће намене, уз евентуална техничка ограничења која дефинише плански документ.

Овим Идејним решењем обухваћен је тунел бр. 4 (који представља спојене тунеле бр.4 и бр.5). Тунел је пројектован као двоколосечни са осовинским растојањем колосека од 4,5m. Пројектни елементи усвојени су у за брзину до 160 km/h. Тунел је дужине ~4402 m.

Стационаже су дате по осовини тунелских цеви, при чему су кроз даљу разраду техничке документације дозвољена одступања у циљу детаљног усклађивања.

У тунелу су пројектовани путеви евакуације са обе стране тунелске цеви. У тунелу бр. 4 су због дужине веће од 1000 m, пројектована три евакуациона тунела 4.1, 4.2 и 4.3.

Путеви евакуације су постављени на висини ГИШ-а. Путеви евакуације су опремљени руковратом и таблама за обележавање, које садрже ознаке правца и удаљености излаза за случај опасности.

За потребе израде измењеног идејног решења, у потпуности је поштована законска регулатива. Конструисање светлог профила тунела урађено је у складу са нормативима.

У оквиру светлог отвора тунела предвиђен је резервни грађевинско-технички простор који је намењен као резерва у случају потребе за каснијим грађевинско-техничким захватима.

Конструктивни карактер предвиђених тунелских конструкција је такав да се подразумева примена савремене технологије грађења тунела.

Сходно геотехничким условима дуж тунелске цеви, пројектовани су одговарајући типови тунелских конструкција са и без подножног свода.

Улазни и излазни делови тунелских цеви (и главних и евакуационих) изводе се у отвореном ископу. Тунелска конструкција у зони портала, изведена у отвореном ископу се након завршетка затрпава.

Ископ улазног предусака изводи се у више етажа у нагибу 5:1, максималне висине 8,0m, са бермама ширине 2 m. Последња етажа се ради у нагибу 1:1.

За косине које се изводе у нагибу 5:1, предвиђена је заштита млазним бетоном армираним мрежама и системским сидрима.

Портали се обликују извлачењем цеви и њеним засецањем у нагибу 2:1. Дебљина порталне конструкције је мин.60cm. Темељење порталне конструкције је на темељној плочи дебљине 70cm. Уређење портала врши се формирањем насипа од армираног тла у нагибу 1:1. У тунелима је могућа примена колосека на шљунчаном застору, минималне висине 35cm, испод прага на месту ненадвишене шине или колосека на бетону, а коначна одлука о избору типа горњег строја биће донета у следећој фази пројектовања.

За напајање тунела електричном енергијом планиране су погонске станице (технички објекти) које су лоциране на улазима и/или излазима из сваког тунела.

Погонска станица је зидани објекат у којој се смешта трансформаторска станица ТС 10/0,4 kV, дизел–електрични агрегат, уређај за непрекидно напајање (УПС) и телекомуникациона опрема. Диспозиције погонских станица се могу усклађивати у даљој техничкој разради у складу са условима управљача инфраструктуром.

2.3. Мост између излазног портала тунела бр. 3 и улазног портала у тунел бр. 4

Новопроектвана пруга Сталаћ - Ђунис дуж своје трасе се укршта или иде паралелно са великим бројем водотока. Сви водотоци на предметном потезу припадају сливу реке Јужне Мораве. На овој деоници где пролази железничка пруга, река Јужна Морава није регулисана тако да често долази до изливања и плављења у зони пружног појаса.

Измештање осовине железничке пруге захтева промену решења мостовске конструкције која се налази на делу трасе железничке пруге између излазног портала из тунела бр. 3 и улазног портала у тунел бр. 4. Овим Идејним решењем извршена је корекција постојећег идејног решења конструкције моста.

Оријентациона станицажа km182+193,00 позиционирана је на средини дужине моста, мерено по десном колосеку. Дефинисано трасом пруге, мост је ситуационо постављен у правцу и у вертикалном нагибу 0.4% успона са растућом станицажом. Преко моста прелази двоколосечна електрификована железничка пруга.

Препреке на терену преко којих прелази мост су друмска саобраћајница и мањи водоток. Мост је диспозиционо решен као једнораспонска конструкција, ослоњен на армиранобетонске стубове. Статички систем конструкције је проста греда распона ~40 m. Главни носач је пројектован као два претходно напрегнута сандучаста носача константне висине ~280cm. Попречни носачи ширине од ~160cm су предвиђени изнад обалних стубова. На спољним конзолама су смештени парапети који држе туцанички застор, канали

за постављање инсталација, ревизионе стазе са пешачком оградом и венцем и стубови за контактну мрежу. Укупна ширина моста је ~12,80 m.

При изради Идејног решења моста максимално задржан је концепт претходног Идејног решења, разрађеног у самом Идејном пројекту из 2018. год. и прихваћеном од стране Ревизионе комисије. Због промене положаја нивелете, саобраћајница и водотока испод моста, на мосту је повећан распон конструкције што је довело до повећања висине попречног пресека.

2.4. Саобраћајне површине

2.4.1. Приступни пут „П3“ до улазног портала у тунел број 4

Изградња овог тунела захтева и изградњу приступних путева до улазног портала и платоа који служе за евакуацију путника као и прилаз за одржавање постројења у функцији тунела. Измештањем осовине пруге и пратећег платоа неминовно је дошло и до промена на приступној саобраћајници која води до истих.

Идејним пројектом дефинисана је саобраћајница са десне стране потока Горчиловац која серпентином излази на плато са десне стране пруге. Оваквим решењем добијене су високе косине усека које премашују 10m и представљају неповољно решење са аспекта трошкова грађења и експлоатације.

У овом Идејном решењу пројектовано је инжењерски прихватљивије решење где се саобраћајница води левом страном потока и прелазак преко истог пропустом. Оваквим решењем добијају се ниже косине усека које се у просеку крећу у распону од 4m-7m. У даљој фази разраде техничке документације биће дефинисан тачан начин обезбеђења косина. Саобраћајница је оријентационе дужине око 314m, рачунајући и део на платоу. Веза са локалним путем остварена је трокраком површинском раскрсницом, димензионисаном на основу криве трагова меродавног возила. На крају саобраћајнице предвиђен је плато који има и функцију окретнице. Директан прилаз улазном порталу тунела бр.4 остварен је пешачком стазом ширине 2m.

Положај улазног портала тунела бр.4 и платоа условљавају измештање постојећег некатегорисаног земљаног пута са локалним путем. Пројектом је предвиђено да се пут за цркву, уместо на локални пут, прикључи на саобраћајницу „П3“ која омогућава везу са локалним путем. Како би се приближно достигле висинске коте улазног портала, усвојени подужни нагиби новопроектваног приступног пута су 7.5% са вертикалним заобљењима од $R=1000m$, односно $R=400m$.

Са десне стране приступног пута предвиђа се израда косина у нагибу 2:1. Косине су разбијене са бермама на висини од макс.6m. Берме се изводе у млазном бетону ширине 3.00m. Дуж берме пројектовани су одводни канали ширине 1m, који се уливају у пропусте. Дужина сидара на овом потезу је око 4m (тачна дужина биће дефинисана статичким прорачуном у наредним фазама пројектне документације). Сидра се уграђују управно на косину.

2.4.2. Приступни пут „П4“ до евакуационог тунела 4.1

Како је Тунел бр.4 дужи од 1000m, у тунелу су пројектовани евакуациони тунели на 1000m од улаза и излаза и то са леве стране, посматрано у смеру раста стационаже.

Претходним решењем (Идејним пројектом) саобраћајнице није узет у обзир поток дуж трасе и на месту окретнице. Такође нивелета саобраћајнице је постављена испод коте потока за 14m.

Узевши претходно у обзир овим решењем дефинисано је повољније решење скраћењем саобраћајнице и формирањем платоа на локацији која не прави колизију са потоком.

Сервисном саобраћајницом “П4” обезбеђује се приступ до евакуационог тунела. Изградња овог пута је планирана од укрштаја са локалним путем који иде од Сталаћа ка Ђунису. Укупна дужина саобраћајнице износи око 925m. Првих 380m саобраћајнице врши се

реконструкција постојећег пута. Како је постојећи пут укупне ширине 2,5-3,0m пројектним решењем је предвиђено проширење истог.

Од km0+380 до km0+950 пројектована је нова саобраћајница која се води по косини са минималним усецањем. Висина косине усека не прелази висину од 6m. Косине усека су у нагибу од 2:1 и просечне висине од 4,0-6,0m. У складу са додатним геотехничким истраживањима у овој зони биће дефинисан тачан начин обезбеђења исте. Како траса саобраћајнице прелази преко постојећих јаруга предвиђена је израда пропуста чији ће облик и димензије бити одређени у даљим фазама израде техничке документације.

Саобраћајница се на km0+925 завршава платоом на коме је могуће извршити маневар окретања, а која је првенствено намењена евакуацији путника из тунела 4.1. Плато је позициониран тако да се обезбеди пролаз постојећем некатегорисаним путу који се налази у близини евакуационог излаза. Планирана ширина коловоза приступног пута износи 3,5m, са банкинама ширине 1,0m. У наредним фазама пројектне документације извршиће се анализа прегледности и у складу са истом предвидети потенцијална проширења за мимоилажење службених возила.

2.4.3. Приступни пут до евакуационих тунела 4.2 и 4.3

Усклађивањем пројектне документације са уредбом ТСИ, на месту галерије пројектован је плато за евакуацију путника из тунела (излаз из евакуационих тунела 4.2 и 4.3).

За приступ платоу, неопходно је обезбедити саобраћајну везу са постојећим путем новом саобраћајницом. Како плато није био предвиђен претходним решење тако није била ни приступна саобраћајница.

При изради решења нове саобраћајнице, један од полазних ограничења био је захтев Инвеститора да се не заузимају додатне парцеле у приватном власништву. Наведено је условило решење саобраћајнице са раскрсницама (на постојећем путу) у виду клинастог улива и излива. Косине усека су у нагибу од 3:1. Тачан начин обезбеђења косина, као и облик и димензија пропуста који су дефинисани за прелаз преко јаруга ће бити одређени у даљим фазама израде пројектне документације.

Саобраћајница није предвиђена за јавни саобраћај, већ само за службена и евакуациона возила. Укупна дужина саобраћајнице износи ~386m. Елементи попречног профила усвојени су у складу са осталим саобраћајницама, односно ширина коловоза пројектованог пута износи 3,5m, са банкинама ширине 1,0m.

3. ПРАВИЛА УРЕЂЕЊА

3.1 САОБРАЋАЈНЕ ПОВРШИНЕ

(ЈП "Путеви Ћићевац", Број: 365-1/23 од 11.07.2023. године)

Приступачност железничким пругама зависи од мреже друмских саобраћајница. На предметној деоници за приступ тунелима су дефинисани приступни путеви „П3“ и „П4“. Новопроекттована траса пруге је на појединим деоницама у колизији са локалним путевима, што је условило њихово измештање или укидање и повезивање на пројектоване паралелне друмске саобраћајнице.

Наведени путеви су у надлежности управљача железничком инфраструктуром у делу који је искључиво у функцији железничког саобраћаја. Општински (локални) путеви који су у обухвату урбанистичког пројекта су планирани за реконструкцију и/или нову градњу. Сви укрштаји железничке и друмске инфраструктуре морају бити денивелисани.

Приступне и сервисне саобраћајнице пројектовати тако да не угрожавају постојећу путну инфраструктуру на територији предметних катастарских општина. Саобраћајнице које воде ка улазном и излазном порталу тунела бр. 4 су у постојећем стању у могућности да приме лако саобраћајно оптерећење. Употреба тешке механизације захтева додатне радове на овим саобраћајницама како би се омогућили услови за безбедан и несметан рад, као и функционисање локалног становништва.

Сви путеви су јавни путеви и морају се пројектовати у складу са важећом законском регулативом из те области. Дуж свих јавних путева потребно је обезбедити инфраструктуру за прикупљање и контролисано одвођење атмосферских вода.

Ограде, дрвеће и засади поред пута се подижу тако да не ометају прегледност пута и не угрожавају безбедност саобраћаја. У инфраструктурном појасу је могуће планирати уређење зелених површина у складу са правилима уређења.

Сви планирани објекти не смеју својом изградњом нити експлоатацијом угрозити безбедност одвијања железничког саобраћаја, као ни безбедност објеката јавне железничке инфраструктуре (тунела, мостова, пропуста...).

3.2 РЕГУЛАЦИОНО И НИВЕЛАЦИОНО РЕШЕЊЕ

Објекти у функцији железничке инфраструктуре треба да буду постављени тако да:

- не представљају сметњу функционисању линијског инфраструктурног система;
- не представљају сметњу при постављању мреже инфраструктуре.

Хоризонтална регулација планираних објеката је формирана у односу на диспозицију измештене трасе железничког инфраструктурног коридора, улазног и излазног портала у тунел, диспозицију евакуационих тунела, као и постојећих и планираних приступних саобраћајница.

Нивелационо решење дефинисано је у складу са геодезијом, нивелетама терена и пројектованим котама горњег и доњег строја железничке инфраструктуре.

На предметној локацији, нивелационо решење је приказано оријентационо и биће додатно прецизирано кроз даљу израду техничке документације. У даљој техничкој разради дозвољена су одступања приликом дефинисања прецизних стационажа.

3.3 ФОРМИРАЊЕ ГРАЂЕВИНСКИХ ПАРЦЕЛА - ПРЕДЛОГ ПРЕПАРЦЕЛАЦИЈЕ

На већем броју катастарских парцела може се образовати једна или више грађевинских парцела на основу пројекта препарцелације, на начин и под условима утврђеним у важећем планском документу. Од предметних катастарских парцела могу се формирати нове грађевинске парцеле, уз задовољавање и поштовање свих урбанистичких параметара, а све у складу са планираним наменама за коришћење предметног простора, правилима грађења и условима за прикључења на спољну мрежу инфраструктуре, издатим од стране надлежних комуналних предузећа.

Изнад или испод инжењерских објеката који представљају јавну линијску инфраструктуру или на изграђеним деловима тог објекта, на којима је планским документом предвиђена изградња, могу се формирати нове катастарске парцеле у складу са законском регулативом.

Планиране грађевинске парцеле формиране су у оквиру обухвата предметног урбанистичког пројекта и одређене регулационим линијама према постојећим и планираним јавним површинама, као и према суседним парцелама.

Тачне површине новоформираних грађевинских парцела биће дефинисане након спровођења у надлежном катастарском операту.

Предлогом препарцелације, у складу са планираном наменом површина, надлежностима над површинама јавне намене и техничком документацијом, дефинисане су нове грађевинске парцеле железничког земљишта, као и грађевинске парцеле саобраћајних површина (које су у надлежности локалне самоуправе).

За објекте који се састоје из подземних и надземних делова, грађевинска парцела се формира само за делове тих објеката који су везани за површину земљишта (главни објекат, улазни и излазни портали, евакуациони платои, ревизиона окна и др.), док се за подземне делове тих објеката у траси коридора не формирају посебне парцеле.

Линијски инфраструктурни објекти се могу градити на пољопривредном земљишту, као и шумском без потребе прибављања сагласности министарства надлежног за послове пољопривреде и шумарства.

За потребе изградње железничке пруге, треба формирати парцеле у оквиру којих ће се наћи железнички колосеци и објекти на траси (мостови, тунели) и сви технолошки објекти неопходни за одвијање саобраћаја.

За изградњу у оквиру железничког коридора, који се простире преко територије две или више катастарских општина, пре издавања употребне дозволе, формира се једна или више грађевинских парцела тако да једна грађевинска парцела представља збир делова појединачних катастарских парцела унутар катастарских општина. Код тунелских деоница парцела се формира на улазном и излазном порталу. Мостови, надвожњаци и остали објекти на прузи припадају парцели саме пруге. За потребе изградње девијација путева, формирати парцеле сходно рангу саобраћајнице и ширини земљишног појаса, у складу са прописима.

Овим урбанистичким пројектом је дат предлог формирања грађевинских парцела које су предмет пројекта (објекти у функцији железничке инфраструктуре), као и појединачних саобраћајних површина којима је условљено функционисање основне намене (приступни путеви).

Постојећи некатегорисани путеви који су у надлежности локалне самоуправе биће предмет посебних пројеката препарцелације.

Грађевинска парцела ГП1 - КО БРЕЉИНА

Новоформирана ГП1 се може формирати на основу плана препарцелације који је приказан у урбанистичком пројекту.

Новоформирана грађевинска парцела ГП1 припада површинама јавне намене – саобраћајне површине и формира се за потребе реконструкције и изградње приступног пута „П4“ до платоа испред улазног портала у тунел бр. 4. Предметна саобраћајница уједно формира и саобраћајну везу између постојећих општинских некатегорисаних путева. У надлежности је локалне самоуправе.

Обухвата следеће целе катастарске парцеле: 2252/2, 2248, 2253/2, 1560/2 и делове катастарских парцела: 1557/63, 1558/1, 1559/1, 1560/1, све КО Брељина.

Грађевинска парцела ГП2 - КО БРЕЉИНА

Новоформирана ГП2 се може формирати на основу плана препарцелације који је приказан у урбанистичком пројекту.

Новоформирана грађевинска парцела ГП2 припада површинама јавне намене – железничко земљиште и формира се за потребе изградње железничког инфраструктурног коридора и објеката у функцији железничке инфраструктуре.

Обухвата следеће целе катастарске парцеле: 1559/3 и делове катастарских парцела: 1557/63, 1558/1, 1559/1, 1558/2, 1559/4, 1559/2, све КО Брељина.

Грађевинска парцела ГП3 - КО БРЕЉИНА

Новоформирана ГП3 се може формирати на основу плана препарцелације који је приказан у урбанистичком пројекту.

Новоформирана грађевинска парцела ГП3 припада површинама јавне намене – железничко земљиште и формира се за потребе изградње приступног пута „П4“ од постојећег некатегорисаног пута до платоа испред евакуационог тунела 4.1. Преостали део површина јавне намене у зони детаљне разраде 2 су постојеће катастарске парцеле које су предмет посебног пројекта препарцелације.

Новоформирана ГП3 обухвата следеће целе катастарске парцеле: 1762/48, 2247/10, 1762/47, 2247/9, 1762/43, 1762/40, 1762/37, 1762/34, 1762/31, 1762/26, 1762/28, 1762/23, 1762/20, 1762/18, 2255/2, 1762/1 и делове катастарских парцела: 2255/1, 1764/1, 2247/11, 1762/4, 1762/3, 1557/1, 1762/21, 2247/8, све КО Брељина.

Грађевинска парцела ГП4 - КО МОЈСИЊЕ

Новоформирана ГП4 се може формирати на основу плана препарцелације који је приказан у урбанистичком пројекту.

Новоформирана грађевинска парцела ГП4 припада површинама јавне намене – железничко земљиште и формира се за потребе изградње приступног пута од постојећег некатегорисаног асфалтног пута до платоа испред евакуационих тунела 4.2. и 4.3. Преостали део површина јавне намене у зони детаљне разраде 3 су постојеће катастарске парцеле које су предмет посебног пројекта препарцелације. Катастарска парцела потока се задржава у постојећем стању.

Новоформирана ГП4 обухвата целу катастарску парцелу 687/2 и део катастарске парцеле, 687/1, све КО Мојсиње.

Грађевинска парцела ГП5 - КО ТРУБАРЕВО

Новоформирана ГП5 се може формирати на основу плана препарцелације који је приказан у урбанистичком пројекту.

Новоформирана грађевинска парцела ГП5 припада површинама јавне намене – железничко земљиште и формира се за потребе изградње приступног пута до платоа испред излазног портала из тунела бр.4.

Обухвата следеће делове катастарских парцела: 535/1, 536/1, 539/1, 540/1, 541/1, 3233/2, 736/2, 736/1, све КО Трубаревево.

Грађевинска парцела ГП6 - КО ТРУБАРЕВО

Новоформирана ГП6 се може формирати на основу плана препарцелације који је приказан у урбанистичком пројекту.

Новоформирана грађевинска парцела ГП6 припада површинама јавне намене – саобраћајне површине и формира се за потребе изградње јавне саобраћајнице која се измешта због изградње приступног пута до излазног портала из тунела бр. 4 (ГП5). Предметна саобраћајница је дефинисана важећим планским документом (ППППН).

Обухвата следеће целе катастарске парцеле: 525/2, 534/1, 549/1, 550/1, 557/1, 558/1, 561/3, 562/3, 562/5, 564/3, 564/5, 565/3, 565/5 и делове катастарских парцела: 528/1, 529/1, 535/1, 536/1, 539/1, 540/1, 541/1, 3233/2, 736/2, све КО Трубаревево.

**Аналитичко-геодетски елементи обележавања новоформираних грађевинских парцела јавне намене су приложени у Прилогу 1.*

3.4 УРЕЂЕЊЕ ЗЕЛЕНИХ И СЛОБODНИХ ПОВРШИНА

У оквиру границе урбанистичког пројекта нема јавних зелених површина, с тим да је обавезно озелењавање елемената регулације саобраћајнице: шкарпи - насипа и усека, косина уз мостове и тунелски улаз/излаз, надслоја тунела, разделног острва саобраћајнице, као и делова водног земљишта.

- при избору врста водити рачуна да одговарају естетским и функционалним захтевима, локалним педолошким и климатским условима и њиховој отпорности, тј. користити претежно аутохтоне врсте (мин. 50%), отпорне на аерозагађење;
- као декоративне могу се користити и врсте егзота које се могу прилагодити локалним условима, а притом да нису инвазивне и алергене. Водити рачуна о прегледности;
- партерна решења морају бити усклађена са наменом и функцијом зелене површине, у складу са микролокацијским карактеристикама и уз стручни избор одговарајућих врста;
- нивелација мора бити усклађена са конфигурацијом терена;
- озелењавање ускладити са подземном и надземном инфраструктуром;

- избор врста за дрвореде усагласити са ширином улице и утврдити адекватна растојања између садница – у зависности од врсте и прилаза објектима;
- начин обраде зелених површина, као и избор биљног материјала треба да буду у функцији целина у којима се налазе;
- приликом озелењавања максимално водити рачуна о очувању аутохтоности предеоне целине;
- постојећи шумски комплекси, као и сви остали видови зелених површина, без обзира на власништво и начин формирања, морају бити уважени приликом формирања нових засада.

3.5 МЕРЕ И УСЛОВИ ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ

(Министарство заштите животне средине „Агенција за заштиту животне средине“ Број: 353-01-7/454/2021-02 Датум: 07.12.2021. године)

Пројектном документацијом предвидети све мере које ће обезбедити да планирани радови буду у складу са Уредбом о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање („Сл. Гласник РС“, број 50/12) и Уредбом о граничним вредностима приоритетних и хазардних супстанци које загађују површинске воде и роковима за њихово достизање („Сл. Гласник РС“, број 24/14).

3.6 ЗАШТИТА КУЛТУРНИХ ДОБАРА

(Завод за заштиту споменика културе Краљево, број 1338/2 од 28.12.2021. године)

У складу са Законом о културним добрима („Службени гласник РС“, бр.71/94, 52/11- др. закон и 99/11- др. закон) предметни простор није утврђен за културно добро, не налази се у оквиру просторне културно-историјске целине, не ужива претходну заштиту, не налази се у оквиру претходно заштићене целине и не садржи појединачна културна добра.

На предметном простору нема евидентираних археолошких налаза и остатака.

У оквирима простора дефинисаног за железнички инфраструктурни коридор нису директно лоцирани археолошки локалитети, они су специфични са становишта заштите јер се налазе испод површине земље и често није могуће знати за њихово постојање, тако да је приликом било каквих земљаних радова могуће наићи на непознате остатке материјалне културе из прошлости.

У циљу заштите евентуалних археолошких налаза потребно је поштовати следеће услове:

- Уколико се приликом извођења земљаних радова наиђе на археолошке остатке, извођач радова је, по чл. 109. Закона о културним добрима („Сл. гласник РС“, бр. 71/94, 52/11 и 99/11) дужан да одмах, без одлагања прекине радове и обавести надлежну службу заштите.
- Инвеститор је дужан да по члану 110. наведеног Закона, обезбеди финансијска средства за истраживање, заштиту, чување, публикување и излагање добра, до предаје добра на чување овлашћеној установи заштите.

3.7 ЗАШТИТА ПРИРОДНИХ ДОБАРА

(Завод за заштиту природе Србије 03 бр. 021-3952/2 од 22.12.2021.)

На предметној траси нема заштићених подручја за које је спроведен или покренут поступак заштите.

3.8 КРЕТАЊЕ ОСОБА СА ПОСЕБНИМ ПОТРЕБАМА - ПРАВИЛА ПРИСТУПАЧНОСТИ

Даљом разрадом Урбанистичког пројекта, кроз израду техничке документације, потребно је реализовати све мере предвиђене Правилником о техничким стандардима планирања, пројектовања и изградње објеката, којима се осигурава несметано кретање и приступ особама са инвалидитетом, деци и старим особама ("Сл. гласник РС", број 22/15).

3.9 МЕРЕ ЗАШТИТЕ ОД ЕЛЕМЕНТАРНИХ И ДРУГИХ ВЕЋИХ НЕПОГОДА

(Министарство унутрашњих послова, Сектора за ванредне ситуације, Управе за превентивну заштиту 09.4 број 217-2080/21 од 23.12.2021. године)

У циљу заштите људи, материјалних и других добара од елементарних и других непогода и опасности, укупно уређење и изградња комплекса мора бити реализована у складу са одговарајућим мерама заштите.

Мере заштите од пожара

У погледу мера заштите од пожара, у фази пројектовања и изградње планираних објеката са свим припадајућим инсталацијама, опремом и уређајима, потребно је применити мере заштите од пожара утврђене законима, техничким прописима, стандардима и другим актима којима је уређена област заштите од пожара.

Имајући у виду да безбедност од пожара железничких тунела није уређена српским прописима и стандардима, могуће је приликом пројектовања тунела испуњеност захтева заштите од пожара и експлозија доказивати према страним прописима и стандардима на начин утврђен чл. 30 Закона о заштити од пожара („Сл. Гласник РС“, број 111/09, 20/15 и 87/18). Приликом примене прописа морају се применити одредбе прописа у целости, са посебним освртом на безбедну евакуацију лица, опремање објекта тунела посебним системима, начина безбедног функционисања, праћења и управљања радом ових система. У складу са чл. 123 Закона о планирању и изградњи, одредбама Правилника о поступку спровођења обједињене процедуре електронским путем и чл. 34 Закона о заштити од пожара („Сл. Гласник РС“, број 111/09, 20/15 и 87/18) потребно је, пре отпочињања поступка за утврђивање подобности објеката за употребу, доставити на сагласност пројекте за извођење објеката, чији је саставни део и Главни пројекат заштите од пожара.

Мере за цивилну заштиту

(РС, Министарство одбране, Сектор за материјалне ресурсе, Управа за инфраструктуру, Број 19497-4 од 16.12.2021. године)

Инвеститор је у обавези да у процесу изградње примени све нормативе, критеријуме и стандарде у складу са важећом законском регулативом из те области, као и другим подзаконским актима која регулишу предметну материју.

3.10 ИНЖЕЊЕРСКО-ГЕОЛОШКИ УСЛОВИ ЛОКАЦИЈЕ

Предметни простор у ширем контексту припада великом геолошком рејону Српско-кристаластог језгра, који се налази између Карпато-балканоида на истоку, Шумадијско-копаоничког блока на западу и Панонског басена далеко на северу.

Крајњи североисточни, источни и југозападни део истражног подручја представља флувијални, претежно ниско равничарски и заравњен терен. Поред широких долина и простране алувијалне равни, на појединим деловима алувијон Јужне Мораве има клисураст карактер у подножју обронака изграђених од стена старијег палеозоика и протерозоика: магматских стена и ектинских гнајсева.

На падинама терена као последица разних процеса: јаружања, спирања и мањих одроњавања у зони бујичних токова, повремених усецања и клижења настали су најмлађи облици микрорељефа. Регистрована су умирена, можда и фосилна клизишта, у оквиру којих долази у садашњем времену до појава секундарних плитких клижења терена. Падине већег нагиба и интензивног јаружања, спирања и одроњавања су нестабилне падине. Највећим делом предметно подручје припада геотехничким рејонима I и V.

Геотехнички рејон I

У овај рејон се убрајају терени са већом надморском висином (140-430 mnm), односно припадају махом брежуљкасто-брдовитом рељефу. Изграђен је од хомогених, добро

окамењених магматских и метаморфних стена палеозоиске старости и кристаластих шкриљаца високог степена метаморфизма: старијег палеозоика и протерозоика. Окарактерисани су као стабилни одн. повољни терени.

У геоморфолошком погледу овај терен се карактерише различитим морфолошким облицима, што је последица различитих егзогених утицаја на стенске комплексе. Нагиби падина у терену могу бити велики (и >30-45°).

Заједничка одлика магматских и метаморфних стена палеозоиске старости је већа чврстоћа - добро су окамењене, чврсте, тврде, добро или средње очврсле стенске масе. Хомогене су и имају повољна својства. У мањој мери, локално, могу имати и слабија физичко-механичка својства (у делу распадине или тектонски оштећене и испуцале зоне). За ове стене карактеристична је мала испуцалости распаднутост у површинској зони где се формира делувијални и елувијални покривач.

Генерално формирају танке површинске покриваче и плиће зоне измена стена (дробинске покриваче) или су без њега. Присутни су облици ерозије. Од савремених геодинамичких процеса карактеристични су, у зонама јаружања на стрмијим странама (у делувијалним покровима ових стена) спирања - осипања, а ређе и локално мања одроњавања.

Стене овог комплекса су практично нестишљиве и добро носиве, односно магматске стене су нестишљиве, слабо стишљиве и добро носиве, док су метаморфне стене нестишљиве и добро носиве, ређе су мање стишљиве и средње носиве.

Генерално посматрано овај рејон је повољних физичко-механичких и отпорно-деформабилних својстава, без значајнијих утицаја подземних вода или плављења терена, мало до средње деформабилан како у природним условима тако и у условима грађења, **стабилан**.

За дубље ископе усека и засека је повољан до условно повољан терен (локално је потребно подграђивање код слабије везаних стена које карактерише тектонска оштећеност и испуцалост; посебно на местима јаружних процеса где су подложни осипању и мањем одроњавању). Могуће је плитко фундаирање.

За дубоке ископе и извођење тунела средина је повољна, ређе до условно повољна са малим и незнатним количинама воде. Стабилност у ископу је повољна. Приликом извођења тунела у кристаластим шкриљцима високог степена метаморфизма примарна и секундрна облога тунела је мањих димензија (лака подграда).

Неопходни услови за коришћење терена су:

- израда објеката заштите од линијске ерозије, као и бујичних вода;
- израда хидротехничких објеката регулације кишних вода.

Услови изградње инфраструктурних објеката - железничке пруге у овом рејону су **повољни**. Стенске масе овог рејона представљају задовољавајуће подтло за изградњу трупа саобраћајнице. Повољне су за усецања (засецања).

Код изградње мостова, стубови мостова се фундаирају на чврстој основној стенској маси. Код изградње тунела, тунелске цеви пролазе кроз чврсте стенске масе - стабилност у ископу је повољна. Код зона тектонске оштећености и распаднутости неопходно је приликом изградње одржавати профил ископа (консолидација, ињектирање), као и стабилност стенских маса надслоја.

Приликом дубоких ископа и ископа за тунелске цеви у метаморфним стенским масама, средина је ређе условно повољна, са малим и незнатним количинама воде.

Већи проблем у терену представљају **потенцијално нестабилне падине** у распаднутој и испуцалој стенској маси мимигматита (Mi) и ектинитских гнајсева (G), махом везано за падине већих или средњих нагиба са израженим јаружним правцима. Могуће је плитко фундаирање објеката, са ослањањем темеља у компактној стени.

Геотехнички рејон V

Алувијон дуж реке Јужне Мораве је са надморским висинама од 130-150 mnm. Поред широких долина и простране алувијалне равни, на појединим деловима (крајњи западни и у мањем обиму централни део) алувијон Јужне Мораве има "клизураст" карактер (јужно од Сталаћа до места Браљина (крушевачка) у подножју обронака изграђених од стена старијег

палеозоика и протерозоика: мигматитских стена (Mi) и ектиниских гнајсева (G). Алувијон се на томе делу налази на надморским висинама од око 180-230 mnm.

Нагиби у терену су благи 5-10°, док код алувијона, тераса и језерских формација могу бити и блажи тј. од 3-5°.

Окарактерисани су као **условно стабилни терени**, изузев речних тераса и језерских седимената плеистоцена који су стабилни терени.

Код језерских седимена плеистоцена за дубље ископе могуће су појаве нестабилности па је потребна израда потпорних конструкција. Могуће је плитко фундарање.

Дубине нивоа подземне воде су различите и сезонски су променљиве. Споро дренажање подземне воде услед неуједначене оцедљивости један је од узрока смањења параметара чврстоће, пластификације тла и појаве нестабилности наноса.

Генерално посматрано цео комплекс стена овог подрејона је веома деформабилан. Ови комплекси су подложни утицају површинских и подземних вода и захваћени су великим бројем разноврсних геодинамичких процеса и појава.

Неуједначених, су повољних до условно повољних, али и ниских физичко-механичких својстава. Најчешће су слабо консолидовани или неконсолидовани материјали, средње до знатно стишљиви - слабо носива тла изразито променљивих својстава. У дубљим зонама су мање стишљиви и различито носиви.

Могуће је дубоко фундарање објеката (на шиповима), ређе плитко фундарање.

Функционална ограничења терена су:

- терен је претежно равничарски са ниским побрђима, нагиба од 3-5° код алувијалних, терасних и језерских седимената, односно од 5-10° код делувијалних и делувијално-пролувијалних и пролувијалних наноса;

- терен је углавном водозасићен;

- нивои подземних вода су у непосредној хидрауличкој вези са количинама вода у водотоку;

- у овим теренима запажају се појаве нестабилности.

Неопходни услови за коришћење терена су:

- израда хидротехничких објеката заштите од поплавних вода;

- израда хидротехничких објеката регулације кишних вода;

- нивелација терена насипањем ради заштите од подземних вода.

Услови изградње објекта саобраћајне инфраструктуре - железничке пруге у овом рејону су **условно повољни до неповољни (појаве нестабилности)**.

Приликом изградње саобраћајнице - железничке пруге у овом рејону треба обратити пажњу на следеће:

- да се у оквиру алувијалних наслага локално појављују и органогене глине и прашине, које представљају слабо консолидоване, стишљиве материјале, неповољне за градњу, где постоји потреба за побољшањем физичко-механичких параметара тла;

- проблеми високих нивоа подземних вода решавају се применом хидротехничких мелиоративних мера или дренажним системом одводњавања вода дуж трасе саобраћајница;

- при трасирању саобраћајница увек је боље држати се нижих тераса, јер су оне континуалније и плиће од виших тераса. Такође, боље су оцедљиве и стабилније од алувијалних равни. Код алувијалних равни чије су обале изложене подсецању речном матицом, саобраћајне објекте треба одмаћи са њихових ивица. Због накнадног затрпавања или новог подривања речном матицом, провођење пруге треба избегавати преко плавина активних бујица.

За потребе дефинисања геолошке грађе терена изведена су додатни геотехнички истражни радови на траси претходно дефинисане диспозиције тунела Т4. Изведено је укупно 9 истражних бушотина укупне дужине 1001.3 m.

На основу геотехничког пресека терена може се закључити да ће највећи део тунела бити пробијан кроз окцасте биотитске гнајсеве, различитих степена алтерације и испуцалости.

Како за израду ИДР тунела нису извршени истражни радови на новопроектованим локацијама тунела Т2, Т3 и Т4 (спојени претходно пројектовани тунели Т4 и Т5), то је кроз ИДР претпостављено да ће сва три новопроектована тунела бити изведена у сличној

стенској маси која је утврђена током истражног рада на локацији претходно пројектоване локације тунела Т4.

4. ИНФРАСТРУКТУРНА ОПРЕМЉЕНОСТ

За потребе израде урбанистичко-техничке документације планираног проширења површина јавне намене, прибављени су услови, мишљења, решења јавних комуналних предузећа и других надлежних институција у циљу провере инфраструктурних капацитета. За елементе пројекта за које су услови имаоца јавних овлашћења општег карактера, коришћени су услови који су исходовани у претходној процедури исходовања Локацијских услова.

Услови имаоца јавних овлашћења прибављени у поступку израде и потврђивања урбанистичког пројекта су истовремено услови који се користе приликом издавања локацијских услова, уколико се уз захтев за издавање локацијских услова достави и потврђен урбанистички пројекат.

Измештање и заштита одређених инсталација и водова који су у ближој колизији са пројектованом пругом детаљније су обрађени у појединачним свескама у даљој техничкој разради.

4.1. ВОДОВОДНА МРЕЖА И ОБЈЕКТИ

У складу са одредбама Уредбе Комисије (ЕУ) о техничкој спецификацији за интероперабилност која се односи на сигурност у железничким тунелима железничког система Европске уније, противпожарна заштита у тунелима решена је успостављањем противпожарних тачака на порталима тунела. На локацијама ових тунела не постоје услови за напајање из постојећих водовода нити капиларних извора, тако да је предвиђена изградња резервоара за води који се пуне цистернама.

Идејним решењем су планирана два резервоара за пожарну воду са црпним постројењем и надземним хидрантом испод портала тунела:

Резервоар 3 решен је као надземни објекат са вертикалним термоизолованим пластичним резервоарима смештеним у надземном објекту између тунела број 3 и тунела број 4.

Резервоар 4 решен је као армирано-бетонски укопани резервоар. Смештен је у зони излазног портала Тунела 4.

Објекти морају бити опремљени свим потребним инфраструктурним системима: хидротехничка инсталација - спољна хидрантска мрежа, водоводна мрежа, канализациона мрежа за атмосферску воду, линијски сливници и фекална канализациона мрежа.

Хидрантска мрежа се трасира од резервоара до противпожарних тачака на улазним порталима тунела Т4, а вода се до надземног хидранта упућује преко црпне станице из резервоара у непосредној близини. Хидрантску мрежу димензионисати у складу са законском регулативом.

Позиција резервоара и црпне станице ће бити детаљно одређена у даљим фазама разраде техничке документације, а на основу позиције трафостанице због довода електричне енергије за рад црпне станице и близине канала за испуштање воде из резервоара. Вода ће се у резервоар довозити цистернама. Црпну станицу димензионисати у складу са процењеним капацитетима. За водоводну мрежу не постоји могућност прикључења на јавну водоводну мрежу, тако да ће се у резервоар вода довозити по потреби и мењаће се у складу са хигијенским условима. Потребан притисак се обезбеђује преко компактног постројења за повишење притиска који ће се налазити у оквиру засебног објекта пумпне станице. На изласку платформама тунелских цеви поставити надземне хидранте мин. пречника Ø100 на видно место према Правилнику о техничким нормативима за инсталације хидрантске мреже за гашење пожара ("Сл. гласник РС", бр. 3/2018).

Од црпне станице до хидранта обезбедити минималну дубину укопавања цевовода од 1 m тако да се искључи могућност мржњења цевовода. Уколико цевовод, због укрштања са осталим инсталацијама буде на мањој дубини, од 1m потребно је предвидети адекватну топлотну изолацију и грејање кабловима противпожарног цевовода.

Водоводну мрежу за техничку зграду и санитарну воду обезбедити на основу процењених капацитета и броја људи који ће боравити у згради, а који се дефинишу у даљој разради техничке документације. У даљој фази израде техничке документације, потребно је такође одредити количину воде за санитарне потребе на основу броја људи и санитарних чворова. Одводњавање тунела представља одвођење воде која се слива из брдског масива и вода и течности које се појављују у самом тунелу.

За одводњавање вода које се сливају из брдског масива предвиђене су дренажне цеви пречника Ø200 mm, из којих се подземна и погонска вода евакуишу у главни колектор тунела. Потребно је извршити координацију са осталим пројектима како би се усагласиле све инсталације и водиле несметано својом трасом.

Одвођење подземних вода

За сакупљање подземних вода предвиђене су дренажне цеви које су смештене у секундарној конструкцији тунелске цеви. Процедне воде се сакупљају у тунелским ревизионим (дренажним) нишама. Дренажне цеви сакупљају воду након чега одводе воду до ревизионих силаза и уливају се у главну дренажну цев.

Одвођење погонских вода

За сакупљање погонских вода које се могу појавити у тунелу предвиђен је површински канал који је лоциран на најнижој страни у попречном профилу тунела. Канал мора имати одређену пропусну моћ и мора бити одређене класе отпорности на пожар, А1 незапаљив и отпоран на уља и горива. Одвођење воде из канала је решен преко типских елемената који имају уграђен одвод пречника.

Подужни пад канала прати пад тунела. Подужни пад тунела број 4 је двостани са нагибом од стационаже km184+118.88 падом према улазном порталу од 4.4 ‰ и падом од 4% према излазном порталу. У зависности до усвојеног канала потребно је прорачунати максималну пропусну моћ у даљим фазама разраде.

Главни колектор

Главни колектор (одводна цев) се налази у осовини колосека пречника минимално Ø300 mm и сакупља и одводи све воде које се могу јавити у тунелу.

На основу двостраног подужног нагиба тунела број 4 потребно је сместити резервоарски простор за опасне течности услед хаварија воза на оба портала ван тунела. У сваки ревизиони силаз прикључује се дренажна цев пречника Ø200 mm и линијска решетка ширине 200 mm се преко сифона прикључује на главни колектор. Сифон има улогу да спречи довод гасова до сабирног колектора, чиме се спречава довод кисеоника у контакту са потенцијалним експлозивним материјама које се могу посредством хаварија и насрећа десити у тунелу. Резервоари се празне специјализованим возилима надлежног комуналног предузећа. Сепаратор диментионисати на основу максималне воде која може да се јави у главном колектору. На излазном/улазном порталу тунела бр.4 обезбедити могућност пражњења резервоара у најближи реципијент.

Приликом промене нивелете тунела водити рачуна о подужним падовима да се на свим порталима ван тунела обезбеди место за прикупљање опасних материја у резервоарски простор са свим пратећим елементима и објектима.

4.2 КАНАЛИЗАЦИОНА МРЕЖА И ОБЈЕКТИ

Канализација

Евакуација атмосферске воде која у тунел може да доспе преко композиције воза, затим запаљивих и токсичних течности, као и противпожарне воде у случају пожарног инцидента у тунелима, обезбеђује се изградњом система за одводњавање у свим тунелима.

Систем се састоји од линијских решетака положеним испод туцаника, које се на растојању од 50m преко сифона повезују на централни колектор у ревизионим силазима. На овај

начин, изградњом секција одводњавања, евентуално ширење пожара кроз систем одводњавања се локализује на краћим деоницама тунела.

Централним колектором прикупљене течности се доводе до постројења за прихват и пречишћавање у зонама портала.

У регуларним условима, сепаратор врши одвајање масти и уља из садржаја воде, уз суспензију наноса. Пречишћена вода се испушта у најближи реципијент.

У случају хаварије и излива нафтних деривата, доћи ће до акумулација ових материја у постројењу, уз саморегулацију затварања испуста из сепаратора пловком унутар коалесцентног филтера. Све количине ће се задржати у самом постројењу у резервоарском простору. За случај отказивања пловка унутар постројења, поставља се непосредно пре улазне цеви у сепаратор тзв. вентилско окно којим се на регистровани велики протикају унутар сепаратора посредством уградбеног секундарног остварује алармирање система и дојава техничком центру о новонасталим хаваријским условима. У том случају се стартује команда даљинског затварања затварача у вентилском окну. Течност се посредством прелива у доводном шахту евакуише у резервоарски простор. Потребна запремина резервоара је 200m^3 , чиме се обезбеђује прихватање 100m^3 противпожарне воде и додатних 100m^3 течности изливених у случају хаварије.

Уколико се излије материјал чије су специфичне тежине блиске специфичној тежини воде, те се не могу елиминисати пловком уз коалесцентни филтер, даља евакуација ових отицаја из сепаратора у природу биће спречена затварањем – истим принципом алармирања и даљинског затварања затварача. Резервоари се празне специјализованим возилима надлежног комуналног предузећа.

Предвиђена је изградња 4 армирано-бетонска подземна резервоара за загађену воду. Резервоар 3 прикупља течности из тунела бр. 3 и дела тунела бр. 4. Смештен је између поменутих тунела, на оријентационој стационој $\text{km}182+230$.

Резервоар 4 прикупља течности из дела тунела бр. 4. Смештен је на платоу у зони излазног портала.

Потребно је обезбедити канализациону мрежу за одвођење употребљених вода у техничкој згради. Цевоводе и септичку јаму димензионисати тако да она буде водонепропусна, да се води рачуна о извориштима воде који су једини извор водоснабдевања становника предметних катастарских општина, према условима имаоца јавних овлашћења.

**Све стационаже коришћене приликом израде идејног решења за урбанистички пројекат су оријентационог карактера, а прецизне ће бити дефинисане у даљој фази техничке разраде.*

4.3 ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКА МРЕЖА И ОБЈЕКТИ

("Електромрежа Србије", а.д. Београд, Број: 130-00-UTD-003-1551/2019-002 од 27.12.2019. године, "ЕПС ДИСТРИБУЦИЈА", Електродистрибуција Крушевац, Број: 2540400287315/1-2 од 10.07.2023. године)

Постојеће стање

На предметној локацији за изградњу тунела бр. 4 са приступним саобраћајницама, не постоје електроенергетски објекти који су власништво „ЕПС Дистрибуција“ д.о.о Београд, Огранак ЕД Крушевац. У непосредној близини предметног простора постоје електроенергетски објекти, и то:

- ТС 10/0,4 Кв „ЖТП Стеванац“
- 10 kV далековод, 10kV извод „Браљина“ огранак за „Малетину“

Планирана мрежа и објекти

Постојећим Идејним решењем предвиђене су електроенергетске инсталације у тунелима, нови објекти на евакуационим платоима на улазу/излазу из тунела, као и електроинсталације осветљења дуж евакуационих тунела. Дефинисана је структура нове електроенергетске мреже, локације будућих ТС дуж коридора, као и начин напајања.

За напајање тунела електричном енергијом планиране су погонске станице које су лоциране на улазима и/или на излазу из сваког тунела. Погонска станица је зидани објект у којој се смешта трансформаторска станица ТС10/0,4 kV, дизел-електрични агрегат, уређај за непрекидно напајање (УПС) и телекомуникациона опрема.

Основно напајање потрошача предвиђено је са НН подразвода трафостаница, а резервно напајање из дизел електричних агрегата. У случају нестанка мрежног напона долази до аутоматског укључења дизел електричног агрегата. У времену док се не изврши аутоматско пребацивање мрежа- дизел део потрошача (вентилатори за формирање надпритиска и убацивање свежег ваздуха у евакуационим тунелима, осветљење евакуационих тунела, противпанично осветљење главног тунела) се напаја из УПС-а.

Напајање потрошача у оквиру идејног решења се планира у свему према условима надлежне Електродистрибуције и то на следећи начин:

- Прикључак ТС 10/0,4kV „Тунел 4 - улаз“ на средње напонску дистрибутивну мрежу је предвиђен из водне ћелије постојеће ТS 10/0,4kV „ЖТП Стеванац“ кабловским водом 10kV, 3xXHP 49-A 1x150mm². Постојећа ТС мора бити реконструисана уградњом још једне водне ћелије у средње напонски блок тако да буде опремљен са две водне и једном трафо ћелијом.
- Нова локација планиране трафостанице је локација трафостанице ТС10/0,4kV „Тунел 4 – евакуациони тунел 4.3“. Ова трафостаница је смештена у погонској станици на платоу. Предвиђа се као пролазна ТС, капацитета 630kVA, са уградњом трансформатора од 100kVA. Прикључак ТС 10/0,4kV „Тунел 4 – излаз“ на средње напонску дистрибутивну мрежу је предвиђен са далековода 10kV Браљина, огранак за Малетину, са стуба број 40, кабловским водом 10kV, 3 x XHP 49-A 1x150mm².
- ТС 10/0,4kV „Тунел 5 – излаз“ је смештена у погонској станици на евакуационом платоу код излазног портала из тунела. Предвиђа се као крајња ТС, капацитета 630kVA, са уградњом трансформатора од 100kVA. Средње напонски блок се састоји из једне водне, једне трафо и једне мерне ћелије. Прикључење наведене ТС на средње напонску, дистрибутивну мрежу предвиђено је кабловским водом 10kV, 3x XHP 49-A 1x150mm², из водне ћелије ТС 10/0,4kV „Тунел 4 – евакуациони тунел 4.2“.

Планиране кабловске водове 10kV и 1kV положити у рову дубине 0,8m и ширине у зависности од броја електроенергетских водова у рову, дуж планираних електроенергетских траса.

На местима укрштања са саобраћајницама и железничким колосецима планиране кабловске водове положити кроз PVC цеви пречника 110mm.

Са планираним железничком пругом се укрштају или се налазе у њеном коридору следећи електроенергетски водови: ДВ 110kV бр. 114/1 ТС Крушевац 1 – ЕВП Ђунис, ДВ 110kV бр. 114/2 ЕВП Ђунис – ТС Алексинац, ДВ 110kV бр. 152/1 ТС Крушевац 1 – ТС Ћићевац, ДВ 35 kV ТС 35/10 kV Дедина – ТС 35/10 kV Сталаћ и три далековода 10kV са припадајућим трафостаницама. Уколико буде потребно, вршиће се реконструкција или измештање делова њихових траса у зонама укрштања или на деловима где се делови траса поклапају или укрштају са трасом планиране железничке пруге на непрописан начин у складу са Правилником о техничким нормативима за изградњу надземних електроенергетских водова од 1 до 400 kV („Службени лист СФРЈ”, број 65/88 и „Службени лист СРЈ”, број 18/92 – у даљем тексту: Правилник) и Законом о железници.

Реконструкција надземних водова 10kV и 0,4kV на местима укрштања са пругом подразумева замену постојећих стубова у укрштајним распонима новим крајњим стубовима, на прописаном растојању од пруге, као и каблирање надземних водова у укрштајним распонима.

Реконструкција предметне пруге условиће изградњу нове контактне мреже у станицама Сталаћ и Ђунис и на отвореној прузи између Сталаћа и Ђуниса, укључујући тунеле и мостове. Контактна мрежа је предвиђена за максималне брзине вожње возова до 160km/h.

Правила грађења за електроенергетске објекте

- За потребе изградње трафостанице 10/0,4kV је оријентационо потребан простор 6x5m;

- За нову градњу нових трафостаница 10/0,4kV препоручује се слободностојећи монтажно бетонски или зидани објекти, капацитета 1x1000kVA или 2x1000kVA;
- У непосредној близини трафостаница не смеју се налазити просторије са лако запаљивим материјалом, котларница, складишта и сл.
- Кроз просторије трафостанице не смеју пролазити инсталације водовода, канализације и парног грејања;
- На разводној табли 0,4kV поставити плочице са називом сваког извода и мерног инструмента;
- Сви кабловски доводи и одводи средњег напона и ниског напона морају бити означени оловном плочицом у виду обујмице, према својој намени, врсти кабла, као и називног напона;
- Затрпавање каблова се врши по правилу из откопа у слојевима од по 20cm.
- У заштитним појасу постојећих подземних каблова није дозвољена градња нових објеката без измештања постојећих каблова и услова надлежног предузећа.
- Сагласност за прикључење на јавну дистрибутивну мрежу затражити од надлежног предузећа.
- 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.
- При укрштању са саобраћајницама, као и на свим оним местима где се очекују већа механичка напрезања тла каблови морају бити постављени у заштитне цеви на дубини 1,0 m, а угао укрштања треба да је око 90°, али не мањи од 30°.
- Кабловски вод мора да пролази најмање на 1,8 m испод горње ивице прага (ГИП). Положај кабловског вода на месту укрштања треба видљиво обележити ознакама бетона или камена.
- Ако се кабловски водови провлаче кроз цеви дужине веће од 40m неопходно је предвидети и кабловска окна.
- Предвидети 100% резерве у броју отвора кабловске канализације за подземне водове 10 kV, односно 50% резерве за подземне водове 1kV.
- Удаљеност подземних електроенергетских водова 10 kV и 1 kV од темеља стуба треба да буде најмање 0,5m.
- Енергетски каблови се полажу у бетонским или пластичним цевима тако да минимални унутрашњи пречник цеви буде најмање 1,5 пута већи од спољашњег пречника кабла. Крајеви цеви морају бити означени стандардним кабловским ознакама.
- Укрштање енергетског кабла са железничком пругом се изводи тако да се енергетски кабл полаже у бетонски канал, односно бетонску или пластичну цев, тако да је могућа замена кабла без раскопавања и угрожавања стабилности доњег стоја пруге. Укрштање се изводи под правим углом и тако да кабл буде најмање 1 m испод горње ивице шине. Место укрштања треба видљиво да се обележи ознакама од бетона или пластике.
- Дозвољено је паралелно вођење енергетског и телекомуникационог кабла на међусобном размаку од најмање (SRPS N.C0.101):
 - 0,5 m за каблове 1 kV и 10 kV
 - 1 m за каблове 35 kV;
- Укрштање енергетског и телекомуникационог кабла врши се на размаку од најмање 0,5 m;
- Угао укрштања треба да буде ван насељених места - најмање 45°;
- 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;
- 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 мање од 0,2 m.

- При полагању енергетског кабла 35kV препоручује се полагање у исти ров и телекомуникационог кабла за потребе даљинског управљања трансформаторских станица које повезује кабл.
- Хоризонтални размак енергетског кабла од водоводне и канализационе цеви треба да износи најмање 0,5 m за каблове 35 kV, односно најмање 0,4 m за остале каблове;
- На местима паралелног вођења или укрштања енергетског кабла са водоводном или канализационом цеви, ров се копа ручно (без употребе механизације).
- Размак између енергетског кабла и гасовода при укрштању и паралелном вођењу треба да буде најмање:
 - 0,8m у насељеним местима,
 - 1,2 m изван насељених места.
- На местима укрштања цеви гасовода се полажу испод енергетског кабла.

4.4 ТЕЛЕКОМУНИКАЦИОНА МРЕЖА И ОБЈЕКТИ

("Телеком Србија", а.д. Дирекција за технику, Сектор за мрежне операције, Служба за планирање и изградњу мреже Крагујевац, Број: 282943/3-2023 ЈБ од 13.07.2023. године)

У непосредној близини предметног простора постоји следећа тк инфраструктура на коју је потребно обратити пажњу приликом извођења предметних радова:

- Примарна подземна кабловска тк мрежа;
- Оптичка подземна тк мрежа;
- ПЕ цеви Ø40mm за КДС;
- Секундарна надземна тк мрежа.

Планираним радовима не сме доћи до угрожавања механичке стабилности и техничких карактеристика постојећих тк објеката и каблова, ни до угрожавања нормалног функционисања тк саобраћаја и мора увек бити обезбеђен адекватан приступ постојећим кабловима ради њиховог редовног одржавања и евентуалних интервенција.

Пре почетка извођења радова потребно је у сарадњи са надлежном службом „Телеком Србија“, ад. Извршити идентификацију и обележавање трасе постојећих подземних тк каблова у зони планираних радова, како би се утврдио њихов тачан положај, дубина и евентуална одступања од траса дефинисаних овим документом.

Грађевинске радове у непосредној близини постојеће подземне тк инфраструктуре вршити искључиво ручним путем без употребе механизације и уз предузимање свих потребних мера заштите (обезбеђење од слегања, пробни ископи и сл.). Посебну пажњу треба обратити приликом узраде цевастих пропуста и одводних канала, где је потребно дубље копање земље, а са стране пута где је положена постојећа подземна тк инфраструктура.

У случају да се открије постојећа инфраструктура, она се ни у ком случају не сме савијати, газити, механички оштећивати и сл.

Приликом међусобног укрштања и паралелног вођења осталих инсталација инфраструктуре (водоводне, канализационе, електро енергетске..), са постојећом подземном тк инфраструктуром, потребно је поштовати прописана међусобна вертикална и хоризонтална растојања, и то:

- Приликом међусобног укрштања електро-енергетских инсталација (до 1кV) са подземном тк инфраструктуром, минимално вертикално растојање мора износити 0,5m.
- целокупну ТК мрежу градити у складу са важећим законским прописима и техничким условима;
- трасе постојећих каблова задржати, ако не угрожавају локацију других планираних објеката,
- новоизграђени објекти морају бити прикључени на јавну комуналну инфраструктуру,
- ТК мрежу градити подземно, на прописној дубини полагања,
- ТК мрежу полагати поред пруге на прописаном растојању од осе колосека на отвореној прузи, односно у тунелу,
- при укрштању са пругом односно саобраћајницом каблови морају бити постављени у заштитне цеви, на прописној дубини а угао укрштања треба да буде 90° ,

- ако се у истом рову полажу и водови који нису телекомуникациони морају се задовољити минимална прописана растојања заштите,
- при паралелном вођењу, приближавању односно укрштању са електроенергетским кабловима морају се поштовати минимална прописана растојања,
- при паралелном вођењу, приближавању односно укрштању са цевоводом гасовода, водовода и канализације и др. морају се поштовати минимална прописана растојања,
- забрањено је сађење биљака чији корен има дубину већу од 1m на удаљењу мањем од 5m од осе рова,
- све заштитне цеви и окна у којима се полажу водови извести благовремено при изградњи железничке пруге,
- базне радио станице се постављају у складу са законском регулативом која важи за радио станице.

Наведене инсталације инфраструктуре поставити испод постојеће подземне тк инфраструктуре. Приликом затрпавања рова око постојеће подземне тк инфраструктуре урадити насипање ситног песка у слоју од 0,1m, а остали део рова затрпавати у слојевима (шљунком) од по 0,3m са набијањем. Горњу површину земљишта изнад постојеће подземне тк инфраструктуре обавезно вратити у првобитно стање.

Заштиту и обезбеђење постојећих тк објеката и каблова треба извршити пре почетка било каквих грађевинских радова и предузети све потребне и одговарајуће мере заштите како не би дошло до угрожавања механичке стабилности, техничке исправности и оптичких карактеристика постојећих тк објеката и каблова.

Уколико предметна изградња условљава измештање постојећих тк објеката/каблова, неопходно је урадити техничко решење одн. Пројекат измештања, заштите и обезбеђења постојећих тк објеката/каблова, које мора бити саставни део Главног пројекта.

Тунел опремити потребним телекомуникационим системима применом нових технолошких решења и интерфејса који омогућавају оперативнију и функционалнију контролу у тунелу, као и технологију саобраћаја на предметној деоници пруге.

Тунел опремити безбедносним системима за потребе увида и контроле дешавања у њему, који чине системи за комуникацију у хитним случајевима односно за потребе служби за реаговање у хитним ситуацијама (нпр. ватрогасна служба, хитна помоћ, полиција), систем за дојаву пожара, систем за контролу приступа, систем за детекцију провале, алармни СОС систем.

За потребе смештања телекомуникационе опреме унутар тунела предвидети адекватне просторије (просторију) у којима је потребно обезбедити адекватно непрекидно напајање и уземљење, као и одговарајуће климатско-механичке услове. Подаци о потребном простору за смештај ТК опреме се могу дати након дефинисања захтева планираних ТК система, што је део следећег нивоа пројектне документације.

5. СМЕРНИЦЕ ЗА СПРОВОЂЕЊЕ

Потврђен Урбанистички пројекат представља основ за утврђивање јавног интереса и издавање Локацијских услова, у складу са чланом 53а. Закона о планирању и изградњи ("Службени гласник Републике Србије", број 72/09, 81/09 - исправка, 64/2010 - одлука УС, 24/2011, 121/2012, 42/2013 - одлука УС, 50/2013 - одлука УС, 98/2013 - одлука УС, 132/2014, 145/14, 83/18, 31/19, 37/19, 9/20, 52/21 и 62/23) и Правилником о поступку спровођења обједињене процедуре ("Службени гласник РС", број 22/15).

Потврђени урбанистички пројекат за утврђивање јавног интереса представља стечену урбанистичку обавезу приликом ревизије односно израде новог планског документа.

Све подземне површине које се налазе у обухвату урбанистичког пројекта, односно катастарске парцеле испод којих пролазе тунели и други објекти железничке инфраструктуре се спроводе према важећем планском документу, у складу са дефинисаним наменама и начином спровођења.

Земљиште изнад подземног линијског инфраструктурног објекта или испод надземног линијског инфраструктурног објекта, не мора представљати површину јавне намене. Изнад подземног инфраструктурног објекта изузетно се могу градити објекти у складу са овим законом, уз прибављање тржничких услова у складу са посебним законом, зависно од врсте инфраструктурног објекта.

Подземни делови инфраструктурних објеката, чијом се изградњом на пољопривредном и шумском земљишту не нарушава коришћење земљишта на површини терена постојеће намене и издавање локацијских услова за изградњу ових објеката не може се условљавати постојањем, односно довољном развијеношћу планске документације за подручје на коме се налазе парцеле на којима се планира изградња.

У зависности од динамике и фаза реализације, границе између парцела на површинама јавне намене дефинисане овим урбанистичким пројектом (предлог формирања грађевинских парцела) се могу мењати и могуће је вршити даљу препарцелацију у складу са техничким решењем и имовинско-правним статусом.

Сви технички параметри, позиције и димензије објеката и позиције и димензије инфраструктурних објеката и мрежа, могу се у даљој изради техничке документације кориговати у циљу омогућавања оптималних синтезних решења.

Кроз израду техничке документације за све објекте линијске инфраструктуре, као и јавне саобраћајне површине, дозвољена је промена нивелета и елемената попречног профила укључујући и распоред, пречнике и додатну мрежу инфраструктуре у оквиру дефинисане регулације.

Фазност реализације

Услед комплексности планираног линијског инфраструктурног коридора, у складу са технолошким потребама и динамиком реализације пројекта, могућа је фазна реализација решења приказаних у Урбанистичком пројекту, која ће бити дефинисана кроз израду техничке документације.

Свака фаза представља заокружену функционалну целину и обухвата реализацију потребних пратећих објеката инфраструктуре.

Приликом реализације планираних инфраструктурних објеката по фазама, дозвољена су прелазна (привремена) решења, у смислу инфраструктурних и саобраћајних прикључака, на начин да свака фаза функционише као самостална целина, односно да се обезбеди несметано функционисање свих објеката до краја реализације пројекта.

ОДГОВОРНИ УРБАНИСТА

Маријана Радовановић, дипл.инж.арх.
Лиценца број: 200 1245 10