

САДРЖАЈ

I	ОПШТИ ДЕО.....	1
1.1.	ПОВОД И ЦИЉ ИЗРАДЕ УРБАНИСТИЧКОГ ПРОЈЕКТА	1
1.1.1.	ИНТЕРЦЕПТОР.....	1
1.2.	ПРАВНИ И ПЛАНСКИ ОСНОВ.....	2
1.3.	ОБУХВАТ УРБАНИСТИЧКОГ ПРОЈЕКТА.....	3
II	УСЛОВИ АДАПТАЦИЈЕ.....	4
2.	ГРАЂЕВИНСКА ПАРЦЕЛА	4
2.1.	НАМЕНА ПОВРШИНА И ОПИС ПЛАНИРАНЕ АДАПТАЦИЈЕ	5
2.2.	УПОРЕДНИ ПРИКАЗ УРБАНИСТИЧКИХ ПАРАМЕТАРА	10
3.	САОБРАЋАЈНЕ ПОВРШИНЕ	10
4.	ЗЕЛЕНЕ И СЛОБОДНЕ ПОВРШИНЕ	10
5.	ТЕХНИЧКИ ОПИС ПРИКЉУЧЕЊА НА ИНФРАСТРУКТУРНУ МРЕЖУ	11
5.1.	Водоводна мрежа и објекти	11
5.2.	Канализациона мрежа и објекти	11
5.3.	Електроенергетска мрежа и објекти	12
5.4.	Телекомуникациона мрежа и објекти.....	12
5.5.	Топловодна мрежа и објекти	13
5.6.	Гасоводна мрежа и објекти	13
6.	ИНЖЕЊЕРСКОГЕОЛОШКИ УСЛОВИ	13
7.	ЗАШТИТА КУЛТУРНОГ НАСЛЕЂА	17
8.	ЗАШТИТА ПРИРОДЕ	18
9.	ПРАВИЛА ЗА ЗАШТИТУ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ.....	18
10.	МЕРЕ ЗАШТИТЕ ОД ЕЛЕМЕНТАРНИХ НЕПОГОДА	20
10.1.	Сеизмолошке карактеристике терена.....	20
10.2.	Урбанистичке мере за заштиту од пожара	20
10.3.	Услови од интереса за одбрану земље	20
III	СПРОВОЂЕЊЕ УРБАНИСТИЧКОГ ПРОЈЕКТА	20
IV	ГРАФИЧКИ ПРИЛОЗИ	21
V	ИЗВОД ИЗ ИДЕЈНОГ РЕШЕЊА И ПРОЈЕКТА	21
VI	ДОКУМЕНТАЦИЈА	21

УРБАНИСТИЧКИ ПРОЈЕКАТ ЗА АДАПТАЦИЈУ ДЕОНИЦЕ 9 ИНТЕРЦЕПТОРА ГРАДСКА ОПШТИНА ПАЛИЛУЛА

I ОПШТИ ДЕО

1.1. ПОВОД И ЦИЉ ИЗРАДЕ УРБАНИСТИЧКОГ ПРОЈЕКТА

Изради Урбанистичког пројекта за адаптацију изведене деонице Интерцептора - деоница 9 (тунел "Вишњица"), приступило се на основу захтева ЈКП „Београдски водовод и канализација“ у циљу добијања локацијских услова за ову деоницу. Тунел "Вишњица" је део интегрисаног система главног доводног колектора до локације будућег постројења за пречишћавање отпадних вода – ППОВ „Велико село“.

Носилац израде техничке документације је Институт за водопривреду „Јарослав Черни“.

Овим урбанистичким пројектом дефинишу се урбанистичке претпоставке за адаптацију изведене деонице 9.

Циљ је повезивање изграђене деонице 9 са осталим планираним и изграђеним деоницама Интерцептора у јединствен систем који повезује КЦС „Ушће – Нова“ и ППОВ „Велико село“.

1.1.1. ИНТЕРЦЕПТОР

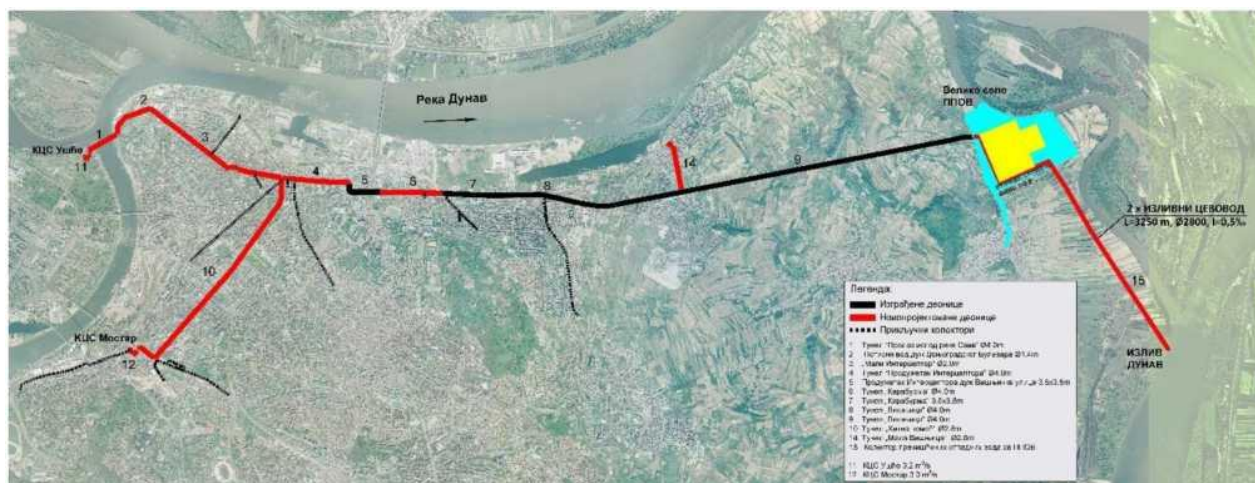
Дефиниција и извод из пројекта „Интерцептор–ППОВ Велико село“

У Пројекту се под појмом „Интерцептор“ подразумевају све колекторске деонице (постојеће и недостајуће, са припадајућим везним и спојним грађевинама), као и канализационе црпне станице „Ушће“ и „Мостар“, односно, све деонице наведене у табели, изузев Деонице 13 - ППОВ „Велико Село“.

Обухват Пројекта	Опис	Технологија градње
Деоница 1	Пролаз испод реке Саве, две цеви, у заштитној бетонској галерији дужине око 450 m	Тунелска (ТБМ - Кртица)
Деоница 2	Потисни вод дуж Доњоградског Булевара, дужине око 1010 m	Отворен ископ
Деоница 3	„Мали интерцептор“, дужине око 1.810 m	Отворен ископ
Деоница 4	Продужетак Интерцептора, дужине око 940 m	Тунелска (ТБМ - Кртица)
Деоница 5	Продужетак Интерцептора дуж Вишњичке улице, дужине око 524 m (постојећи део)	/
Деоница 6	Тунел „Карабурма“, дужине око 860 m	Тунелска (ТБМ - Кртица)
Деоница 7	Тунел „Карабурма“, дужине око 780 m (постојећи део)	/
Деоница 8	Тунел „Вишњица“, дужине око 933 m (постојећи део)	/
Деоница 9	Тунел „Вишњица“, дужине око 5.839 m (постојећи део)	/
Деоница 10	Тунел „Хитна помоћ“ - Венизелосова“, дужине око 3.080 m	Тунелска (ТБМ - Кртица)
Деоница 11	КЦС „Ушће Нова“, према постојећем ИДР	Надземни објект

Деоница 12	КЦС „Мостар“, укључујући постојеће улазне колекторе и везу колектора и потисног вода са Деоницом 10 Интерцептора	Надземни објекат
Деоница 13	ППОВ „Велико Село“ укључујући улазне и излазне колекторе и објекте (капацитет сса 1.500.000 ЕС)	Надземни објекат
Деоница 14	Тунел „Мала Вишњица“, дужине око 680 m	Тунелска
Деоница 15	Одводни колектор са ППОВ „Велико Село“ до реке Дунав	Отворени ископ

Табела 1: Обухват Пројекта сакупљања и пречишћавања отпадних вода Централног канализационог система града Београда



Слика 1: Обухват Пројекта сакупљања и пречишћавања отпадних вода Централног канализационог система града Београда

Деоница 9

Деоница 9 Интерцептора - тунела „Вишњица“ део је свеобухватног концепта за решење проблема евакуације и пречишћавања отпадних вода Београда. Сливно подручје колектора припада Централном канализационом систему Београда. Предвиђено је да се воде са овог слива евакуишу на постројење за пречишћавање у Великом Селу, и да се после пречишћавања испусте у Дунав.

Приликом усаглашавања подлога уочена су неслагања трасе тунела постојеће Деонице 9 са трасом дефинисаном Планом генералне регулације грађевинског подручја седишта јединице локалне самоуправе – Град Београд (целине I-XIX). Основни циљ је прилагођавање Планске документације техничким захтевима и постојећем стању на терену.

1.2. ПРАВНИ И ПЛАНСКИ ОСНОВ

Правни основ за израду Урбанистичког пројекта је:

- Закон о планирању и изградњи, члан 60, став 2, („Службени гласник Републике Србије“, бр. 72/09, 81/09, 64/10 – Одлука УС, 24/11, 121/12, 42/13 – Одлука УС, 50/13 – Одлука УС, 98/13 – Одлука УС, 132/14, 145/14, 83/18, 31/19, 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 РС“, број 32/19). Према одредбама члана 86. став 1. урбанистички пројекат који се израђује за изградњу објекта јавне намене за потребе утврђивања јавног интереса, ради се на захтев инвеститора објекта јавне намене, односно управљача објектом јавне намене. У предметном случају надлежни управљач је ЈКП „Београдски водовод и канализација“.

- Други правни и технички прописи и подзаконска акта која се односе на предмет пројекта (Закон о водама, Закон о заштити животне средине, Закон о управљању отпадом и др.).

Плански основ за израду Урбанистичког пројекта представљају:

- План генералне регулације грађевинског подручја седишта јединице локалне самоуправе – град Београд, целине I - XIX („Службени лист града Београда“, бр.20/16, 97/16, 69/17, 97/17, 72/21, 27/22, 45/23, 66/23 и 91/23) (у даљем тексту: ПГР Београда) - сепарат ПГР Београда И-2: Елементи детаљне разраде за изградњу Интерцептора од КЦС „Ушће“ до Великог села, формирање парцеле за изградњу КЦС „Ушће“, ППОВ „Велико село“ и вентилационих отвора В1, В2, В3 и В4 на тунелу „Вишњица“,
- Генерални урбанистички план Београда („Службени лист града Београда“ бр.11/16) (у даљем тексту: ГУП Београда).

1. Према ПГР Београда, површине у оквиру границе предметног подручја намењене су за површине јавне намене, површине осталих намена и површине јавне и/или осталих намена.

Површине јавне намене су:

- зелене површине
- шуме
- саобраћајне површине
- мрежа саобраћајница

Површине осталих намена су:

- површине за становање
- мешовити градски центри
- површине за комерцијалне садржаје

Површине јавне и/или осталих намена су:

- површине за спортске објекте и комплексе.

Према начину спровођења, предметна траса припада локацијама са елементима детаљне разраде. Детаљна разрада се у овом случају спроводи непосредном применом правила Плана генералне регулације, у складу са постојећим сепаратом И-2 као саставним делом поменутог планског документа, израдом урбанистичког пројекта.

2. Према ГУП Београда, површине у оквиру границе предметног подручја намењене су за **површине јавне намене, и површине осталих намена.**

Површина јавне намене је:

- шуме и шумско земљиште

Површина осталих намена је:

- пољопривредне површине.

Изводи из ПГР Београда и ГУП Београда представљају саставни део документације пројекта.

1.3. ОБУХВАТ УРБАНИСТИЧКОГ ПРОЈЕКТА

Границом Урбанистичког пројекта обухваћена је површина од око 20,8 ha.

Граница Урбанистичког пројекта за адаптацију тунела „Вишњица“ деоница 9 Интерцептора, наслања се на границу Урбанистичког пројекта за изградњу Интерцептора - деоница 8, односно плитке деонице тунела „Вишњица“ са надслојем који варира од 11,8 до 5,8 m мерено

од површине терена до осе тунела, на стационажи 6+797,36 km у Вишњичкој улици и одатле иде дубока деоница са надслојем већим и од 100 m, дуж Сланачког пута, до краја подземног дела, односно до платоа на ком је предвиђена изградња постројења за пречишћавање отпадних вода ППОВ „Велико село“ на стационажи 12+498,65 km.

Урбанистичким пројектом обухваћене су следеће катастарске парцеле:

Ко Вишњица

Целе катастарске парцеле:

1233/5, 1159/7, 1240/4, 1007/5, 2241/3,

Делови катастарских парцела:

1233/6, 2241/7, 1991/2, 1240/5, 1250/15, 1159/4, 1397/1, 1008/13, 1791/1, 2015/34, 2015/112, 1007/12, 1161/12, 1161/3, 1992/2, 1234/5, 1235/5, 1232/8, 1196/7, 1240/2, 1242/2, 1235/3, 1161/9, 1234/3, 1240/1, 1234/2, 1168/2, 1007/4, 1992/1, 1161/11, 1161/7, 1168/3, 2072/2, 1236/3, 1241/1, 1230/3, 1161/5, 2241/12, 1196/3, 1791/2, 1370/8, 1233/3, 1370/7, 1250/4, 1233/2, 1161/13, 1735, 1982/5, 1993/1, 2241/2, 1929/2, 1796, 1370/2, 2015/111, 1797, 1183/3, 1991/1, 1731, 1919/1, 1787/2, 1186/14, 1782, 2015/109, 1920, 1787/1, 1795/2, 1930, 2015/31, 1778, 1926, 1381/2, 2015/30, 1928/3, 2015/28, 1370/6, 2015/32, 2015/26, 2015/27, 2015/25, 2015/24, 2015/21, 2015/33, 2015/35, 2015/37, 2015/22, 2015/23, 2015/29, 1924, 2015/36, 2015/38, 1167/1, 2015/39, 1196/1, 1824/94, 1824/95, 1824/96, 1795/1, 1169/1, 1921, 1923, 1781, 1974/1, 1007/1, 1732, 2015/110, 1790, 1733, 2015/115, 1159/3, 1786, 1785, 1749, 2083, 2084, 2078/1, 2078/2, 1783, 1171/1, 1742, 1927/5, 1739, 1990/1, 1738, 1734, 1922, 2077, 1170/1, 1242/1, 1793, 1792, 1788, 1159/1, 1183/2, 1794, 1780, 2241/6, 2056, 1779, 2074, 2241/1, 880, 2035, 1159/2, 886/1, 1789, 2073, 1982/6, 1729, 2085, 1233/1, 1798, 2103, 1982/2, 1982/7, 1728, 1250/1, 1370/1, 1186/1,

Ко Велико село

Целе катастарске парцеле:

878/4, 701/2, 705/2, 705/3, 701/1, 920/3,

Делови катастарских парцела:

1106, 698, 697, 701/3, 705/1, 706/1, 706/2, 706/3, 920/1, 828/1, 855, 853, 704/1, 708/2, 702, 699/2, 699/1, 708/1, 703/1, 703/2, 829, 779/2, 819/2, 856/2, 830, 779/1, 840/2, 820/5, 852/2, 839/2, 843/2, 826/1, 707/1, 778/2, 826/2, 840/1, 909, 886/2, 931/2, 873/2, 825/1, 910, 1107, 889/1, 889/2, 825/2, 931/1, 821/3, 886/1, 919, 821/2, 845, 827, 880/2, 821/1, 858, 880/1, 854, 859, 780/1, 700, 822/1, 696, 980/2, 876/1, 822/2, 876/2, 980/1, 918/2, 884/1, 778/1, 884/2, 878/2, 838/1, 920/2, 878/3, 908, 891, 838/3, 918/1, 846/1, 602/1, 602/2, 685, 982, 983, 846/2, 823, 981, 824, 867, 987/1, 1099, 890, 816/2, 911, 862, 842, 885/2, 979, 897, 881, 895, 896, 914, 873/1, 885/1, 879, 875, 917, 907, 869, 474/5, 984, 912, 883, 868, 882, 916, 564/2, 985, 818, 871, 874, 872, 986, 502, 578, 506, 522/1, 474/1,

Ко Сланци

Делови катастарских парцела:

72, 70, 71, 3/3, 73, 3/1, 2, 1,

Граница Урбанистичког пројекта је приказана на свим графичким прилозима.

Напомена: У случају неслагања бројева катастарских парцела из текстуалног и графичког дела важе бројеви катастарских парцела из графичког прилога бр. 1. „Ситуационо решење“ Р 1: 1000.

II УСЛОВИ АДАПТАЦИЈЕ

2. ГРАЂЕВИНСКА ПАРЦЕЛА

Грађевинске парцеле вентилационих шахтова В2, В3 и В4 су преузете из ПГР Београда - сепарат ПГР Београда И-2: Елементи детаљне разраде за изградњу Интерцептора од КЦС „Ушће“ до Великог села, формирање парцеле за изградњу КЦС „Ушће“, ППОВ „Велико село“ и вентилационих отвора В1, В2, В3 и В4 на тунелу „Вишњица“. Од формирања грађевинске парцеле В1 се одустало из техничких разлога.

2.1. НАМЕНА ПОВРШИНА И ОПИС ПЛАНИРАНЕ АДАПТАЦИЈЕ

Површина коридора за изградњу деонице 9 Интерцептора се налази у оквиру:

површина јавне намене:

- зелене површине
- шуме
- саобраћајне површине
- мрежа саобраћајница,

површина осталих намена:

- површине за становање
- мешовити градски центри
- површине за комерцијалне садржаје
- пољопривредне површине (ван грађевинског подручја)

и површина јавне и/или осталих намена:

- површине за спортске објекте и комплексе

Опис планиране адаптације објекта Интерцептора у оквиру деонице 9

Приликом усаглашавања подлога уочена су неслагања трасе тунела постојеће Деонице 9 са трасом дефинисаном ПГР Београда. Основни циљ је прилагођавање Планске документације техничким захтевима и постојећем стању на терену.

У складу са карактеристикама терена и дебљинама надслоја тла дефинисано је 5 типова тунелске облоге. Према Главном пројекту Интерцептор (Главни пројекат интерцептор Ушће-велико село, деоница тунел Вишњица - ЦС Велико Село од km 6+800 до km 12+639) предвиђено је извођење четири вентилациона окна, а изведена су два вентилациона отвора В3 и В4. Током бушења вентилационог окна В2 дошло је до хаварије, а од извођења вентилације В1 се одустало јер је изведена вентилација шахта у Миријевском потоку В0 .

Предмет израде пројектне документације је :

- израда подлога за плански документ предметне деонице,
- дефинисање техничких решења санације оштећења на постојећој колекторској деоници,
- дефинисање критеријума за избор материјала за заштиту унутрашње облоге,
- начин осигурања хаварисане зоне и
- затварање (пломбирање) изведеног дела вентилационог шахта В2 и
- осврт на спајање постојеће деонице са новопројектованом деоницом 14 - Мала Вишњица, према важећој законској регулативи.

Постојеће стање

Тунел се градио тунелском машином, почев од низводног излаза на платоу идући узводно ка стационожи km 5+867.

Конструкција тунела је формирана машинским ископом са синхронизованим извођењем АБ облоге од префабрикованих бетонских елемената упоредо са напредовањем радова на ископу. Тунел је обложен бетонском облогом унутрашњег светлог пречника 4.10 m састављеном од префабрикованих елемената - сегмената.

Након завршетка изградње тунела и демонтаже машине из излазног шахта урађена је демонтажа инсталација у тунелу, урађена је унутрашња обрада прстенова која је подразумевала:

- попуњавање спојница сегмената у горњој половини свода гуми дихтунгом, у радијалном и подужном правцу,
- запуњавање репаратурним малтером удубљења од завртњева и рупа за еректоре којим су прстенови постављани у пројектован положај у доњој половини свода, при чему су рупе претходно очишћене и све стране премазане за везу стари-нови бетон,
- завршна обрада бетонске површине је изолација изведена премазима у 4 слоја који се наносе на претходно очишћену површину.

Урађена је конзервација објекта премазима пенетратом до пуштања у рад.

У току извођења радова урађена је делимична заштита која обухвата наношење пенетрата по целом обиму унутрашње површине примени изолацију премазима у 4 слоја у оба дела тунела, како би се објекат конзервирао до финалног пуштања у рад.

Пре финалног пуштања Интерцептора у рад потребно је урадити одговарајуће плочице или неки други вид одговарајуће заштите који даје једнако добру заштиту уз неке предности (нпр. лакша уградња, мања цена или др)

Техничко осматрање

У току изградње тунела вршено је техничко осматрање. Сва мерења су показивала да се тунел у току извођења понаша у границама очекиваног.

Вентилациони шахт В2

Вентилациони шахт В2 се налази на деловима катастарских парцела: 1729, 1732, Ко Вишњица.

Извођење четири вентилациона окна (В1, В2, В3, В4) предвиђено је методом вертикалног бушења са пречником 800 mm. У изведену бушотину се потом спушта челична цев пречника 600 mm, а простор између зидова бушотине и челичне цеви се запуњава цементним малтером.

Бушотине В3 и В4 су изведене до пројектованих дубина, а током бушења вентилационог окна В2 дошло је до хаварије, а од извођења вентилације В1 се одустало јер је изведена вентилација шахта у Миријевском потоку.

Радови на извођењу вентилационог шахта В2 су извођени методом реверсног бушења до пројектоване дубине од 166 m. Током бушења бушотине пречника 900 mm, на дубини од 165 m дошло је до зарушавања зидова бушотине и брзог снижавања нивоа воде у бушотини до коте -100 m. У том тренутку је у тунелу дошло до лома и оштећења бетонске облоге од стационаже км 9+931.20 (прстен бр. 407) до км 9+829.12 (прстен бр. 369), што је непосредно у зони вентилационог шахта В2 на стационажи км 9+884.57.

После хаварије радови су прекинути и из бушотине је извађен бушаћи прибор. Челична цев је спуштена до дубине -159 m (због зарушавања зидова бушотине није било могуће дубље спустити, до орта бушотине на -165 m) и извршено је запуњавање простора између тла и цеви цементним малтером.

После извођења ових радова констатовано је да су процуривања воде у тунел на месту оштећења престала, и да није било нових оштећења бетона нити конвергенција.

Мерења конвергенција и осматрања пукотина на којима су уграђене стаклене плочице, су настављена од тренутка хаварије до тренутка санације и нису показала никаква померања или проширења пукотине (није било лома стаклених плочица).

Поправке бетонске облоге су обухватиле следеће радове:

- Допунске истражне радове
- Детаљно картирање оштећења бетонске облоге
- Мере санација бетонске облоге
- Поправка површинских оштећења бетона
- Ињектирање пукотина у бетону.

Допунски истражни радови

Током изградње тунела вршена су геотехничка осматрања ископа тунела и додатна истражна бушења у зони испред и изнад тунелске машине. На основу наведених истраживања констатовано је да се хаварија десила у зони тзв. "шарене серије" тј. у лапоровитим глинама са прослојцима и слојевима туфита, лапорима-лапорцима, шљунковитим глинама, пакетом песка и глине.

Претпоставља се да је до хаварије дошло услед урушавања бушотине на месту где је она пресекла неки слој или сочиво шљунка, који је био дестабилизован водом којом је вршено испирање-изношење ископаног материјала на површину у фази израде бушотине, и да је услед покретања такве масе дошло до удара који се пренео до тунела. Услед тога је дошло до прекорачења носивости тунелске облоге у зони удара, и последично до лома-пуцања бетонских сегмената, што се по принципу "домино ефекта" пренело на ширу зону узводно и низводно од В2.

У поменутој зони узводно и низводно од вентилационог шахта В2 је урађено детаљно картирање оштећења бетонске облоге.

Мере санације бетонске облоге

Поправка површинских оштећења (ољускани бетон, смрвљени бетон, одломљени углови и др.) је урађена репаратурним малтером Sika Monotop 412N у свему према техничким спецификацијама произвођача. Пре наношења малтера, пажљиво су очишћене површине бетона, укључујући штемовање свих слабо везаних делова. Поправљена површина је заглађена и профилисана према закривљењу тунела.

Површинско заптивање пукотина је урађено како би се добила заптивена пукотина која се може ињектирати. Пре наношења масе за заптивање прслине су детаљно очишћене и опране под притиском. Прслине до 1.0 mm су оштемоване у дубину 1 cm и у ширину такође 1 cm. Ове прслине су само заптивене малтером и није било потребе за ињектирањем. Прслине веће од 1.0 mm су оштемоване до једнолично неоштећеног бетона, премазане средством за СН везу Sika Lateks и запуњене малтером Sikadur-31 N као припрема за ињектирање. Заптивање је изведено тако да се добије равна површина, профилисана према закривљењу тунела.

После очвршћавања површинске поправке-заптивке, пукотине су ињектиране. Ињектирање је рађено кроз косе бушотине (под углом од 45 у односу на раван пукотине), дубине 30 cm, тако да пролазе кроз раван пукотине, и које су постављене наизменично на растојању од 15 cm са једне и са друге стране дуж пукотине и на међусобном растојању од 30 cm. Ињекциона маса се пумпом под притиском истискује у бушотине око пукотине до потпуног засићења. За ињектирање је коришћена ињекциона смола Sikadur-52. Након истека времена потребног за везивање ињекционе масе, део пакера који је остао да вири из облоге је исечен, а та зона је обрађена репаратурним малтером тако да се добије глатка профилисана површина.

На местима где су оштећења достигла дубину заштитног слоја бетона, површине су детаљно очишћене, а арматура је након тога премазана ради заштите од корозије средством Sika Top Armatic 110. Након тога је површина заптивена репаратурним малтером Sika MonoTop 412 N, на начин како је у тексту раније описано.

Завршна обрада

Након санације прслина и пукотина, урађена је завршна обрада сегмената коришћењем модификованог малтера Sika Mono Top 723 N, у свему према упутству произвођача.

Вентилациони шахтови В3 и В4

Вентилациони шахт В3 се налази на катастарској парцели 878/4 Ко Велико село.

Вентилациони шахт В4 се налази на делу катастарске парцеле 830 Ко Велико село.

На локацији сваке вентилације прво су изведене пилот бушотине Ø150, до пројектоване коте повезивања вентилационих шахтова са тунелом. Затим су рађене бушотине Ø750, у којој се стабилност зидова одржава исплаком, до крајње пројектоване дубине. У тако избушену рупу, уграђена је челична антикорозивно заштићена цев 609.6x7.1. Цев је уграђена у сегментима дужине 6 m и фиксирана тако да остане изнад површине терена 1 m. За њу је заварен следећи сегмент 6 m и тако до достизања дна бушотине. Када је цев постављена у вертикалан положај, на дну је урађен бетонски чеп дебљине 20~30 cm, а затим је после очвршћавања овог чепа зазор између спољне површине цеви и зида бушотине испуњен цементном ињекционом смесом. На дну је цев затворена челичним завареним поклопцем, а на врху у равни терена изведена је прстенаста армирано бетонска конструкција која служи да се цев одвоји од земље.

Цеви вентилационих отвора на горњем крају завршавају се лучним комадом 120°, урађеног од цеви Ø609.6 који се за вертикалну цев причвршћује прирубницама DN 600. На крају завршног лучног комада постављена је заштитна поцинкована жичана мрежа.

Простор око горњег завршетка вентилационог отвора, димензија 3.0 x 2.40 m, ограђен је жичаном оградом висине 2.43 m (пластифицирана плетена жица висине 1,90 m, изнад које су три реда бодљикаве жице), конструисаном од кутијастих профила 50 x 50 x 2 mm. Стубићи ограде фундирани су на армирано бетонским темељима 30 x 30 x 70 cm.

Вентилација В4 је изведена на стационажи km 12+089.86 трасе тунела. Изведена је у оси тунела, на коти терена 113.76 mnm. Бушотина за мотажу вентилационе цеви је изведена до коте 75.50 mnm, након чега је монтирана вентилациона цев, бетониран чеп и запуњен простор између цеви и тла.

Повезивање вентилационе цеви В4 са тунелом је изведено из тунела. Челичним ременатама су подупрти сегменти бетонске облоге, након чега је пробијен отвор у тунелској облози. Кроз тај отвор је у тло утиснута цев пречника Ø1000 mm. Кроз њу је провучена цев Ø609.6 mm која је заваривањем спојена са шахтном цеви истог пречника која је спуштена са терена. Простор између цеви за повезивање вентилације са тунелом и тла је испуњен цементном ињекционом смесом.

Вентилација В3 је изведена на стационожи km 11+180.55 трасе тунела. Пројектована је да оса вентилације буде на растојању 3.8m од осе тунела. У изведеном стању, према геодетском снимку, на коти терена 191.22 mnm оса вентилације је изведена на растојању 3.73 m. На доњој коти, 71.92 mnm оса вентилационе цеви је 5.54 m удаљена од осе тунела, што даје нагиб цеви ка вертикали од непун 1m. Начин извођења вентилационог шахта В3 се поклапа са принципима наведеним раније у тексту.

Приликом монтаже цеви Ø609.6 са терена у вентилациони отвор, на последњих 12 m, цев је претрпела деформације. Згужвала се (није пукла) и на тај начин добила значајно мањи пречник у односу на пројектовани. Процењено је да је ефективни пречник деформисане цеви Ø300 mm.

Цев вентилације В3 је повезана на коти 71.92 mnm са тунелом, радовима који су извођени из тунела. Челичним ременатама су подупрти сегменти бетонске облоге, након чега је пробијен отвор у тунелској облози. Кроз тај отвор је у тло утиснута цев пречника Ø1000 mm, под углом према хоризонталу 220. Цев је гледано из тунела постављена укосом на горе укупне дужине 3.7 m. Кроз њу је провучена цев Ø609.6 mm која је заваривањем спојена са шахтном цеви спушеном са терена. Простор између цеви за повезивање вентилације са тунелом и тла је испуњен цементном ињекционом смесом.

ПРЕДЛОГ МЕРА И УНУТРАШЊЕ ЗАШТИТЕ БЕТОНСКЕ ОБЛОГЕ

Поступак санације оштећења

Пре почетка радова потребно је поставити плочице са стационожама тунела.

Бетонска облога треба да буде очишћена и детаљно прегледана, сва уочена оштећења бетона, процуривања и друге појаве треба да буду верификоване. На основу резултата тог прегледа ради се Програм радова на санацији, на основу чега се дефинише начин санације и обим радова одређених група оштећења, биће дефинисано какав тип поправки је потребан, тако да се дуж целог тунела остваре услови за дуготрајну носивост облоге, и дуготрајну унутрашњу заштиту.

Заштита унутрашње бетонске облоге тунела

Тренутно је урађена конзервација објекта премазима пенетратом. Ова изолација у доњем делу колектора не може да се прихвати као трајно решење и пре пуштања колектора у рад потребно је према Главном пројекту уградити одговарајућу заштиту у виду плочица или на неки други начин који даје једнако добру заштиту уз неке предности у односу на плочице (лакша уградња или мања цена или друго).

Конкретни материјали и начин наношења треба да буду изабрани тако да обезбеде трајну и сигурну унутрашњу заштиту бетона, укључујући период од пуштања тунела у рад, а затим и за време коришћења у режиму када кроз тунел тече канализациона вода у кинети и када тече кишна вода у пуном или делимично пуном профилу.

Опис карактеристика материјала унутрашње облоге

Завршни слој заштите у кинети – нпр. клинкер плочице.

Завршни слој заштите у кинети треба да буду одговарајуће физичко хемијске отпорности за примену у канализационим тунелима тј. облога мора да буду кисело отпорна.

Поред тога, плочице треба да имају такве механичке карактеристике (чврстоћу) да не дође до њиховог одлепљивања или лома у случају да се из било ког разлога јави притисак воде са стране бетонске облоге (процуривање кроз неуочене пукотине бетона или слично). Узимајући у обзир преовлађујуће хидрогеолошке услове дуж трасе тунела, плочице и лепак којим се везују за бетон треба да издрже притиске воде са стране бетона од најмање 6 бара. Плочице треба да буду постављене тако да нема изражених неравнина - скокова или других неправилности, како је уобичајено за заштиту бетонских површина у тунелима, резервоарима и слично.

Спојнице

Због технологије изградње тунелском машином, бетонска облога је подељена дилатационим спојницама на по 6 прстенова у сваком попречном пресеку. Како у овим спојницама долази до периодичних размицања и затварања услед температурних промена, а у појединим деоницама тунела се могу очекивати и деформације услед геолошких утицаја, у свим спојницама треба обезбедити прекид - спојницу у напред наведеној унутрашњој заштити, а спојницу заштитити - заптити еластичним материјалима.

Као и сви остали материјали, заптивачи треба да имају одговарајућу физичко-хемијску отпорност погодну за примену у канализационим тунелима, да издрже притиске воде са стране бетона до 6 бара, и да буду трајни.

Припрема површина треба да буде према спецификацијама произвођача који буде изабран.

Лепак

Као и плочице, епоксидни лепак треба да има одговарајуће физичко хемијске отпорности за примену у канализационим тунелима, и механичке карактеристике тако да обезбеди приањање система лепак-плочице за бетонску облогу, у случају појаве притиска воде са стране бетона од најмање 6 бара.

Лепак мора да буде и постојан, да не губи наведене карактеристике кроз време, тако да обезбеди захтевану везу плочица и бетона и у периоду до пуштања тунела у погон, а затим и за време дуготрајног коришћења тунела.

Пре наношења лепка потребно је да се изврши одговарајућа припрема бетонских површина, које морају бити чисте, тако да нема блата, прашине, воде, хемијских и органских нечистоћа, слабовезаних делова бетона или других оштећења бетонске облоге, и површине треба да буду исушене тако да се постигну услови за наношење лепка према спецификацијама произвођача.

Пенетрат

Пенетрат треба да буду одговарајуће физичко хемијске отпорности за примену у канализационим тунелима, и да приања на бетонску површину тако да издржи притиске воде са стране бетона од најмање 6 бара.

Као и код лепка за плочице, пре наношења пенетрата бетонске површине треба да буду припремљене на одговарајући начин, тако да се обезбеде услови према спецификацијама произвођача.

Избор врсте и броја слојева-премаза треба да буде такав да обезбеди трајну заштиту бетонске површине, у условима протицања кишне воде, и у условима испарења при протицању канализационе воде у кинети тунела (део који је заштићен плочицама).

Квалитет материјала

Веома је важно да се изаберу квалитетни материјали реномираних произвођача. Квалитет материјала и погодност за примену на овом послу треба да буду детаљно документовани:

За сваки материјал је потребно да произвођач достави спецификације и атесте којима потврђује захтеване карактеристике, од којих су најважније, како је наведено :

- одговарајућа физичко хемијска отпорност на агресивне утицаје услед протицања канализационе воде (брзина око 1 m/sec) и испарења која се јављају изнад канализационе воде, као и услед протицања кишне воде у пуном профилу са повећаним брзинама (1,5 m/sec);
- чврстоћа везе са бетоном, односно отпорност на одвајање од бетона, за притиске воде од најмање 6 бара ;
- постојаност - трајност, тако да се обезбеди дуготрајна заштита бетона и у периоду пре пуштања тунела у погон, а затим и у свим режимима коришћења тунела, укључујући случај када у кинети протиче канализациона вода изнад које се јављају агресивна испарења, и случај када кроз тунел у пуном профилу протиче кишна вода.
- За сваки материјал је потребно да произвођач достави примере примене тог материјала на објектима сличног типа, као што су канализациони колектори, кишни колектори и слично.
- За сваки материјал је потребно да произвођач достави детаљне техничке услове за складиштење, припрему бетонских површина, припрему материјала пре наношења, начин

наношења, дебљину слојева, начин неговања, начин контроле квалитета рада и остварених физичко-хемијских карактеристика.

ВЕЗА ДЕОНИЦЕ 9 И ДЕОНИЦЕ 14

Повезивање постојеће Деонице 9 и Деонице 14 предвиђена је повезивањем из тунела, обзиром на велику дубину надслоја која у просеку износи 60 m. Начин извођења ће бити дефинисан у Деоници 14.

2.2. УПОРЕДНИ ПРИКАЗ УРБАНИСТИЧКИХ ПАРАМЕТАРА

	ПЛАН ГЕНЕРАЛНЕ РЕГУЛАЦИЈЕ	ОСТВАРЕНО УРБАНИСТИЧКИМ ПРОЈЕКТОМ
Површина обухвата (ha) – подземно	6,1 ha	20,8 ha

3. САОБРАЋАЈНЕ ПОВРШИНЕ

У оквиру предметног подручја налазе се делови следећих примарних улица:

- Сланачки пут (веза између Вишњичке улице и СМТ – I фаза), у рангу магистралне саобраћајнице;
- СМТ – I фаза у рангу магистралне саобраћајнице.

Остали делови улица унутар предметног подручја су део секундарне уличне мреже и то су: Трудбеничка, Ромена Ролана 1, Ромена Ролана, Слободана Јовановића, Вишњички венац 1, Вишњички венац, Нова 4, Нова 2 и Даринке Јеврић.

Саобраћајно решење делова улица Сланачки пут и Трудбеничке улице преузето је из Плана детаљне регулације насеља Роспи ћуприја, ГО Палилула („Службени лист града Београда", бр. 110/2020).

Саобраћајно решење дела Спољне магистралне тангенте преузето је из Плана детаљне регулације Спољне магистралне тангенте (СМТ) – I фаза од Панчевачког пута (стационажа km 0+000) до приступног пута за трафо станицу (средња стационажа km 6+650), са мостом преко Дунава и локацијом трафо станице „Београд 20“ („Службени лист града Београда", бр. 24/2013).

Саобраћајно решење улица Ромена Ролана, Ромена Ролана 1, Нова 111, Вишњички венац, Вишњички венац 1 и Слободана Јовановића преузето је из Плана генералне регулације грађевинског подручја седишта јединице локалне самоуправе – Град Београд (целине I-XIX) ("Службени лист града Београда", бр. 20/16, 97/16, 69/17, 97/17, 72/21, 27/22, 45/23, 66/23 и 91/23).

Саобраћајно решење улица Вишњички венац, Нова 2, Нова 4 и Даринке Јеврић преузето је из Измена и допуна плана детаљне регулације за део подручја Вишњице – Вишњички венац, ГО Палилула („Службени лист града Београда", бр. 45/23).

Висинске коте саобраћајница, у обухвату границе предметног подручја, преузете су из важећих планова.

Деоница 9 Интерцептора, која је реализована у дубоком укопу, нема утицаја на јавне саобраћајне површине.

(Услови: „Секретаријат за саобраћај – Сектор за планирање саобраћаја и урбану мобилност IB-08 бр. 344.5-59/2023 од 30.01.2023.год.; ЈКП „Београд-пут Београд“ В 3094-1/2023 од 02.02.2023; ЈП „Путеви Београда“ III бр. 350-51/2023 од 17.02.2023.год.; Секретаријат за јавни превоз XXXIB-03 бр. 346.8-6/2023 од 14.03.2023.

4. ЗЕЛЕНЕ И СЛОБОДНЕ ПОВРШИНЕ

Постојеће стање

Траса деонице Интерцептора налази се испод Улице сланачки пут, делом испод насеља Вишњичка бања и испод пољопривредног земљишта.

Изнад подземне трасе, постоје јавне зелене површине отвореног стамбеног блока Вишњица бања пројектоване и уређене у парковском стилу са вишегодишњим, одраслим врстама дрвећа, шибља, перена и др.

Планирано стање

С обзиром на то да се изведена деоница 9 Интерцептора простира тунелском трасом на дубини и до 100 m, постојећа надземна вегетација на јавним зеленим површинама није угрожена чиме не постоје посебне условљености за изградњу планиране трасе интерцептора.

(Услови: ЈКП „Зеленило-Београд“, Арх. бр. 2075/1 од 27.03.2023.године)

5. ТЕХНИЧКИ ОПИС ПРИКЉУЧЕЊА НА ИНФРАСТРУКТУРНУ МРЕЖУ

5.1. Водоводна мрежа и објекти

По свом висинском положају разматрано подручје припада првој, другој, трећој, четвртој и петој висинској зони водоснабдевања града Београда.

Деоница 9 Интерцептора укршта се са дистрибутивним цевоводима прве и друге висинске зоне пречника од 100-300 mm, као и са магистралним цевоводом В2Ч600. На местима где су вентилациони отвори В2, В3 и В4 нема постојеће ни планиране водоводне мреже. На местима где се укршта траса Интерцептора са постојећим цевоводима над слој између коте калоте Интерцептора и коте дна цевовода је од око 10m код цевовода В1Л100 до око 70 m на месту укрштања са цевоводом В2Ч600.

Уколико се приликом санације тунела „Вишњица“ јави потреба за радовима на површини у зони трасе Интерцептора где се иста укршта са постојећим цевоводима, како не би дошло до оштећења постојећих цевовода, водоводне арматуре и шахтова, потребно их је посебно заштитити и обезбедити несметан прилаз (или изместити у јавну површину).

Прикључење објеката на уличну водоводну мрежу извести преко водомера у водомерном окну, а према техничким прописима ЈКП „Београдског водовода и канализације“. Пројекте водоводне мреже радити према техничким прописима ЈКП „Београдског водовода и канализације“ и на исте прибавити сагласности.

(Услови: ЈКП "Београдски водовод и канализација", арх. бр.3695 14-1/107/22 од 10.02..2023.год.)

5.2. Канализациона мрежа и објекти

Подручје разматрано Урбанистичким пројектом припада Централном канализационом систему, на делу где је заснован сепарациони систем канализације.

Колектор Интерцептор је пројектован као главни одводник за употребљене воде Централног канализационог система, којим би се употребљене воде овог система одводиле на планирано постројење за пречишћавање вода „Велико село“.

Предвиђено је да се употребљене воде новобеоградског дела Централног канализационог система, преко пројектоване КЦС „Ушће нова“, потисним цевоводом одведу до зоне раскрснице саобраћајница Тадеуша Кошћушког и Булевара војводе Бојовића. Након поменуте раскрснице, употребљене воде би се низводним деоницама Интерцептора, заједно са употребљеним водама преосталих делова Централног канализационог система (сукцесивно уливање истих), гравитационо одводиле до локације предвиђене за ППОВ „Велико село“.

Предметна деоница Интерцептора је већ изведена и протеже се приближно од раскрснице улица Сланачки Пут и Корнатске (око 75 m југоисточно у односу на раскрсницу), до локације будућег постројења за пречишћавање отпадних вода 2 Велико село. „Она је као таква на свом почетку повезана на такође изграђену деоницу 8, а из правца насеља Вишњица је планирана изградња колектора -тунела „Мала Вишњица“, који би био повезан на предметну деоницу Интерцептора, лева страна (гледано низводно на приближној стационажи 8+400).

Изградња тунела „Мала Вишњица“, као и њено повезивање са деоницом 9, биће предмет посебне пројектне документације. Предметна деоница Интерцептора, заједно са преосталим деоницама (изграђеним и планираним), чиниће интегралну целину главног одводника за употребљене воде Централног канализационог система.

Канализација у склопу градске канализације мора бити у јавној површини, са обезбеђеним приступом возилима ЈКП „Београдски водовод и канализација“ (колско -пешачка стаза минималне ширине 3,5 m и слободног простора изнад од минимум 4,5 m) за потребе одржавања и случај интервенција. Минимални дозвољени пречници у београдском канализационом систему за атмосферске воде је Ø300 и за употребљене воде Ø250.

На местима изнад ревизионих силаза, не сме се предвидети паркинг место, као ни било шта што би ометало његово отварање. Није дозвољена изградња објеката над градском канализационом мрежом. Будуће објекте планирати на адекватном растојању како не би дошло до оштећења постојећих инсталација канализације.

При санацији предметних објеката у свему се придржавати Закона о планирању и изградњи и одлуке о одвођењу и пречишћавању атмосферских и отпадних вода на територији града Београда („Службени лист града Београда“, бр. 6/2010 и 29/2014)

При изградњи водити рачуна да се не наруши стабилност и функционалност постојећих инсталација канализације као и осталих инсталација инфраструктуре.

Приликом извођења било каквих радова на Интерцептору, приликом изградње улазне, излазне грађевине, кишног прелива, приликом спајања деоница, као и на деловима где се траса тунелске деонице поклапа са трасом канализационих инсталација како не би дошло до оштећења постојећих канала и шахтова, потребно их је посебно заштитити и обезбедити несметан прилаз (или изместити у јавну површину уз обавезну израду Пројекта измештања).

Пројектну документацију канализационе мреже и прикључка радити према техничким прописима и важећим стандардима ЈКП „Београдски водовод и канализација“.

(Услови: ЈКП "Београдски водовод и канализација", арх. бр.3701/2, бр. 14-1/109/23 од 10.02.2023.год.)

5.3. Електроенергетска мрежа и објекти

У оквиру границе изграђени су следећи електроенергетски објекти:

- трансформаторска станица ТС 10/0,4kV (рег.бр. Б-918);
- већи број надземних и подземних водова 10 kV и 1 kV;
- инсталације јавног осветљења (ЈО).

Планирана изградња у оквиру границе нема потребе за прикључењем на електроенергетску мрежу.

Уколико се при извођењу радова угрожавају постојећи подземни електроенергетски објекти потребно их је заштитити и/или изместити уз задржавање свих постојећих веза.

Електроенергетске водове поставити подземно, у рову дубине 0,8 m и ширине која зависи од броја електроенергетских водова. Уколико се трасе подземних водова 10 kV и 1 kV нађу испод коловоза постојећих или планираних саобраћајница, водове заштитити постављањем у кабловску канализацију пречника Ø100 mm. Предвидети 100% резерве за водове 10 kV и 50% резерве за 1 kV водове у броју отвора кабловске канализације.

(Услови: АД "Електромережа Србије" бр. 130-00-УТД-003-86/2023-002, од 03.02.2023. године "ЕЛЕКТРОДИСТРИБУЦИЈА СРБИЈЕ", бр. Е-470/23 од 22.02.2023.год.)

Телекомуникациона мрежа и објекти

Предметно подручје припада кабловском подручју аутоматске телефонске централе (АТЦ) "Карабурма". Приступна телекомуникациона (ТК) мрежа изведена је кабловима постављеним слободно у земљу или у ТК канализацију, а претплатници су преко спољашњих односно унутрашњих извода повезани са дистрибутивном ТК мрежом.

Планирана изградња у оквиру границе нема потребе за прикључењем на телекомуникациону мрежу.

Уколико се при извођењу радова угрожавају постојећи ТК објекти, потребно их је заштитити и/или изместити. Цеви за ТК канализацију полагати у рову преко слоја песка дебљине 0,1 m. Дубина рова за постављање ТК канализације у тротоару је 1,10 m а у коловозу 1,30 m. Димензије ТК окна износе оријентационо: 0,8m x 1,0m x 1,0m, и повезују се са две PVC (РЕНД) цеви пречника Ø110 mm. Измештене ТК водове изградити подземно, у рову дубине

0,8 m и ширине 0,4 m. Потребно је предузети све потребне мере обезбеђења и заштите како не би дошло до поремећаја у ТК саобраћају.

(Услови: "Телеком Србија" бр. 79315/2-2023, од 02.02.2023. год.)

5.5. Топловодна мрежа и објекти

Предметни простор припада топлификационом систему топлане "Дунав". Топловодна мрежа на грејном подручју ТО "Дунав" ради у температурном и притисном режиму 120/55°C, NP25.

У оквиру обухвата предметног урбанистичког пројекта изграђена је топоводна мрежа различитих пречника: Ø219.1/315 mm, Ø168.3/250 mm, Ø159.0/4.0 mm, Ø101.6/3.6 mm, Ø76.1/2.9 mm и Ø33.7/2 mm.

Такође, важећим ПДР-ом насеља Роспи ћуприја - Градска општина Палилула ("Службени лист града Београда", број 110/20), као и важећом Изменом и допуном ПДР-а за део подручја Вишњице – Вишњички венац - градска општина Палилула ("Службени лист града Београда", број 45/23), у зони предметног обухвата, планирана је изградња деоница топоводне мреже.

Деоница 9 – Интерцептора, која се реализује у дубоком укопу, нема утицаја на топоводну мрежу која остаје у надслоју земље. На овој деоници усагласити позиције улазних грађевина, као и свих других надземних садржаја Интерцептора са постојећом и планираном топоводном мрежом.

(Услови: ЈКП „Београдске електране“ бр: RI-19626/23 од 22.03.2023. године.)

5.6. Гасоводна мрежа и објекти

У оквиру обухвата предметног урбанистичког пројекта нема изведених елемената гасоводне мреже и постројења.

Важећим ПДР-ом насеља Роспи ћуприја - Градска општина Палилула ("Службени лист града Београда", број 110/20), као и важећим ПДР-ом СМТ I фаза, од Панчевачког пута до приступног пута за трафостаницу, са мостом преко Дунава и локацијом трафостанице „Београд 20“, општине Звездара и Палилула ("Службени лист града Београда", број 24/13) планирана је изградња деоница дистрибутивне гасоводне мреже од челичних цеви, притиска $p=6\div 16$ bar-a, као и дела дистрибутивне гасоводне мреже од полиетиленских цеви, притиска $p=1\div 4$ bar-a.

Деоница 9 – Интерцептора, која се реализује у дубоком укопу, нема утицаја на гасоводну мрежу која остаје у надслоју земље. На овој деоници усагласити позиције улазних грађевина, као и свих других надземних садржаја Интерцептора са постојећом и планираном гасоводном мрежом.

(Услови: ЈП „Србијагас“ „Сектор за развој, бр. предмета 06-07-11/269/1 од 03.03.2023. године.)

6. ИНЖЕЊЕРСКОГЕОЛОШКИ УСЛОВИ

На основу урађеног "Елабората о геотехничким условима изградње за потребе израде Пројекта сакупљања и пречишћавања отпадних вода из Централног канализационог система града Београда – деоница 9 – тунел "Вишњица", од стране Института за водопривреду "Јарослав Черни" из Београда (2021), дефинисани су следећи инжењерскогеолошки услови.

Истражно подручје представља обод некадашње депресије, која се налазила између спруда (гребена) који се спушта од Звездаре према Панчевачком мосту и спруда у Вишњици. У морфолошком смислу предметно подручје трасе интерцептора се налази на ободу падине Карабурме и прве алувијалне терасе Дунава. Прва алувијална тераса се налази између алувијалне равни Дунава и падинског дела, око Вишњичке улице, и захвата део терена са апсолутним котама 80 до 85 мнв. Од алувијалне равни Дунава је одвојена субвертикалним одсеком, апсолутне коте 80-76мнв. Вертикални одсек је у садашњим условима урбанизације замаскиран насутим материјалом (депонија). У зони Миријевског потока траса пролази преко специфичног морфолошког облика – пролувијалне лепезе, да би на крају деоница имала поново терасне елементе.

Од савремених егзогеодинамичких процеса и појава на истражном простору преовлађује линијска ерозија са бујичним токовима и плавинама, различите активности и учесталости појављивања. У мањој мери, на стрмијим деловима падина заступљене су нестабилности у виду клизишта различите активности, чија је дубина ограничена дебљином делувијалног наноса.

Подина терена, према подацима из постојећег документационог фонда, изграђена је од седимената терцијара. Преко њих, током периода квартара формиране су насlage делувијаних и еолских творевина (лес). Као последица урбанизације (грађевинске активности) у терену је присутан насип (савремено тло - техногене насlage).

Миоценски седименти представљају основу истраживаног терена. Њихове бочне границе нису са сигурношћу утврђене на целом простору, већ само у уском подручју интерцептора. Дебљина им у целини није утврђена. Најстарији седименти који су у зони "Београдског дунавског кључа", регистровани истражним радовима, су седименти доњег миоцена – седименти тзв. "шарене серије". Утврђено је да дебљина ове серије прелази 300 m. Серија је, према условима стварања који су утицали на врсту и састав, а тиме и на даље карактеристике ових седимената, подељена на три формације, почевши од најстарије ка најмлађој: Великоселска, Сланачка и Бучвар.

Седименти тортона - баден изграђују западне делове терена, претежно подручје Вишњице и Вишњичке бање. Представљени су маринским седиментима променљивог фазијалног развића. Дебљина седимената је променљива од 10 до преко 150 m, генералног пада ка југозападу и северозападу. Према постојећим подацима подина неогених седимената није утврђена на истражном простору.

Квартарни седименти су другачијег генетског порекла, изграђују највећи део површине терена и то су: речно-терасни седименти, развијени у три хипсометријска нивоа, пролувијални седименти и лес настао еолском седиментацијом, који прекрива више делове падина. Дебљина кварталних седимената је променљива и износи од 5-20 m, зависно од конфигурације микрорељефа.

Као посебан комплекс, заступљен у зони излазног портала, издвојен је комплекс активних клизишта (Ка), представљен мешавином глина, песка и прашина. Минимална дебљина клизишта је 7-9m. Заступљена су у широј зони излазног портала, дуж читаве падине ка Дунавцу.

Техногене насlage на истражном простору јављају се као плански насупто тло (за потребе нивелације терена, као подлога саобраћајница и за затрпавање ровова инфраструктурних објеката).

Према хидрогеолошкој функцији у терену све литолошке чланове који учествују у грађи терена, у домену изведеног тунела, можемо генерално поделити у две групе:

- хидрогелоске колекторе добре водопропусности (комплекс баденских спрудних кречњака, слабо окамењених пешчара - обод спруда и карбонатно-глиновити комплекс-база спруда, комплекс конгломерата и пешчара, алувијални седименти и квартални седименти (терасни и пролувијални седименти, у зони улазног портала) и
- хидрогеолошке колекторе слабе водопропусности (седиментим који су претежно глиновитог до лапоровитог састава и претежно слабо примарно испуцали. У њима се могу јавити прослојци добро збијених прашинастих до лапоровитих пескова и мањи прослојци слабо везаних конгломерата и шљункова).

Геотехничке карактеристике надслоја

На основу резултата претходно изведених истражних радова могу се дефинисати следеће карактеристике надслоја:

- од km 6+800 до km 6+990,59 - делувијални нанос на површини до 2 m дубине, у чијој подини су терасни седименти у смени са пролувијалним седиментима.
- од km 6+990,59 до km 7+401,3 - делувијални седименти на површини до 2,5-9,5m дубине, у чијој су подини терасни седименти до 12-14 m дубине. У подини терасних седимената лапоровито-глиновити седименти као непосредна повлата тунела.
- од km 7+401,38 до km 7+851,38 - делувијални седименти на површини до 2-8 m дубине, у чијој су подини кречњаци као непосредна повлата тунела.

- од km 7+851,38 до km 8+361,80 - делувијални седименти на површини до 2-9 m дубине у чијој су подини терасни седименти, пескови и шљункови до максималне дубине од 28m; у подини су кречњаци који су у субвертикалном контакту са лапоровито-глиновитим седиментима; у подини лапоровито-глиновитим седиментима су карбонатно-глиновито-лапоровити седименти, који чине непосредну повлату тунела.
- од km 8+361,80 до km 9+369,10 - делувијални седименти на површини максимално до 10 m дубине; на појединим местима делувијални нанос изостаје; у подини су калкаренисти до око 40 m дубине; у њиховој подини су лапоровито-глиновито-песковити, који чине непосредну повлату тунела.
- од km 9+369,10 до km 10+697,13 - појаве активних клизишта и умиренних клизишта на површини терена до 11-17 m дубине, у подини је смена лапоровито-глиновито-песковитих седимената, без туфита, 9+385-9+563, km 9+690 - km 10+020, и са појавом туфита, km 9+564 – km 9+690; од km 10+020 појава глиновито-песковито-шљунковитих седимената са угљем; појава конгломерата и пешчара.
- од km 9+369,10 до km 11+597,68 - умирено клизиште на површини терена, до максималне дубине 28 m; у подини лапоровито-глиновити седименти са туфитима; непосредну повлату тунела чине глиновито-песковито-шљунковити седименти са угљем.
- од km 11+597,68 до km 12+317,76 - умирено клизиште на површини терена, до максималне дубине 20 m, које исклињава изнад стационаже km 11+870; даље површина терена прекривена делувијалним материјалом; у подини глиновито-песковито-шљунковити седименти са угљем као и лапоровито-глиновити седименти са појавом туфита; непосредну повлату тунела чине глиновито-песковито-шљунковити седименти са угљем.
- од km 12+317,76 до km 12+639,13 - активно клизиште на површини терена до максималне дубине 7 m; у подини глиновито-песковито-шљунковити седименти са угљем који чине непосредну повлату тунела.

Геотехничко зонирање терена дуж осе тунела

На основу претходно изведених истражних радова из 2005.г. изведено је геотехничко зонирање терена дуж трасе тунела (Геозавод, 2005). Зонирање је изведено према литолошком саставу издвојених литошких комплекса, дебљини надслоја, отпорно - деформабилним својствима издвојених средина и могућности појаве воде у ископу. Категоризација за потребе дефинисања геотехничких услова изградње тунела (категорије А, Б, Ц и Д), изведена је према подацима добијеним на основу расположивих истраживања, која се могу различито оценити. Терен обухваћен категоријом Е је изведен у отвореном ископу. Скрећемо пажњу да су геотехничке категорије издвојене у изразито хетерогеном терену, те су и карактеристике издвојених категорија у широким распонима физичко- механичких својстава.

- Геотехничку категорију "А" сачињавају седименти карбонатно лапоровитог комплекса базе спруда, органогени спрудни кречњаци и пешчари, по ободу спруда. У нивоу нивелете тунела заступљени су у потезу дужине око 1.000,00 m, тј. између стационажа 7+340,00 – 8+345,00. Средина према ГН-200 класификацији припада – ІВ-В категорији. Кречњаци су доста трошни, слабо цементовани, са карактеристичном сунђерастом порозношћу, испуцали до кавернозни. Пукотине су стиснуте, рапаве и без трагова кретања. У оквиру кречњака јављају се прослојци и сочива лапоровитих глина и лапора. Пешчари су ситнозрни, са карбонатно лапоровитим везивом и углавном су слабо окамењени. Масивне су текстуре, слабо испуцали.
На дужини од 120-130 m, између стационажа од 7+400 – 7+580 km, подни део тунелског ископа изведен је у зони контакта кречњака и лапоровитих глина. При томе је целом дужином контактна зона расквашена са повећаном лепљивошћу, а зона неизмењених лапоровитих глина склона бубрењу (до 300 kPa).
На дужини од око 180 m, између стационажа од 7+400 – 7+580 km, подни део тунелског ископа изведен је у зони контакта кречњака и лапоровитих глина. При томе је целом дужином контактна зона расквашена са повећаном лепљивошћу, а зона неизмењених лапоровитих глина склона бубрењу (до 300kPa).
- Геотехничку категорију "Б" сачињавају седименти глиновито-лапоровитог комплекса који су заступљени између стационажа 7+000-7+340, 8+345-9+267, лапори између

стационажа 9-695 – 10+020 и шљунковите глине, лапоровите глине са туфитом и глине са песком између стационажа и 10+240-12+317. По ГН-200 нормама, стенске масе ове средине, припадају IB(V) категорији.

Седименти лапоровито-глиновитог комплекса су масивне, ретко ламиниране текстура. При губитку влаге, склони су дељивости дуж предиспонираних површина - (дуж постојећих стиснутих пукотина и ss-површи). Средина је склона бубрењу.

Комплекс лапора је слојевите до ламиниране текстуре. Веома су чврсти и одликују се нешто мањом бубривошћу. При губитку влаге, склони су дељивости дуж постојећих пукотина и ss-површи.

Комплекс седимената "шарене серије" одликују се променљивим литолошким саставом, хетерогеним отпорно-деформабилним својствима и изразито су склони бубрењу ($B=400-1000 \text{ kPa}$).

Ову геотехничку категорију карактерише бубривост са великим распоном потенцијала бубрења ($200-1000 \text{ kPa}$) шптенцијална нестабилност услед издељености (местимично и mm-см димензија) и мала чврстоћа до око 5 MPa .

- Геотехничку категорију "Ц" изграђују кластични седименти у оквиру комплекса: лапоровито-песковитих туфозних глина и лапора, лапоровито-песковитих глина и лапора са шљунковима и базалних конгломерата и лапоровито-песковите глине из комплекса. Издвојене су у континуитету између стационажа 9+267 – 9+695. По ГН-200 нормама, стенске масе ове средине, припадају III, а мањим делом IB и V категорији.

Комплекс лапоровито-песковитих глина је масивне текстуре, са слабо израженим пукотинским системима, у хидрогеолошком погледу практично водонепропустан.

Глине и лапори, са тањим прослојцима или сочивима шљункова и пескова или слабовезани конгломерати и пешчари, су масивне текстуре, издељени су ретким субвертикалним пукотинама. Седименти су врло чврсти, добро консолидовани, високо пластични и склони бубрењу.

Кластични седименти се јављају као посебан члан или у виду тањих прослојака или сочива шљункова и пескова или слабо везаних конгломерата и пешчара. Прослојци и сочива су променљиве дебљине, дециметарске до метарске. У сочивима и прослојцима шљункова и пескова могу се акумулирати значајније количине подземних вода.

- Геотехничка категорија "Д" - У оквиру ове геотехничке категорије издвојене су терасне и пролувијалне наслаге, лапоровите глине у зони површинских измена, заступљене су између стационажа 6+800 – 7+000 и глине са прослојцима угља, заступљене између стационажа 10+020 – 10+240 и 12+317 - 12+483. По ГН-200 нормама, стенске масе ове средине, припадају III, а мањим делом II и IB категорији.

Терасне и пролувијалне наслаге су прашинасто глиновитог састава са валутицама шљунка који доминира у подинском делу ових наслага. Средина је стишљива, водозасићена, слабо водопропусна. У њима је формирана прва издан. Воде ове издани појавиће се при изради ископа са могућим приливом од $8-24 \text{ l/h/m}^3$.

Лапоровите глине су процесима површинског распадања делимично деградиране. Масивне су текстуре, а пукотинама и прслинама су издељене до мањих монолита (mm-см димензија). Средина је добро консолидована, високо пластична и склона бубрењу, међутим вредности бубрења су мале у односу на остале деонице (око 200 kPa). Обзиром да залеже непосредно испод квартарних наслага, из којих се процеђују површинске воде, средина је у водозасићеном стању. Седименти се одликују малом једнооксијалном чврстоћом ($1,0 \text{ MPa}$).

Глине са прослојцима угља представљене су прашинастим глинама и прашинастим песковима који се циклично смењују, а у серији појављују се и тањи прослојци угља. Глиновити седименти су консолидовани, чврстог консистентног стања, високо пластични и склони бубрењу. Једнооксијална чврстоћа на притисак добијена у лабораторијским условима је показала широк распон $0,15-3,5 \text{ MPa}$. Масивне су текстуре, у маси се уочавају ретке пукотине. Прашинасти пескови су делимично везани и добро консолидовани. Мале су до средње водопропустљивости, а у средини представљају зоне акумулирања и процеђивања вода. Између стационажа 10+200-12+483 у површинском делу до дубине од $7,0 \text{ m}$, захваћене су процесом клизања (ка). У вршним деловима падине, овај процес је брз, док у ножичном делу падине има

мирнији и спорији карактер. Дебљина надслоја у излазном делу портала је од 0,0- 8,0 m.

- Геотехничка категорија "Е" – представљена је прашинасто песковитим и прашинасто глиновитим седиментима, са прослојцима муљева - фације поводња и пескова са променљивим процентом шљунка фације корита. Седименти су заступљени између стационажа 12+483 – 12+639. Део ове деонице (између стационажа 12+483 – 12+510, изводиће се у ножичном делу падине, као и ножичном делу клизишта. По ГН-200 нормама, стенске масе ове средине, припадају II и III категорији.

Геотехничке карактеристике подине

На основу резултата претходно изведених истражних радова могу се дефинисати следеће карактеристике надслоја:

- од km 6+800 до km 7+619,13 - подину тунела чине лапоровито-глиновито-песковити седименти.
- од km 7+619,13 до km 8+355,20 - подину тунела чини карбонатно-глиновито-лапоровити комплекс.
- од km 8+355,20 до km 9+281,0 - подину тунела чине лапоровито-глиновито-песковити седименти.
- од km 9+281,05 до km 10+477,83 - подину тунела чини смена лапоровито-глиновито-песковитих седимената, без туфита, km 9+385-9+563, km 9+690 - km 10+020, и са појавом туфита, km 9+564 - 9+690; од km 10+020 појава глиновито-песковито-шљунковитих седимената са угљем; појава конгломерата и пешчара на деоници km 9+365 - km 9+385.
- од km 10+477,83 до km 12+639,13 - подину тунела чине глиновито-лапоровито-песковити седименти са угљем.

7. ЗАШТИТА КУЛТУРНОГ НАСЛЕЂА

Услови за предузимање мера техничке заштите непокретног културног наслеђа

Са аспекта заштите културних добара, у складу са Законом о културним добрима („Сл. Гласник РС" бр. 71/94, 52/11-др. закон и 99/11-др.и закон), предметни простор за који се ради Урбанистички пројекат, налази се у оквиру археолошког локалитета Роспи Ћуприја (праисторија), док се у непосредној близини трасе налазе археолошки локалитети Вишњица улица (праисторија) и локалитет Борча (антички период, средњи век).

Како не би дошло до уништења археолошких налаза и остатака на које се може наићи током обављања земљаних радова неопходно је провести одређене мере заштите археолошких налаза који се састоје у следећем:

- на археолошком локалитету не смеју се спроводити било какви машински, земљани и грађевински радови који би их угрозили или оштетили, без примене прописаних мера заштите археолошког локалитета;
- обавезно је спровођење претходних заштитних археолошких ископавања и археолошка контрола радова, које спроводи Завода за заштиту споменика културе града Београда;
- као услов за извођење земљаних радова неопходно је спровести претходна заштита археолошких истраживања на местима на којима предметна траса пролази кроз археолошке локалитете. Овај услов подразумева обавезу инвеститора да пре почетка радова поднесе *захтев за израду програма техничких мера заштите археолошких локалитета*. Захтев се подноси Заводу за заштиту споменика културе града Београда;
- пројекат и документација морају бити израђени на основу изнетих услова за предузимање мера техничке заштите;
- у оквиру своје надлежности, Завод за заштиту споменика културе града Београда оствариће увид у спровођење мера техничке заштите током радова;

- 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-др. закон и 99/11-др. закон), а у вези са одредбама члана 137 Закона о културном наслеђу („Службени гласник РС“, бр. 129/21), дужан да одмах, без одлагања прекине радове и обавести Завод за заштиту споменика културе града Београда и да предузме мере да се налаз не уништи, не оштети и да се сачува на месту и у положају у коме је откривен;
- инвеститор је дужан да, по члану 110. наведених закона, обезбеди финансијска средства за истраживање, заштиту, чување, публикавање и излагање добра, до предаје добра на чување овлашћеној установи заштите; и
- уколико се радови изводе без примене мера заштите културних добара, Завод за заштиту споменика културе града Београда ће обуставити привремено радове и утврдити рок за испуњење услова за наставак радова у складу са чл.103 Закона о културним добрима.

(Услови Завода за заштиту споменика културе града Београда арх. бр. 0049/23 од 17.02.2023.године.)

8. ЗАШТИТА ПРИРОДЕ

Заштита природе се заснива на очувању природних добара и природних вредности које се исказују биолошком, геолошком и предеоном разноврсношћу. Очување, заштита и одрживо коришћење природних вредности и природних добара спроводи се првенствено у складу са Законом о заштити природе („Службени гласник РС“, бр. 36/09, 88/10, 91/10 - исправка, 14/16, 95/18 - др. закон и 71/21).

Предметно подручје нема заштићених природних добара (нити је у поступку заштите), није део јединствене Еколошке мреже Републике Србије, нема објекта геонаслеђа према Инвентару објекта геонаслеђа Србије (2005, 2008), док планирани радови нису у супротности са донетим прописима и документима из области заштите природе.

Уколико се у току радова наиђе на објекте геолошко-палеонтолошког или минералошко-петрографског порекла, а за које се претпоставља да имају својсво природног добра, сходно члану 99, Закону о заштити природе („Сл. гласник РС“, бр. 36/09, 88/10 и 91/10), извођач радова је дужан да о налазу одмах обавести надлежно Министарство, привремено обустави радове, односно предузме све мере како се природно добро не би оштетило до доласка овлашћеног лица.”

(Услови: „Завод за заштиту природе“ бр:021-231/2 од 08.02.2023.године)

9. ПРАВИЛА ЗА ЗАШТИТУ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ

У циљу заштите животне средине, односно спречавања, смањења или отклањања сваког значајнијег штетног утицаја планираних објекта, неопходно је спровести даље наведене мере.

У циљу заштите вода и земљишта:

- изградњу и реконструкцију планираних садржаја извршити у складу са Законом о водама („Службени гласник РС“, бр. 30/10, 93/12, 101/16, 95/18 и 95/18-др.закон) и Правилником о начину одређивања и одржавања зона санитарне заштите изворишта водоснабдевања („Службени гласник РС“, бр. 92/08),
- избор материјала за изградњу и реконструкцију предметних колектора и објекта извршити у складу са обавезом да се спречи свака могућност неконтролисаног изливања отпадних вода у околни простор, што подразумева адекватну отпорност на све механичке и хемијске утицаје, укључујући и компоненту обезбеђења одговарајуће дилатације (флексибилности), а због могуће геотехничке повредљивости геолошке средине у подлози цевовода (слегање, течење, клижење, бубрење материјала и др);

предвидети одговарајућа техничка решења за таложење и редовну евакуацију наталоженог наноса у деловима канализационог система.

Изградњу и реконструкцију планираних мрежа и објеката извршити у складу са важећом законском регулативом, техничким нормативима и стандардима за ову врсту објеката.

Обезбедити прикупљање и поступање са отпадним материјама, материјалима и амбалажом у складу са Законом о управљању отпадом („Службени гласник РС“, бр. 36/09, 88/10, 14/16, 95/18-др. Закон и 35/23) и другим важећим прописима из ове области, као и Локалним планом управљања отпадом града Београда 2021-2030 („Сл. лист града Београда“ бр. 47/21).

Произвођач отпада, односно инвеститор/извођач радова је у обавези да, у складу са одредбама Закона о управљању отпадом, у току извођења радова на изградњи нових, уклањању, реконструкцији, доградњи или адаптацији постојећих објеката обезбеди:

- одговарајући начин управљања/поступања са насталим отпадом у складу са законом и прописима донетим на основу закона којима се уређује поступање са секундарним сировинама, опасним и другим отпадом, посебним токовима отпада,
- грађевински и остали отпадни материјал, који настане у току извођења радова/реконструкције објеката сакупи, разврста и привремено складишти у складу са извршеном класификацијом на одговарајућим одвојеним местима предвиђеним за ову намену, искључиво у оквиру градилишта; спроведе поступке за смањење количине отпада за одлагање (посебни услови складиштења отпада - спречавање мешања различитих врста отпада, расипања и мешања отпада са водом и сл) и примену начела хијерархије управљања отпадом (превенција и смањење, припрема за поновну употребу, рециклажа и остале операције поновног искоришћења, одлагање отпада), односно одваја отпад чије се искоришћење може вршити у оквиру градилишта или у постројењима за управљање отпадом; приликом складиштења насталог отпада примени мере заштите од пожара и експлозија,
- извештај о испитивању насталог неопасног и опасног отпада којим се на градилишту управља, у складу са Законом о управљању отпадом и Правилником о категоријама, испитивању и класификацији отпада („Службени гласник РС“, бр. 56/10, 93/19 и 39/21),
- води евиденцију о:
 - врсти, класификацији и количини грађевинског отпада који настаје на градилишту,
 - издвајању, поступању и предаји грађевинског отпада (неопасног, инертног, опасног отпада, посебних токова отпада),
- преузимање и даље управљање отпадом који се уклања, обавља искључиво преко лица које има дозволу да врши његово сакупљање и/или транспорт до одређеног одредишта, односно до постројења које има дозволу за управљање овом врстом отпада (третман, односно складиштење, поновно искоришћење, одлагање),
- попуњавање документа о кретању отпада за сваку предају отпада правном лицу, у складу са Правилником о обрасцу Документа о кретању отпада и упутству за његово попуњавање („Службени гласник РС“, број 114/13) и Правилником о обрасцу Документа о кретању опасног отпада, обрасцу претходног обавештења, начину његовог достављања и упутству за њихово попуњавање („Службени гласник РС“, број 17/17); комплетно попуњен Документ о кретању неопасног отпада чува најмање две године, а трајно чува Документ о кретању опасног отпада, у складу са законом,
- снабдевање машина нафтом и нафтним дериватима обавља на посебно опремљеним местима, а у случају да дође до изливања уља и горива у земљиште одмах прекине радове и изврши санацију, односно ремедијацију загађене површине,
- примену мера заштите за превенцију и отклањање последица у случају удесних ситуација у току извођења радова (опрема за гашење пожара, адсорбенти за сакупљање изливених и просутих материја и др).

(Услови: „Секретаријат за заштиту животне средине“ В-04 бр.501.2-27/2023 од 23.02.2023.године)

10. МЕРЕ ЗАШТИТЕ ОД ЕЛЕМЕНТАРНИХ НЕПОГОДА

10.1. Сеизмолошке карактеристике терена

Према најновијим регионалним истраживањим Републичког сеизмолошког завода Србије (<http://www.seismo.goB.rs/>) одређени су параметри сеизмичности за територију Републике Србије. Према карти сеизмичког хазарда за очекивано максимално хоризонтално убрзање на основној стени – $A_{ss}(g)$ и очекивани максимални интензитет земљотреса – I_{max} у јединицама Европске макросеизмичке скале (EMS-98), у оквиру повратног периода од 95, 475 и 975 година могу се очекивати земљотреси максималног интензитета и убрзања приказани у табели.

Табела: Сеизмички параметри

Сеизмички параметри	Повратни период времена (године)		
	95	475	975
$A_{ss}(g)_{max}$	0.06	0.1	0.1-0.15
$I_{max}(EMS-98)$	VI-II	II-III	III-IV

Ради заштите од земљотреса, објекте пројектовати у складу са:

- Правилником за грађевинске конструкције („Сл. гласник РС“ бр. 89/19, 52/20 и 122/20). Све прорачуне сеизмичке стабилности заснивати на посебно изграђеним подацима микросеизмичке рејонизације и
- Правилником о привременим техничким нормативима за изградњу објеката који не спадају у високоградњу у сеизмичким подручјима („Службени лист СФРЈ“ бр. 39/64).

10.2. Урбанистичке мере за заштиту од пожара

За предметну реконструкцију није прописана законска обавеза прибављања сагласности на техничку документацију, утврђена чланом 33. Закона о заштити од пожара („Сл.гласник РС“ бр. 111/2009, 20/2015 и 87/2018), па сходно томе није прописана ни обавеза мишљења у погледу мера заштите од пожара и експлозија сходно члану 29. Закона о заштити од пожара („Сл.гласник РС“ бр. 111/2009, 20/2015 и 87/2018), као ни услова у погледу мера заштите од пожара сходно члану 20. Уредбе о локацијским условима („Сл.гласник РС“, бр.115/2020).

(Услови МУП-а Управе за ванредне ситуације у Београду 09/7 број 217-50/2023 од 30.01.2023.)

10.3. Услови од интереса за одбрану земље

Од Министарства одбране - Управе за инфраструктуру добијен је допис под бр.1233-2 од 13.02.2023. без посебних услова и захтева за прилагођавање потребама одбране земље.

(Услови Министарства одбране - Управа за инфраструктуру 1233-2 од 13.02.2023)

III СПРОВОЂЕЊЕ УРБАНИСТИЧКОГ ПРОЈЕКТА

Овај Урбанистички пројекат представља основ за издавање Локацијских услова у складу са чланом 53а Закона о планирању и изградњи („Службени гласник РС“, бр.72/09, 81/09-испр., 64/10-одлука УС, 24/11, 121/12, 42/13-одлука УС, 50/13-одлука УС, 98/13-одлука УС, 132/14, 145/14, 83/18, 31/19, 37/19-др.закон, 9/20, 52/21 и 62/23).

Саставни део овог Урбанистичког пројекта чини извод из Пројекта сакупљања и пречишћавања отпадних вода централног канализационог система града Београда (урађен од стране Института за водопривреду „Јарослав Черни“, Извештај бр. 545 из децембра 2023. године):

- Извод из пројекта Интерцептор – ППОВ Велико село деоница бр. 9 - тунел Вишњица,

Планови у обухвату:

- План детаљне регулације Спољне магистралне тангенте (СМТ) - I фаза, од Панчевачког пута (стационажа км 0+000) до приступног пута за трафостаницу (средња

стационажа км 6+650), са мостом преко Дунава и локацијом трафостанице "Београд 20", („Сл.лист града Београда“, бр.24/13)

- Измене и допуне плана детаљне регулације за део подручја Вишњице - Вишњички венац, Градска општина Палилула, („Сл.лист града Београда“, бр.45/23)
- Просторни план подручја посебне намене међународног водног пута Е 80 - Дунав (Паневропски коридор ВII), („Службени гласник РС“, бр.14/15)
- Просторни план подручја посебне намене Система продуктовода кроз Републику Србију (Сомбор - Нови Сад - Панчево - Београд - Смедерево - Јагодина - Ниш), („Службени гласник РС“, бр.19/11).

Саставни део овог Урбанистичког пројекта су и:

IV ГРАФИЧКИ ПРИЛОЗИ

- | | | |
|----|--|----------|
| 1. | Ситуациони план на орто фото снимку | Р 1:2500 |
| 2. | Регулационо - нивелациони план са
аналитичко-геодетским елементима за обележавање | Р 1:1000 |
| 3. | Синхрон план | Р 1:1000 |

V ИЗВОД ИЗ ИДЕЈНОГ РЕШЕЊА И ПРОЈЕКТА

- | | |
|----|---|
| 1. | Извод из Идејног решења пројекта за адаптацију деонице 9 Интерцептора |
|----|---|

VI ДОКУМЕНТАЦИЈА

- | | |
|----|--|
| 1. | Регистрација предузећа |
| 2. | Лиценца и изјава одговорног урбанисте |
| 3. | Информација о локацији |
| 4. | Извод из Плана генералне регулације |
| 5. | Извод из Генералног урбанистичког плана Београда |
| 6. | Услови и мишљења ЈКП и других учесника у изради УП |
| 7. | Подаци о постојећој планској документацији |

ГРАФИЧКИ ПРИЛОЗИ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ:

- | | | |
|----|--|-----------|
| 1д | Катастарско топографски план (расположиве подлоге) | Р 1: 1000 |
| 2д | Геолошко-геотехничка документација | Р 1: 1000 |