

# УРБАНИСИЧКИ ПРОЈЕКАТ ЗА ИЗГРАДЊУ ИНТЕРЦЕПТОРА, ДЕОНИЦА-1, ПРОЛАЗ ИСПОД РЕКЕ САВЕ

## I ОПШТИ ДЕО

### 1. ПОВОД И ЦИЉ ИЗРАДЕ УРБАНИСТИЧКОГ ПРОЈЕКТА

Повод за израду Урбанистичког пројекта за изградњу интерцептора деоница -1, пролаз испод реке Саве, градска општина Нови Београд, је захтев ЈКП Београдски водовод и канализација. којим се дефинише изградња цевне галерије за смештај потисних цевовода отпадних вода од леве до десне обале реке Саве. Новопроектована КЦС „Ушће Нова“ предвиђена је за препумпавање отпадних вода са подручија Новог Београда и Земунa у пролаз испод Саве – Деоница 1, затим у Потис дуж Булевара војводе Бојовића (Доњоградског булевара) – Деоница 2, односно, даље према осталим деоницама Интерцептора и постројењу за прераду отпадних вода у Великом селу.

Циљ израде је прибављање Локацијских услова, који су законски услов за израду остале техничке документације на вишем нивоу разраде (Пројекат за грађевинску дозволу, Пројекат за извођење). Овим урбанистичким пројектом дефинишу се планске претпоставке за реализацију ове локације, која има шири градски значај.

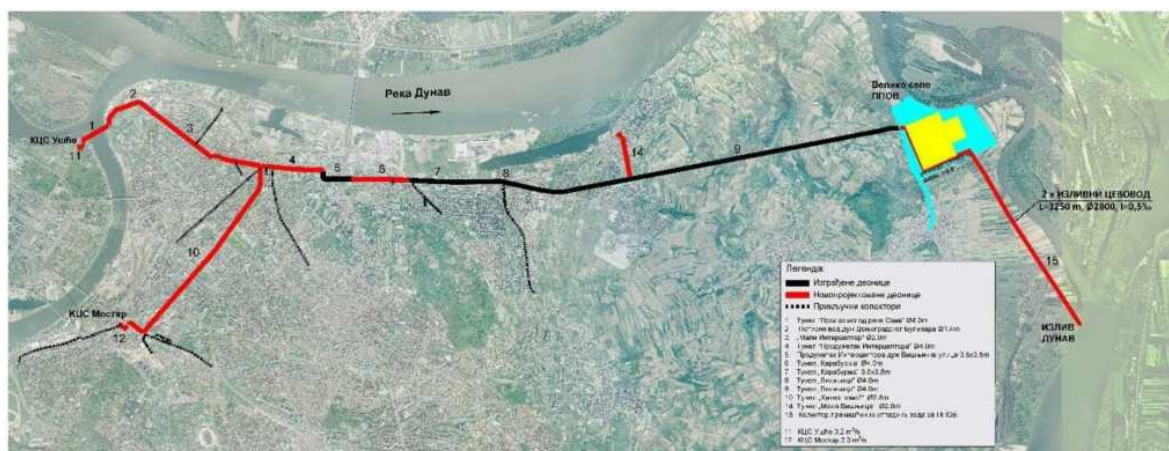
#### 1.1.Дефиниција и извод из пројекта „Интерцептор–ППОВ Велико село“

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“.

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

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

	3.080 м	
Деоница11	КЦС „Ушће Нова“, према постојећем ИДР	Надземни објекат
Деоница12	КЦС „Мостар“, укључујући постојеће улазне колекторе и везу колектора и потисног вода са Деоницом 10 Интерцептора	Надземни објекат
Деоница13	ППОВ „Велико Село“ укључујући улазне и излазне колекторе и објекте (капацитет сса 1.500.000 ЕС)	Надземни објекат
Деоница14	Тунел „Мала Вишњица“, дужине око 680 м	Тунелска
Деоница15	Одводни колектор са ППОВ „Велико Село“ до реке Дунав	Отворени ископ



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

## 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 32/2019), 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“.

Плански основ за израду Урбанистичког пројекта је:

- 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 и 66/23) (у даљем тексту: План генералне регулације),
- Сепарат ПГР-а И-9 – „Елементи детаљне разраде за изградњу КЦС „Ушће-нова“ са потисним цевоводом испод Саве и дуж Булевара војводе Бојовиће до планираног колектора 200/175 цм до стационаже 0+958.

Граница предметног Урбанистичког пројекта се делом преклапа са „Планом детаљне регулације мултифункционалног спортско – културног садржаја на подручију „Парка пријатељства“ - Ушће, градске општине Нови Београд и Земун“ („Службени лист града Београда“, бр. 35/19), и „Планом детаљне регулације за линијски парк-Београд, градске општине Стари град и Палилула“ („Службени лист града Београда“, бр. 77/21).

Према Плану генералне регулације грађевинског подручја седишта јединице локалне самоуправе – Град Београд (целине I-XIX) предметна деоница се налази у јавној водопривредној парцели – водопривредни објекти и водне површине реке Саве – траса коридора колектора – сифона испод реке Саве, делом у оквиру мреже саобраћајница и зелених површина.



### 1.3. ОБУХВАТ УРБАНИСТИЧКОГ ПРОЈЕКТА

Површина локације за изградњу Интерцептора - Деоница 1 обухвата око 1,03 ха.

Граница Урбанистичког пројекта за изградњу Интерцептора -деоница 1, наслања се на границу Урбанистичког пројекта КСЦ „Ушће-нова“ у Блоку 15 на Новом Београду одакле, пратећи трасу коридора колектора – сифона испод реке Саве у ширини од 24m (по 10m са сваке стране тунела), наставља ка Булевару војводе Бојовића са проширењем на делу излазне грађевине и обухвата део зелене површине која припада ободу Калемегданске тврђаве.

Урбанистичким пројектом обухваћене су следеће катастарске парцеле:

К.О. Нови Београд:

Делови катастарских парцела: 6628/1; 1026/4;

К.О. Стари град:

Делови катастарских парцела: 2774/1; 2774/2; 22/53; 22/52; 68/1 (68/10 према катастру на порталу Гео Србија); 67/2;

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. 1д „Катастарско- топографски план“ Р 1: 500.

## **II УСЛОВИ ИЗГРАДЊЕ**

### **2. ГРАЂЕВИНСКА ПАРЦЕЛА**

С обзиром да је коридор за изградњу предметне деонице интерцептора позициониран у оквиру постојеће мреже саобраћајница, водних и зелених површина, не планира се формирање грађевинске парцеле за исти, већ се аналитичко-геодетским елементима дефинише граница предметног коридора у оквиру површина јавних намена.

#### **2.1. НАМЕНА ОБЈЕКТА И КОНЦЕПТ УРЕЂЕЊА ПРОСТОРА**

Површина коридора за изградњу деонице Интерцептора – деоница 1 се налази у оквиру следећих намена:

- 1) Према ПГР Београда ПГР Београда (лист бр.2-4, „План намене површина“, Р 1:5000):

**површине јавне намене:**

- водне површине,
- зелене површине;

- 2) Према Плану детаљне регулације мултифункционалног спортско – културног садржаја ма подручију „Парка пријатељства“- Ушће, градске општине Нови Београд и Земун,

**површине јавне намене:**

- водне површине
  - акваторија реке Дунава и Саве,
  - водно земљиште -зелене површине у приобаљу.

- 3) Према Плану детаљне регулације за линијски парк – Београд, градске општине Стари град и Палилула, („Сл.лист града Београда“, бр.77/21):

**површине јавних намена:**

- водно земљиште
  - акваторија реке Дунав,
  - приобално земљиште (зелене површине у приобаљу Дунава)
  - зелене површине ЗП1- парк.

#### **Објекти планирани у оквиру деонице 1**

Деоницу бр. 1 чине следећи главни објекти:

- Улазна грађевина на локацији КЦС „Ушће Нова“,
- Тунелска деоница пролаза испод Саве која представља цевну галерију и
- Излазна грађевина и регулациони блок у Булевару војводе Бојовића.

За Деоницу 1 предвиђа се изградња цевне галерије пречника 3.500 или 4.000 [mm] у коју се полажу два цевовода пречника 1.000 [mm] . Предвиђено је да се цевна галерија изгради применом ТБМ технологије.

У функцији будуће (сталне) намене главних објеката Деонице бр. 1, у оквиру њихове изградње предвиђено је извођење грађевинских радова и инсталирање опреме у складу са следећим:

- Улазна грађевина:
  - Изградња улазне грађевине;
  - Инсталирање потисних цевовода  $2 \times \varnothing 1.000$ ;
  - Инсталирање хидромашинске опреме за дренажу процедних вода Деонице 1;
  - Инсталирање хидромашинске опреме за пражњење потисних цевовода Деонице бр. 1 ( $2 \times \varnothing 1000$ ) и Деонице бр. 2 ( $\varnothing 1400$ );
  - Инсталирање система за вентилацију;
  - Инсталирање потребне електро и телекомуникационе опреме;
- Тунелска деоница:
- Изградња цевне галерије испод реке Саве, пречника  $\varnothing 3500$  mm/опционо  $\varnothing 4000$  [mm];

- Уградња и инсталирање потисних цевовода  $2 \times \varnothing 1000$ ;
- Инсталирање система за вентилацију;
- Инсталирање потребне електро и телекомуникационе опреме.

Излазна грађевина и регулациони шахт:

- Изградња излазне и регулационе грађевине;
- Инсталирање потисних цевовода  $2 \times \varnothing 1.000$  [mm];
- Инсталирање електромашинске опреме и система за вентилацију;
- Инсталирање потребне електро и телекомуникационе опреме.

Сви објекти су пројектовани као армирано бетонске конструкције, тако да задовоље услове носивости, функционалности и трајности.

Улазна грађевина на левој обали Саве налази се на локацији КЦС „Ушће Нова“, која је сагледавана у Плану детаљне регулације мултифункционалног спортско-културног садржаја на подручју „Парк пријатељства“- Ушће, Градске општине Нови Београд и Земун („Службени лист града Београда“, бр. 35/19) и Урбанистичким пројектом КСЦ „Ушће-нова“ који је у фази верификације

Функционална намена улазне грађевине се огледа у томе да она служи за уградњу хидромашинске опреме (цевовода, опреме за пражњење цевовода, система за дренажу цевне галерије и опреме за контролу рада и одржавање система). Током изградње цевне галерије, улазна грађевина служи за смештај машине за тунеловање и потребне опреме за рад.

Цевна галерија је тунелска конструкција испод корита реке Саве, која служи за смештај и заштиту две паралелне линије потисних цевовода  $2 \times \varnothing 1000$  [mm] којима се спроводи отпадна вода из КЦС „Ушће Нова“ на десну обалу Саве. Укупна дужина цевне галерије је око 414 [m]. Величина унутрашњег простора цевне галерије мора да задовољи потребе уградње, редовног рада и одржавања потисних цевовода. Техничке карактеристике цевне галерије: траса је прецизно дефинисана у правцу са падом од око 1% ка улазној грађевини и пречник галерије је  $\varnothing 4.000$  [mm].

Меродавни проток за димензионисање потисних цевовода Пролаза испод Саве је 3,24 [m<sup>3</sup>/s] у кишном периоду. Усвојене димензије потисног цевовода у оквиру Деонице бр. 1 су два цевовода DN1000.

Излазна грађевина је удаљена око 50 [m] од десне обале Саве, у оквиру Булевара војводе Бојовића. Функционална намена излазне грађевине се огледа у томе да она служи за уградњу хидромашинске опреме (цевовода и опреме за одржавање система). Током изградње цевне галерије, излазна грађевина служи за извлачење тунелске машине за изградњу цевне галерије и остале опреме на безбедан начин.

Регулациона грађевина је плитко фундирана грађевина која је планирана непосредно поред излазне грађевине, у правцу потисног цевовода, а у којој је предвиђена уградња хидромашинске опреме за регулацију рада система (затварачи на електромоторни погон са пратећом арматуром).

**Приступ** излазном шахту сифонске деонице је са јавне саобраћајнице у Булевару војводе Бојовића.

### **Потребна количина воде за гашење пожара**

За потребе објеката који су овде предмет анализе није потребно предвидети инсталације спољашње и унутрашње хидрантске мреже, јер је на основу Уредбе о разврставању објекта, делатности и земљишта у категорије угрожености од пожара, Сл.гласник РС, бр. 76/2010, Објекат разврстан у категорију III.4 - објекти са мокром технологијом а на основу правилника о класификацији објеката Сл. Гласник РС број 22/2015, спада у групу Г – инжењерски објекти.

## **2.2. РЕГУЛАЦИЈА И НИВЕЛАЦИЈА**

Граница Урбанистичког пројекта је дефинисана аналитичко геодетским елементима и обухвата делове катастарских парцела: 6628/1; 1026/4; К.О. Нови Београд и делове катастарских парцела: 2774/1; 2774/2; 22/53; 22/52; 68/1; 67/2; К.О. Стари Град.

Регулационе линије су приказане на свим графичким прилозима. Објекат Интерцептора је подземна грађевина.

Интерцептора -деоница 1, наслања се на границу Урбанистичког пројекта КСЦ „Ушће-нова“ у Блоку 15 на Новом Београду и на границу Интерцептор -деоница 2 на делу градске општине Стари град.

**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: 500.

## **3. САОБРАЋАЈНЕ ПОВРШИНЕ, ПРИСТУП ОБЈЕКТИМА**

### **3.1. Урбанистички услови за саобраћајне површине и објекте**

Траса предметне деонице Интерцептора (деоница 1) иде испод корита реке Саве, од КСЦ „Ушће Нова“ на левој обали Саве, до Булеvara војводе Бојовића (на десној обали). Границом Урбанистичког пројекта обухваћен је део саобраћајнице Булевар војводе Бојовића која према функционалном рангирању уличне мреже има ранг улице првог реда.

Саобраћајница Булевар војводе Бојовића је приказана у складу са постојећим стањем.

Нивелација саобраћајнице је такође у складу са постојећим стањем.

Попречни профил је приказан у одговарајућем графичком прилогу.

Интерцептор (са припадајућим водовима) који је лоциран подземно у односу на постојеће и планиране саобраћајне површине не може се постављати у слојеве коловозне, тротоарске и бициклистичке конструкције. Минимална дубина горње ивице елемената Интерцептора не сме бити мања од 80 cm, у случају када се постављају испод коловоза, односно 65 cm, у случају тротоара и бициклистичке стазе.

Ради заштите елемената предметне инсталације, приликом извођења радова на одржавању и реконструкцији коловозних, тротоарских и бициклистичких конструкција потребно је предвидети заштитни слој у складу са конкретним условима, уз придржавање свих важећих прописа, норматива и правила. Пожељно је да дебљина заштитног слоја не буде мања од 20-30 cm.

Исто важи и за случај реконструкције/измештања инсталација у саобраћајницама и саобраћајним површинама. У том случају сугерише се да се дубина полагања инсталација дефинише са посебном пажњом, с обзиром да је приликом будућих реконструкција коловозних конструкција могуће да се уграде дебље коловозне конструкције од постојећих, као и да може бити неопходно извршити замену материјала у подтлу.

Изузетно, могуће је локално плиће полагање предметних водова са потребним заштитама уколико је то условљено просторним/техничким могућностима и ограничењима.

Такође, изузетно од наведеног, допушта се и постављање у површинске слојеве коловозне конструкције елемената за систем адаптивбилног управљања или регулисања саобраћаја чије је функционисање условљено плитким постављањем.

Планирани објекат не сме угрозити стабилност коловозне конструкције.

Пре почетка извођења радова на јавној саобраћајној површини, доставити Пројекат привременог одвијања саобраћаја (режим саобраћаја) Секретаријату за саобраћај.

По завршетку радова све саобраћајне површине са којима пројектовани радови долазе у колизију, вратити у првобитно стање у циљу безбедног одвијања саобраћаја.

*(Услови: ЈП „Путеви Београд“, III бр.350-81/22, од 18.03.2022.год, Секретаријат за градски превоз XXXIV-03бр.346.8-15/2022 од 28.03.2022.год. )*

### **3.2. Јавни градски превоз путника**

Предметна локација није опслужена линијама Јавног градског превоза путника.

---

*(Услови: Секретаријат за саобраћај, IV-08 бр. 344.5-164/2021 од 06.04.2022. године)*

*(Услови: Секретаријат за јавни превоз, XXXVI-03 бр. 346.8-15/2022 од 28.03.2022. године)*

*(Услови: ЈКП Београд пут, V 8082-1/2022 од 11.03.2022. године)*

## **4. ЗЕЛЕНЕ И СЛОБОДНЕ ПОВРШИНЕ**

У оквиру границе плана, у мањем обиму присутна је вегетација која се састоји од претежно самониклих врста дрвећа и шибља које обично расту поред већих или мањих водотокова.

С обзиром на то да се траса интерцептора простире испод реке Саве и да се тиме не угрожава непосредно постојећа вегетације, зеленило се задржава према постојећем стању. Уколико се током извођења трасе и током грађевинских радова, вегетација нађе у зони потенцијалне девастације, неопходно је стручно проценити и валоризовати постојеће врсте дрвећа и шибља како у оквиру предметног плана, тако и у непосредној околини.

За сваку потенцијалну сечу стабала, инвеститор је у обавези да прибави одобрење "ЈП Зеленило- Београд", као и да изврши надокнаду недостајуће вегетације садњом нових садница дрвећа и шибља у непосредној околини или на за ту сврху предвиђеном месту у оквиру комплекса "Парк Ушће".

---

*(ЈКП "Зеленило Београд", 5541/1 од 15.04.2022. године)*

## **5. ТЕХНИЧКИ ОПИС ПРИКЉУЧЕЊА НА ИНФРАСТРУКТУРНУ МРЕЖУ**

### **5.1. Водоводна мрежа и објекти**

По свом висинском положају разматрано подручје припада првој висинској зони водоснабдевања града Београда.

Траса излазне грађевине односно регулационог шахта се поклапа са постојећим цевоводом В1Ø100 mm.

Како је постојећи цевовод В1Ø100 mm дотрајао, замењен је цевоводом минималног пречника мин.В1Ø150 mm, чија је траса усаглашена је са трасом Интерцептора и излазне грађевине, односно регулационог шахта.

На новобеоградској страни у Улици Ушће, налази се постојећи водовод В1Ø200 mm, који се налази ван граница Урбанистичког пројекта, чија је замена предвиђена Планом детаљне регулације спортско – културног садржаја на подручју „ Парка пријатељства“ – Ушће, Градске општине Нови Београд и Земун (Сл.лист града београда 35/19).

Трасу цевовода је у јавним површинама у свему према Синхрон плану овереном од стране Јавно комуналних предузећа.

Водоводну мрежу опремити противпожарним хидрантима на прописаном одстојању поштујући важећи Правилник о техничким нормативима за спољну и унутрашњу хидрантску мрежу за гашење пожара („Службени гласник РС“, бр. 3/2018), затварачима, испустима и свим осталим елементима неопходним за њено правилно функционисање и одржавање.

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

---

*(Услови: ЈКП "Београдски водовод и канализација", арх. Бр48134/23, бр. I4-1/431/22, 48134/24 од 16.03.2022.год.)*

### **Услови заштите изворишта Београда**

Подручје предметног Урбанистичког пројекта налази се у ужој зони санитарне заштите водоизворишта (зона II).

Заштита изворишта се спроводи у складу са:

- Решењем о одређивању зона санитарне заштите на административној територији града Београда за изворишта подземних и површинских вода која служе за водоснабдевање града Београда (Министарство здравља Републике Србије. бр. 530-01-48/2014-10. од 01.08.2014.),
- Правилником о начину одређивања и одржавања зона санитарне заштите изворишта водоснабдевања („Службени гласник РС“, бр. 92/2008),
- Елаборатом о зонама санитарне заштите изворишта подземних и површинских вода водоснабдевања града Београда Београда (Институт за водопривреду „Јарослав Черни“, 2013.).

На основу Решења о одређивању зона санитарне заштите на административној територији града Београда за изворишта подземних и површинских вода која служе за водоснабдевање града Београда (Министарство здравља Републике Србије, бр. 530-01-48/2014-10, од 01.08.2014.), траса изградње Интерцептора – деоница 1, улазна грађевина на локацији КЦС „Ушће Нова“ се налази унутар уже зоне (Зона II) санитарне заштите изворишта па режим коришћења треба ускладити са правилима која важе за ту зону заштите изворишта.



Тунелска деоница пролаза испод Саве која представља цевну галерију налази се у широј зони (Зона III) санитарне заштите изворишта. Излазна грађевина и регулациони шахт на десној обали Саве се налази у простору који није дефинисан као зона санитарне заштите изворишта.

Правилником о начину одређивања и одржавања зона санитарне заштите изворишта водоснабдевања (Сл. гласник РС бр. 92/08, Члан 27.), дефинисано је да се у Зони III (шира зона санитарне заштите) не могу градити или употребљавати објекти и постројења, користити земљиште или вршити друге делатности, ако то угрожава здравствену исправност воде на изворишту и то:

- Производња, превоз и манипулисање опасним материјама и материјама које се не смеју директно или индиректно уносити у воде,
- Испуштање отпадне воде,
- Изградња саобраћајница без канала за одвод отпадних вода,
- Неконтролисано депоновање комуналног отпада, хаварисаних возила, старих гума и других материја и материјала из којих се могу ослободити загађујуће материје испирањем и цурењем,
- Површински и потповршински радови, минирање тла, продор у слој који застире подземну воду и одстрањивање слоја који застире водоносни слој, итд.

Такође, овим Правилником (Члан 27.) дефинисано је да се у Зони II (ужа зона санитарне заштите) не могу градити или употребљавати објекти и постројења, користити земљиште или вршити друге делатности, ако то угрожава здравствену исправност воде на изворишту и то:

- Изградња и употреба објеката и постројења, коришћење земљишта или вршење друге делатности из Члана 27. (претходно описано),
- Употреба пестицида, хербицида и инсектицида,
- Камповање, вашари и друга окупљања људи,
- Изградња и коришћење угоститељских и других објеката,
- Продубљивање корита и вађење шљунка и песка, итд.

Приликом пројектовања, изградње и употребе-коришћења Интерцептора – деоница 1 коју чине улазна грађевина на локацији КЦС „Ушће Нова“ и тунелска деоница пролаза испод реке Саве (цевна галерија), са аспекта санитарне заштите изворишта, потребно је испоштовати следеће:

1. Изградња и опремање предвиђених инфраструктурних комуналних објеката Интерцептора – деоница 1 је могућа уз прецизно дефинисање и строго спровођење свих неопходних стандардних и додатних мера заштите животне средине тј. изворишта БВК.
2. На предметној локацији, спровести потребна геолошка и хидрогеолошка истраживања како би се у довољној мери дефинисао локални квалитет (стање) подземних вода и карактеристике земљишта и тла (насутог и природног), односно прецизно одредила дебљина, састав и друге карактеристике заштитне природне повлате природне издани и насутог слоја (са тзв. „лебдећом“ издани), битне за дефинисање рањивости подземних вода на овој локацији. Уколико је потребно, прецизно дефинисати начин и средства за ремедијацију и санирање подручја, ископ, одлагање и одношење евентуално загађеног тла, као и карактеристике тла које се допрема на локацију ради замене тла, насипања и нивелисања терена.
3. Уколико се новим истражним радовима за потребе изградње на предметној локацији региструју зоне високе рањивости подземних вода, предвиђене мере

обавезно појачати, укључујући и мониторинг, а површине око улазне грађевина планирати доминантно као зелене појасеве.

4. За потребе изградње дозвољавају се ограничене интервенције у насутом слоју и природном тлу, у складу са резултатима и препорукама инжењерскогеолошких истраживања. Евентуална замена тла мора да буде контролисана, и то искључиво материјалом контролисаног порекла и састава, тако да исти не угрожава постојећи режим квалитета подземних вода на изворишту. Све интервенције ускладити са постојећим и планираним хидротехничким објектима, у складу са условима ЈКП БВК и надлежних органа и организација.
5. Захтева се пројектовање и уградња атестираног квалитетног цевног материјала, инсталација, постројења, уређаја и опреме, са вишеструким системима заштите, чиме би се обезбедила потпуна непорпусност канализационог система. Након уградње сви уређаји, постројења и опрема треба да буду хидраулички испитани на непропусност, а касније периодично контролисани или након удеса/хаварије, у складу са законским обавезама, препорукама произвођача, процедурама и упутствима.
6. Они делови планираних објеката који се у потпуности или делимично налазе испод површине терена, односно у зони осцилација површинских и подземних вода, морају бити у потпуности изоловани адекватним водонепропусним премазима, и са адекватним системима заштите, како би се спречио сваки евентуалан продор загађујућих материја из објеката (канализационог садржаја) и контаминација околне средине.
7. Како би се ефикасније заштитиле подземне воде и земљиште од загађивања из нових објеката и инсталација, размотрити потребу и могућност додатне изолације водоносних песковито-шљунковитих слојева уградњом отпорних и трајних непропусних баријера од посебних природних и/или вештачких материјала. Ове баријере би се уградиле испод и/или око планираних објеката улазне грађевине и цевне галерије где је констатовано одсуство слабоводопрпусне повлате, односно где се у току припремних радова и изградње локално тј. у зони самог објекта, значајно или у потпуности редукује заштитна улога повлатног слоја (смањује дебљина, продире, делимично или у потпуности уклања природна заштитна повлата, итд.), у складу са резултатима инжењерскогеолошких и хидрогеолошких истраживања.
8. „Чисте“ атмосферске воде са крова улазне грађевине могуће је испуштати директно у тло без претходне прераде (третмана).
9. Све „запрљане“ атмосферске и процедурне воде које се формирају и задржавају унутар шахта улазне грађевине или на саобраћајницама и манипулативним платоима око предметних објеката, сакупити и третирати на адекватним постројењима за предтретаман отпадних вода (таложници, сепаратори уља и масти и др.) и даље евакуисати у канализацију, према техничком решење израђеном у складу са условима ЈКП БВК. Обавезно је уговарање одржавања и пражњења ових таложника и сепаратора са надлежном комуналном службом (ЈКП БВК) или предузећем регистрованим за ову делатност. Обезбедити адекватни мониторинг квантитета и квалитета (пре и после предтретмана) отпадних вода на предвиђеном систему. Таложник-сепаратор треба да буде хидраулички испитан на непорпусност, након уградње а касније периодично (на 3 месеца) или након удеса, у складу са процедурама и упутствима.

10. Све неопходне саобраћајне и манипулативне површине (платои, приступне рампе и паркинзи) треба да буду изведени од водонепропусног армираног бетона, асфалтиране или покривене неким другим материјалом отпорним на нафту и нафтне деривате, нивелисане и са одговарајућим подужним и попречним падом, са адекватним нагибом према (ободним) риголама/каналетама за прихватање свих загађених атмосферских вода и спровођење до таложника-сепаратора и даље, у реципијент – систем градске канализације, у складу са условима ЈКП БВК. За прорачуне меродавних киша на адекватан начин узети у обзир екстреме као последице присутних климатских промена. Ове површине треба да буду опремљене високим ивичњацима, банкинама и оградама за контролисано и ограничено кретање возила тј. треба да спрече кретање и заустављање возила ван саобраћајних површина, али и за прикупљање, усмеравање и евакуацију заугљених атмосферских вода и вода од прања и одржавања објеката.
11. Транспорт и манипулацију опасним материјама треба максимално избегавати, осим оних количина неопходних за редован рад и одржавање а уколико то није могуће дозволити само уз примену допунских мера заштите (најава, пратња специјализованих возила за помоћ у случају удеса и сл.).
12. Обезбедити контролу забране било каквих интервенција на возилима, као што су то: прање возила, доливање и замена горива/уља/антифриза, и слично унутар уже зоне заштите изворишта (тј. у близини улазне грађевине).
13. Предвидети и формирање простора/платоа за (привремено) складиштење отпада који се може јавити у току редовног рада и одржавања објеката. Ово (привремено) складиште формирати на водонепропусној армиранобетонској или некој другој адекватној подлози сличних карактеристика, са високим праговима-заштитним ивичњацима и адекватним падом, обавезно ван зона осцилација нивоа површинских и подземних вода. Ово складиште мора бити обезбеђено и организовано у складу са законом и са обавезујућим процедурама и упутствима, уз минимално задржавање генерисаног отпада на локацији, тј. уговорено преузимање истог од стране овлашћеног оператера у најкраћем могућем року (24 часа).
14. Упоставити мониторинг стања квалитета животне средине, у складу са прописима којима се ова област регулише. У том смислу обавезно извести минимум 2 пијезометра у зони Интерцептора, уз обавезну адекватну динамику и обим осматрања квалитета подземних вода и тла. Такође, обезбедити адекватни мониторинг квантитета и квалитета свих транспортованих отпадних вода на предвиђеном систему, у складу са законским обавезама.
15. Обавезна је уградња и одржавање система за обавештавање у случају квара/удеса/хаварије на објектима интерцептора., како би се благовремено реаговало и тиме избегао или умањио негативан утицај на животну средину (земљиште и подземне воде).
16. Средства за локализацију и санацију мањих удеса у виду воде, апсорбента - песка, кучине, четки и крпа, као и различитих сабирних судова, обезбедити на самој локацији, на видном и увек доступном месту, у довољним количинама, тако да се директно могу применити у случају удеса/хаварије, у складу са интерним упутствима и процедурама.
17. Разрадити потребне процедуре и упутства присутних радних активности, начину руковања средствима и опремом, мерама заштите од пожара, мерама заштите-

безбедности на раду, као и мерама заштите животне средине (превентивне и санационе мере) у случају удеса, итд.

18. Сви запослени у складу са својим радним задужењима и овлашћењима, морају бити упознати са потребним процедурама и упутствима присутних радних активности, начину руковања средствима и опремом, мерама заштите од пожара, мерама заштите-безбедности на раду, као и мерама заштите животне средине (превентивне и локализационе/санационе мере).
19. Извођење свих неопходних истражних, припремних и грађевинских радова на предвиђеним објектима улазне грађевине и тунелске деонице пролаза испод реке Саве као и осталој техничкој инфраструктури реализовати уз прецизно дефинисање и строго спровођење свих неопходних стандардних и додатних мера заштите животне средине тј. изворишта БВК, која, пре свега подразумевају: просторно ограничено извођење радова са најмањим могућим уклањањем и продором кроз повлатни заштитни слој издани; спречавање изливања опасних и штетних материја (нафта и нафти деривати, масти и уља, антифриз, разређивачи, киселине, боје, лакови, лепкови, итд.) у тло, површинске и подземне воде; адекватно складиштење свих опасних и штетних материја у минималним количинама (приручна складишта); ангажовање обучених радника и коришћење исправне механизације, возила, опреме и другог; ограничавање кретање ангажоване механизације и забрану сервисирања и одржавања истих на локацији; коришћење санитарних кабина уз редовно одржавање и пражњење истих од стране овлашћеног предузећа; обавезно разврставање и адекватно сакупљање и складиштење отпада насталог у току изградње (грађевински материјал и шут, амбалажа, комунални отпад, итд) на за то намењеној локацији – водонепропусном платоу, уз организовано редовно уклањање од стране надлежне комуналне службе или овлашћеног оператера; обезбеђење средстава за санацију евентуалних удеса/хаварија на локацији радова (судови, танкване, песак, крпе, кучина и слично); након изградње предвиђених објеката извршити уређење локације према пројекту уређења терена, итд.

Како се ради о планираним комуналним инфраструктурним објектима у оквиру уже и шире зоне санитарне заштите изворишта (Зона II и Зона III), захтева се доследно придржавање прописаних услова и савесно спровођење мера санитарне заштите изворишта у току пројектовања, извођења и коришћења свих предвиђених објеката.

---

*(Услови: ЈКП "Београдски водовод и канализација", Служба за развој, Арх. бр. 10583/1, бр. 14-1/380 од 16.03.2022. год.)*

## **5.2. Канализациона мрежа и објекти**

Подручје разматрано Урбанистичким пројектом припада Централном канализационом систему, на делу где је заснован сепарациони систем канализације (новобеоградска страна), односно општи систем канализације (старобеоградска страна).

Граница предметног Урбанистичког пројекта се у деловима преклапа са „Планом детаљне регулације мултифункционалног спортско – културног садржаја ма подручју „Парка пријатељства“- Ушће, градске општине Нови Београд и Земун“ („Службени лист града Београда“, бр. 35/19), и „Планом детаљне регулације за линијски парк-Београд, градске општине Стари град и Палилула“ („Службени лист града Београда“, бр. 77/21) са којима је предметни урбанистички пројекат усклађен.

Колектор Интерцептор је пројектован као главни одводник за употребљене воде Централног канализационог система којим се употребљене водеовог система одводе на планирано постројење за пречишћавање отпадних вода „Велико село“.

Деоницу бр. 1 према чине следећи главни објекти:

- Улазна грађевина на локацији КЦС „Ушће Нова“, пречника 3.500 или 4.000 [mm] у коју се полажу два цевовода пречника 1.000 mm
- Тунелска деоница пролази испод Саве која представља цевну галерију и
- Излазна грађевина и регулациони шахт на десној обали Саве, недалеко од Булевара војводе Бојовића.

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 чега би се низводном деоницом Интерцептора, заједно са употребљеним водама преосталих делова Централног канализационог система (сукцесивно уливање истих) гравитационо одводиле до локације предвиђене за ППОВ „Велико село“.

Потисни цевоводи из пројектоване КЦС „Ушће нова“ су подељени на две деонице. Деоница 1 је предвиђена као сифонска деоница, испод реке Саве, (која је обрађена овим Урбанистичким пројектом) док је Деоница 2 предвиђена као потисни цевовод на десној обали Саве, дуж Булевара војводе Бојовића.

Предвиђена је изградња два потисна цевовода Ø1000 mm, који ће бити смештени унутар цевне галерије унутрашњег пречника Ø4000 mm, укупне дужине 412 m.

Од постојећих објеката канализације, на новобеоградској страни, у непосредној близини предметне деонице, изграђена је следећа канализациона мрежа градског система:

- колектори употребљених вода ФБ110/165 cm и ФБ200/175 cm,
- обилазни колектор употребљених вода ФБ110/165 cm око постојеће КЦС „Ушће“ који има улогу by pass-a,
- излив за употребљене воде у реку Саву ФБ110/165 cm,
- атмосферски колектор АПЛ1200 mm, такође са изливом у реку Саву.

Постојећи колектори ФБ200/175 cm и ФБ110/165 cm доводе употребљене воде до локације КЦС „Ушће“, одакле се испуштају гравитационо у реку Саву, када су нижи водостаји или КЦС „Ушће“ потискује воде у реку при вишим водостајима Саве. Постојећи атмосферски колектор АПЛ1200 mm такође одводи сакупљене кишне воде у реку Саву. Тренутно се и употребљене воде и атмосферске воде без икаквог пречишћавања испуштају директно у реку Саву.

Планирано је да КЦС „Ушће-нова“ препумпава све употребљене воде са сливног подручја Земуна и Новог Београда, према сифонској деоници испод реке Саве према колектору Интерцептор, који одводи воде на будуће постројење за пречишћавање отпадних вода „Велико Село“.

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 изградњи 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.

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. Бр48134/25/2, бр. I<sub>4-1</sub>/432/22 од 22.03.2022.год.)

### **5.3. Електроенергетска мрежа и објекти**

У оквиру границе урбанистичког пројекта изграђени су подземни електроенергетски водови 1 kV.

За потребе напајања свих потрошача који се налазе у излазном шахту (осветљење и против-панична расвета у шахту, ормани сервисних утичница у шахту) као и осветљење и евакуациону расвету друге половине тунела, изнад излазног шахта, планира се разводно-управљачки орман (ознаке „201NG1“) једновремене ангазоване снага око  $P_j = 14 \text{ kW}$ . Напајање ормана планира се из ТС 10/0,4 kV „КЦС Ушће Нова“, полагањем кабловских водова 1 kV. Водове положити у земљи у рову дубине 0,8 m и ширине 0,5 m, као и у тунелу испод реке Саве на ПНК регалу.

Постојећи подземни вод 1 kV који је угрожен изградњом излазног шахта изместити као подземни вод, у рову дубине 0,8 m и ширине 0,4 m.

---

(Услови: „Електромрежа Србије“ а.д. Београд, бр. 130-00-UTD-003-846/2022-002 од 20.07.2022. године)  
(Услови: "Електродистрибуција Србије", Арх. бр. 1171/2022, 13.06.2022. год.)

### **5.4. Телекомуникациона мрежа и објекти**

У оквиру границе урбанистичког пројекта нису изграђени телекомуникациони објекти.

У циљу укључења предметног објекта у постојећи централизовани систем надзора и управљања са свим технолошким и погонским параметрима, применом рачунара у командно-контролном центру који је преко дистрибуиране управљачке јединице повезан са свим локацијама управљања, планира се:

- изградња опреме за аутоматiku и управљање (ознаке „201NW1“), у унутрашњим вратима разводно-управљачког ормана у излазном шахту;
- полагање оптичког телекомуникационог кабла од ормана аутоматике у излазном шахту до ормана аутоматике у улазном шахту (ознаке „101NW1“), преко кога ће бити повезан са командно-контролним центром у канализационо црпној станици „Ушће нова“.

Планиране оптичке каблове положити у тунелу испод реке Саве на ПНК регалу.

---

(Услови: „Телеком Србија“ а.д., број 103298/2-2022 од 23.03.2022. године)

### **5.5. Топловодна мрежа и објекти**

Предметни простор припада топлфикационим системима топлана "Нови Београд" и "Дунав", чије мреже раде у температурном и притисном режиму 120/55°C, NP16 и NP25.

На предметном подручју нису изведени топоводна мрежа и објекти.

У оквиру границе пројекта Планом детаљне регулације за линијски парк- Београд, градске општине Стари град и Палилула ("Службени лист града Београда" бр.77/21) планира се изградња топовода пречника Ø813/1000mm (ДН800) којим се повезује топлана ТО "Нови Београд" са топланом ТО "Дунав" (деоница од Бетон хале до топлане ТО "Дунав"). Тиме се повезују грејна подручја ове две топлане и обезбеђују

техничке могућности пласмана топлотне енергије из ТЕНТ А „Никола Тесла“ у Обреновцу преко ванградског топловода Обреновац-Београд.

Топловодну мрежу изводити у предизолованим цевима са минималним надслојем земље од 0,8m, водећи рачуна да се испоштују минимална дозвољена растојања у односу на остале постојеће и планиране инфраструктурне водове.

Заштитна зона за поменути планирани топловод износи по 2m са обе стране цеви у којој је забрањена градња објеката супраструктуре.

Приликом пројектовања и извођења планираног топловода придржавати се свих одредби из Одлуке о снабдевању топлотном енергијом у граду Београду" ("Службени лист града Београда" бр.43/07, 2/11, 29/14, 19/17 и 26/19) и Правилника о раду дистрибутивних система топлотне енергије („Службени лист града Београда“ бр.54/14).

---

(Услови: ЈКП Београдске електране бр: РИ-20857/22 од 24.03.2022.године)

## **5.6. Гасоводна мрежа и објекти**

На предметном подручју нису изведени гасоводна мрежа и објекти.

Према Плану детаљне регулације за изградњу гасовода од главне мерно-регулационе станице (ГМРС) “Падинска скела“ до подручја ПППН “Београд на води“- градске општине Палилула и Стари град („Службени лист града Београда“ бр.46/16) планирана је траса дистрибутивног гасовода од челичних цеви, радног притиска  $p=6\div 16$  бар-а и пречника  $\varnothing 406,4\text{mm}$ , при чему део трасе пролази дуж Булевара војводе Бојовића и тангира границу пројекта.

Планирани гасовод има транзитни карактер и његовом изградњом ће се обезбедити гасификација подручја "Београд на води", као и додатно снабдевање гасом топлане "Дунав".

Минимална дубина укопавања гасовода од горње ивице цеви до површине тла износи:

- 0,8 m у зеленој површини,
- 1,0 m у тротоару,
- 1,35 m испод коловоза саобраћајнице (без примене механичке заштите),
- 1,0 m испод коловоза саобраћајнице (са применом механичке заштите, тј. гасовод се поставља у заштитну цев).

Заштитна зона у оквиру које је забрањена свака градња објеката супраструктуре за челични дистрибутивни гасовод, притиска  $p=6\div 16$  бар-а, износи по 3m мерено са обе стране цеви.

Приликом пројектовања и изградње предметног интерцептора и осталих елемената канализационе мреже, водити рачуна о међусобном растојању у односу на планирани гасовод, при чему се придржавати свих одредби из Правилника условима за несметану и безбедну дистрибуцију природног гаса гасоводима притиска до 16 бар („Службени гласник РС" број 86/15), као и осталих важећих прописа и техничких норматива из машинске и грађевинске струке.

---

(Услови: ЈП Србијасгас бр: 06-07/11/787/1 од 22.03.2022.године)

## 5.7. Водопривреда

Локација предметног урбанистичког пројекта разматрана је у плановима:

- План генералне регулације грађевинског подручија седишта јединице локалне самоуправе-Град Београд (целине I-XIX) („Службени лист града Београда“, бр. 20/16, 97/16, 69/17 и 97/17),
- Планом детаљне регулације мултифункционалног спортско-културног садржаја на подручју „Парк пријатељства“- Ушће, Градске општине Нови Београд и Земун („Службени лист града Београда“, бр. 35/19) - дефинисана је површина за изградњу КЦС „Ушће-нова“ али не испуњавала услове да обухвати све објекте неопходне за функционисање црпне станице, па се овим урбанистичким пројектом дефинишу планске претпоставке за реализацију ове локације, која има шири градски значај,
- План детаљне регулације за линијски парк-Београд градске општине Стари град и Палилула („Службени лист града Београда“, бр. 77/21),
- План генералне регулације - сепарат И-9 - „Елементи детаљне разраде за изградњу КЦС „Ушће-нова“ са потисним цевоводом испод Саве и дуж Булеvara војводе Бојовиће до планираног колектора 200/175 цм до стационаже 0+958;

У оквиру обухвата предметног Урбанистичког пројекта налазе се лева обала реке Саве на оријентационој стационажи km 0+000 (ушћа у реку Дунав) и десна обала реке Дунав на оријентационој стационажи km 1170+000.

Локација предметног Урбанистичког пројекта налази се у јавној водопривредној парцели – водопривредни објекти и водне површине реке Саве -траса коридора колектора – сифона испод реке Саве.

Граница Урбанистичког пројекта за изградњу Интерцептора -деоница 1, наслања се на границу Урбанистичког пројекта КЦС „Ушће – нова“ и одатле пратећи трасу коридора колектора – сифона испод реке Саве у ширини од 20м иде до излаза у Булевару војводе Бојовића на ободу Калемегданске тврђаве.

Улазна грађевина на левој обали Саве налази се на локацији КЦС „Ушће Нова“, која је сагледавана у Плану детаљне регулације мултифункционалног спортско-културног садржаја на подручју „Парк пријатељства“- Ушће, Градске општине Нови Београд и Земун („Службени лист града Београда“, бр. 35/19) и Урбанистичким пројектом КЦС „Ушће-нова“ који је у фази верификације.

Функционална намена улазне грађевине се огледа у томе да она служи за уградњу хидромашинске опреме (цевовода, опреме за пражњење цевовода, система за дренажу цевне галерије и опреме за контролу рада и одржавање система). Током изградње цевне галерије, улазна грађевина служи за смештај машине за тунеловање и потребне опреме за рад.

Приступ предметном објекту планиран је са јавне саобраћајнице у Улици Ушће.

Обала реке Саве на којој је планирана изградња улазна грађевина, налази се у оквиру касете „Нови Београд“, која се простире од високог лесног одсека дуж десне обале реке Дунав у Земуну, улази у речни рукавац Дунавац, прати десну обалу Дунавца до ушћа реке Саве и потом прати леву обалу реке Саве до постојећег савског насипа код новобеоградског блока 70а. Дужина обале дуж касете је око 12,7 km.



На основу Генералног пројекта заштите Београда од великих вода Дунава и Саве (Институт за водопривреду „Јарослав Черни“, Завод за уређење водних токова, Београд, јун 2012. године), постојеће стање наведеног водотока на предметној локацији припада деоници леве обале од ушћа Саве у Дунав до моста у Бранковој улици. Комплетирана је доградњом старог „Данског кеја“, изградњом доњег типског дела на коти 73,0 mnm и ножице на коти 69,0 mnm. Цео профил је обложен. Заштита од великих вода на овом делу обале предвиђена је на коти 76,00 mnm. Коте постојеће горње шетне стазе, на овој деоници, нешто су ниже од пројектованих и крећу се у распону од 75,60 до 75,80 mnm. Постојеће коте косог кеја налазе испод нивоа стогодишње велике воде. Очигледно је да радовима треба обезбедити допунских 1,6 m висине како би се обезбедила заштита од хиљадугодишње велике воде (без заштитне висине).

Ради формирања јединствене одбрамбене линије урађено је Идејно решење обалоутврде реке Дунав и реке Саве на ширем подручју ушћа Саве у Дунав са хидролошком студијом (Хидрозавод ДТД и Грађевински факултет, Београд, 2017.год.), где је критеријум за заштиту приобаља од великих вода био одбрамбена линија која уз минимално надвишење штити подручје од хиљадугодишње велике воде. На основу Идејног решења, као техничко решење заштите деонице реке Дунав од хотела „Југославија“ до ушћа, планирано је надвишење насипа у круни са ширином у круни минимум 3,0 m. Поред шетне стазе према реци планиран је зид који може да се користи и као клупа за седење, са котом круне 77,24 mnm дуж читаве деонице.

Планом детаљне регулације мултифункционалног спортско-културног садржаја на подручју „Парк пријатељства“ - Ушће, Градске општине Нови Београд и Земун („Службени лист града Београда“, бр. 35/19) за заштиту деонице реке Саве усвојено је постављање зида (дуж Улице Ушће, ван граница предметног урбанистичког пројекта) који може да се користи и као клупа за седење с тим да се за отворе могу користити друга техничка решења (мобилна опрема...).

Цевна галерија је тунелска конструкција испод корита реке Саве, која служи за смештај и заштиту две паралелне линије потисних цевовода 2 Ø1000 mm којима се спроводи отпадна вода из КЦС „Ушће Нова“ на десну обалу Саве. Укупна дужина цевне галерије је 412 m. Величина унутрашњег простора цевне галерије мора да задовољи потребе уградње, редовног рада и одржавања потисних цевовода. Техничке карактеристике цевне галерије: траса је прецизно дефинисана у правцу са падом од око 1% ка улазној грађевини и пречник галерије је Ø4.000 mm.

Меродавни проток за димензионисање потисних цевовода Пролаза испод Саве је 3,24 m<sup>3</sup>/s у кишном периоду. Усвојене димензије потисног цевовода у оквиру Деонице бр. 1 су два цевовода DN1000.

Излазна грађевина је удаљена око 50 m од десне обале Саве, недалеко од Булевара војводе Бојовића. Функционална намена излазне грађевине се огледа у томе да она служи за уградњу хидромашинске опреме (цевовода и опреме за одржавање система). Током изградње цевне галерије, излазна грађевина служи за извлачење тунелске машине за изградњу цевне галерије и остале опреме на безбедан начин.

Регулациона грађевина је плитко фундирана грађевина која је планирана непосредно поред излазне грађевине, у правцу потисног цевовода, а у којој је предвиђена уградња хидромашинске опреме за регулацију рада система (затварачи на електромоторни погон са пратећом арматуром).

Радови на изградњу излазне грађевине планирани су у првом потезу обале дужине 352m који обухвата део од савског пристаништа до бастиона „Свети Јаков“. На овој деоници према хидротехничким и рестаураторским условима, реконструисан је приобални бедем у зони према реци, од Водене капије 1 до низводне обалоутврде, са евакуацијом површинских вода из залеђа. Завршна кота зида, ширине 1,8 m је на коти 74,0mnm, док је унутрашњи бедем на коти 77,50 mnm.

Горња кота улазне и излазне грађевине Интерцептора која се налазе се у залеђу, планиране су на вишој коти од коте великох вода реке Саве (за  $Q_{0,1\%}$ ) која на том подручју износи 77,26 mnm.

Пристап излазном шахту сифонске деонице је са јавне саобраћајнице у Булевара војводе Бојовића.

Непходно је:

- водити рачуна, о посредном или непосредном утицају на већ изграђене водне објекте - уређене обале (лева обала Саве и десна обала Дунава) као и о актуелном и будућем режиму површинских и подземних вода. Предвидети неопходне земљане и хидротехничке радове у циљу заштите од подземних и атмосферских вода, уважавајући меродавне коте терена. Радове планирати и извести на начин који ће обезбедити заштиту њихове стабилности.
- усагласити планиране потребе са Водопривредном основом Републике Србије („Службени гласник РС“, број 11/02), Просторним планом Републике Србије („Службени гласник РС“, број 88/10) и Стратегијом управљања водама на територији Републике Србије до 2034. године („Службени гласник РС“, број 3/17). Посебно обратити пажњу када је у питању заштита од великих вода, заштита вода, као и коришћење вода;
- предвидети одговарајуће решење, мере и активности за случај наиласка већих вода од очекиваних, у случају хаварије или непредвиђених проблема у току изградње тунелске деонице и излазне грађевине;
- дефинисати технологију извођења радова на ископу материјала, при чему се мора дефинисати место одлагања вишка материјала. Одлагање овог материјала у стараче, на обале и насипе и у мелиорационе канале није дозвољено;
- предвидети одговарајућу динамику и синхронизацију радова на успостављању стања корита, обала и одбрамбене линије у стање пре извођења радова на изградњи планираног објекта;
- дефинисати потребно време за реализацију свих активности, узимајући у обзир и неочекиване хидролошке околности у зони радова;
- дефинисати потребне превентивне мере за смањење ризика од хаваријских случајева и непредвиђених застоја у фази изградње који би могли изазвати неповољне појаве у приобаљу;
- дефинисати потребно време за реализацију свих активности, узимајући у обзир и неочекиване хидролошке околности у зони радова;
- дефинисати потребне превентивне мере за смањење ризика од хаваријских случајева и непредвиђених застоја у фази изградње који би могли изазвати неповољне појаве у приобаљу;
- дефинисати начин испуштања отпадних вода из планираног колектора у случају настанка хаваријских ситуација, при чему са морају поштовати следећи прописи:
  - Закона о водама („Службени гласник РС“, број 30/10, 93/12, 101/16, 95/18 и 95/18 - др. закон);
  - Уредбе о граничним вредностима загађујућих материја у води и роковима за њихово достизање („Службени гласник РС“, број 67/11, 48/12 и 1/16);
  - Уредба о граничним вредностима приоритетних и приоритетних хазардних супстанци које загађују површинске воде и роковима за њихово достизање („Службени гласник РС“, број 24/14);
  - Правилник о параметрима еколошког и хемијског статуса површинских вода и параметима хемијског и квантитативног статуса подземних вода („Службени гласник РС“, број 74/11);
  - Правилник о референтним условима за типове површинских вода („Службени гласник РС“, број 67/11);
  - Уредбе о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и

подземним водама у седименту и роковима за њихово достизање („Службени гласник РС“, број 50/12);

- Закон о заштити животне средине („Службени гласник РС“, број 135/04, 36/09, 36/09-др. Закон, 72/09-др.закон, 43/11-одлука УС, 14/16, 76/18, 95/18-др.закон).
- мора се обезбедити несметан приступ и пролаз обалом и пловним објектима и да се испуне сви критеријуми за безбедност и функционалност за могуће друге непредвидиве интервенције.
- решити имовинско правне односе са ЈВП „Србијаводе“ за заузеће катастарских парцела на којима се налазе водни објекти, при чему парцела водотока мора задржати постојећу културу-река.

Инвеститор је дужан да евентуалне штете, настале као последица изведених радова и објеката, несагледавања свих проблема или некомплетних решења, као и услед поремећаја у режиму воде, надокнади, а њихове узорке отклони о свом трошку и у најкраћем року.

Усвојено решење изградње Интерцептора у зони водотока не сме онемогућити његово редовно одржавање. Овај услов је неопходан да би се омогућио несметан пролаз за машине и људство у току редовног одржавања у свим ситуацијама везаним за оперативно спровођење одбране од поплава.

У случају наилаaska поплавног таласа рад на изградњи колектора треба да се одвија у складу са одлукама и инструкцијама Руководиоца одбране од поплаве за водно подручје Сава и Дунав, поштујући одредбе члана 53-56. Закона о водама.

---

(Услови: ЈВП Србијаводе Београд бр: 2480/1 од 18.07.2022.године)

## **6. ИНЖЕЊЕРСКОГЕОЛОШКИ УСЛОВИ**

### **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 1 – Пролаз испод реке Саве", од стране Института за водопривреду "Јарослав Черни" из Београда (2021), дефинисани су следећи инжењерскогеолошки услови.

Истражно подручје обухвата подручје испод корита реке Саве, на ушћу Саве у Дунав, при чему деоница 1 почиње од везне грађевине на новобеоградској страни (Ушће), а завршава се на "старобеоградској" страни, код Калемегдана.

У геоморфолошком погледу истражни простор припада равничарском терену. Пролаз испод Саве је објекат тунелског типа који ће бити изведен испод речног корита Саве. На левој и десној обалској страни терен је равничарски. У морфолошком погледу терен представља алувијалну раван реке Саве. На основу заравњености терена може се закључити да су главна морфолошка обележја дали флувијални, абразиони и еолски процеси. Алувијална раван реке Саве представља најниже делове са котама у распону 68,0 – 75,0 m надморске висине. Равничарски терен са малим нагибом онемогућује отицање површинских вода, омогућује интензивно храњење издани у деловима терена где је пропустљив и стварање бара у непропусним зонама.

Шире истражно подручје граде неогени, миоценски и квартални седименти. У зони Калемегдана откривени су кречњаци тортонске старости. Представљени су спрудним и лапоровитим кречњацима, који се протежу до Ташмајдана. Стварани су на ободу базена у плиткој води. Према литерарним подацима, ови кречњаци су на површини добро карстификовани, дубље их карактеришу каверне и канали.

У зони ушћа Саве бушењем су констатовани сарматски кречњаци. Веома су порозни и карактерише их висок степен карстификације. Они садрже честе остатке фосила, који су добрим делом и учествовали у формирању ових слојева. Правац тоњења им је ка северу.

Уже истражно подручје се налази у фацији корита које се уочава дуж Саве и Дунава. Њени основни чланови су пескови са примесама глиновите и алевритичне компоненте. Код њих се уочава фина стратификација и правилност у седиментацији и фацијалном распореду што јесте особеност алувијалне фације. Дебљина седимената фације корита износи 5-10 m.

Хидрогеолошка својства терена дефинисана су кроз хидрогеолошка својства литолошких јединица у оквиру комплекса (њихове порозности, водопроводности, могућности формирања и типа подземних акумулација-типа издани, начина њиховог прихрањивања и пражњења), као и међусобног положаја јединица у комплексу и просторног положаја комплекса у терену.

Разноврсност геолошке грађе терена шире зоне истражног простора, указује и на постојање различитих хидрогеолошких својстава стенских маса. Геолошка структура, порозност и тектонски процеси који су се дешавали, указују да се на овом терену може разликовати више типова издани. На основу структурног типа порозности, могу се издвојити следећи типови:

- збијени тип издани и
- карстни тип издани (Калемегдан) и
- условно „безводни“ делови терена

Уже истражно подручје налази се у зони ушћа Саве у Дунав, где доминирају алувијални седименти, у оквиру којих је формиран збијени тип издани веће издашности. На источном ободу, на подручју Калемегданског платоа, уочава се појава Миоценских кречњака који залежу у правцу Новог Београда, у оквиру којих је формирана карстна издан. Генерални смер кретања подземних вода је из залеђа у правцу долина Саве и Дунава.

## **Геотехнички услови извођења објеката**

### **Зона улазне грађевине**

Улазна грађевина се изводи кроз некохерентне и слабо кохерентне средине. Првих до 5m ископа изводи се кроз добро збијени некохерентни рефулисани песак, у сувом. На дубини 5-6m ископ се изводи кроз шљунковит песак, у сувом, а до 7,5m дубине кроз једнолично гранулисани песак, такође у сувом. На дубинама од 7,5-15m ископ се извод кроз једнолично гранулисани песак под приливом подземних вода у хоризонталном правцу кроз вертикалне зидове ископа, при чему је кроз последњих 3m ископа песак боље гранулисан. На дубинама од 15-19m ископ се врши кроз прашинасти – заглињени песак, који је слабокохерентан и слабоје водопропустан, и у оквиру којег се очекују мањи приливи подземних вода кроз вертикалне зидове ископа. Од 19m до око 25m ископ ће се поново вршити кроз једнолично гранулисани песак под већим приливом подземних вода, при чему на дубинама 23-25m гранулација песка постаје разноврснија. На дубини од 25m ископ улази у равномерно гранулисане шљункове, који чине последњу јединицу кварталних наслага. У овим срединама се могу очекивати већи приливи подземних вода из бока, нарочито имајући у виду чињеницу да је ова средина у хидрауличкој вези са реком Савом. Последњих 1-2m ископа вршиће се у песковитим кречњацима – калкаренима, који су испуцали и водоносни, тако да треба очекивати и прилив воде из дна ископа.

Имајући у виду приливе подземних вода на највећем делу ископа, предлаже се извођење ископа са констатнтном заштитом од прилива, сукесивним подграђивањем ископа водонепропусним разупорним системом, кесонски или пројектовањем довољног броја бунара за обарање нивоа подземних вода.

### **Зона транспортног-канализационог тунела**

Тунел у почетном делу (у првих око 50-60 m), у горњој половини тунела пролази кроз једну геотехничку средину - некохерентне речне седименте, преовлађујући шљунак. У њему није могућ ископ тунела без истовременог подграђивања јер не поседује кохезију. Осим тога, у њему се може очекивати већи прилив подземне воде. У доњој половини тунела, у овом, почетном делу тунела смењују се три геотехничке средине. Прво се налази на слаб пешчар који поседује довољна кохерентна својства да се у њему може обавити тунелски ископ, без потребе за подграђивањем у кратком року. После двадесетак метара доњим делом тунела би се ушло у песковите кречњаке, калкаренице. Доња половина ископа у овим срединама врши се до стационаже око km 0+90. Они су јаче испуцала стенска маса, мале чврстоће. Процењена вредност РМР-а на 40-45 бодова указује да ће бити потребно сидрење и дебље торкетирање зидова тунела. Ова средина има дужину од 20-30 m, а наставља се лапоровитим кречњацима. Они су изразито мале чврстоће, али мало испуцала, чврста стенска маса са процењеним РМР-ом на вредност од 50-60 бодова, што значи да је потребно местимично сидрење, торкетирање по потреби. Имајући у виду да се у сводном делу тунела налази веома неповољна геотехничка средина шљунка (целом дужином ископа, од почетка, до стационаже око km 0+115), процена је да тунел по ГН 206 припада IV до III категорији.

Од стационаже око km 0+115 па до ст. око km 0+395 тунел избијао у лапоровитим кречњацима до лапорцима. Скрећемо пажњу да се лапоривити кречњаци појављују већ на стационажи km 0+080, али у смени са калкареницама и шљунковима. Лапоровити кречњаци представљају средину врло мале чврстоће, али мале испуцалости, изражене кохезије, суву, у којој тунел може више дана да буде сигурних зидова уз местимичну примену сидара и торкета. По ГН 206 он би се сврстао у категорију између лаких I<sub>2</sub> и средње тешких тунела II. Скрећемо пажњу да на основу резултата истражног бушења, на делу од ст. око km 0+220 до око km 0+350 преовлађују лапорци уз мање учешће лапоровитих кречњака. Лапорци су слабија стенска маса од лапоровитих кречњака, мало испуцала, кохерентна. Ова геотехничка средина је безводна, дакле не треба очекивати продоре подземне воде. Као меке стене, врло мале чврстоће могу се сврстати по ГН-206 у средње тешке тунеле II категорије.

У последњој деоници од око ст. 0+395 до краја тунел би се изводио у слабом пешчарима са релативно честим партијама јаче везаног песка. Пешчари нису окамењени, врло су слабе чврстоће, поседују кохезију, али су присутни делови где је јаче везани песак карбонатно-глиновитим везивом. Могући су мањи или у песку и већи продори подземне воде. У овој геотехничкој средини треба торкетирати цео обим тунела и вероватно ће бити потребно постављати ременате. По ГН-206 ископ тунела у овој средини пешчара и песка би могао да се сврста у III категорију.

Скрећемо пажњу да су на читавој пројектованој деоници тунела чврсте стенске масе јако ниских отпорно-деформабилних карактеристика, са малим вредностима чврстоћа на шритисак, затезање, смицање и резање, као и ниским вредностима модула деформабилности, тако да не треба очекивати веће отпоре радне средине при копању. Највећа пажња мора се посветити регулисању прилива подземних вода.

### **Зона излазне грађевине**

Ископ у зони излазне грађевине мање је комплексан у односу на услове ископа улазне грађевине. Слично као и код улазне грађевине, максимално прва 4m ископа ће се вршити кроз насути материјал, који је, за разлику од терена код Ушћа, представљен прашинастим глинама, које су слабо збијене и које пружају мање отпоре копању. Ископ се даље врши у сувом до око 4,5m кроз прашинасте седименте ниске пластичности. Од око 4,5m ископ се до око 6,5m врши под приливом подземних вода, такође у оквиру прашинастих седимената. Од 6,5-12m ископ се врши под водом у оквиру песковито-прашинастих до песковито-заглињених седимената, који су са мњим коефицијентима филтрације, па треба очекивати мањи прилив подземних вода. Од 12 до око 17m ископ

се врши кроз прелазну зону од кварталних наслага према баденским пешчарима, где је у доминантно прашинастом матриксу честа појава комада, фрагмената и прослојака пешчара. Ова средина је јако хетерогена, и у оквиру ње се могу очекивати већи приливи подземних вода. Од 17,0m све до дна, ископ се врши кроз слабо везане баденске пешчаре, који се лако дробе, и који су у смени са добро везаним песковима, који представљају добро пропусне средине, тако да се могу очекивати приливи подземних вода из зидова и из дна ископа.

Имајући у виду приливе подземних вода на највећем делу ископа, предлаже се извођење ископа са констатнтном заштитом од прилива, сукесивним подграђивањем ископа водонепропусним разупорним системом, кесонски или пројектовањем довољног броја бунара за обарање нивоа подземних вода.

## **Хидрогеолошки услови извођења радова**

### **Зона улазне грађевине**

У зони улазне грађевине готово да и нема повлатних седимената, а ископ за улазну грађевину одвијаће се готово целом дужином кроз песковито шљунковите седименте у оквиру којих је формирана збијена издан и која је у директној хидрауличкој вези са коритом Саве.

У зони улазне грађевине очекивано је да се транспортни канализациони тунел налази у оквиру кота 46,5-49,5 mnm. У оквиру ове анализе претпостављено је да ће ископ бити вршен „бунарским поступком“, односно да ће током ископа бочни приливи из дела шахта који је подграђен бити занемарљиви, у односу на површину отвореног ископа – доток кроз дно ископа и бочно, кроз неподграђени део шахта. Полазећи од природе седимената, може се очекивати да бочни приливи кроз неподграђени део ископа буду значајно већи него вертикални приливи кроз само дно. Током изградње објекта улазне грађевине, а у зависности и од водостаја Саве, може се очекивати да, у оквиру доминантно песковитих седимената (до дубине 18,4 m) у којима је формирана збијена издан ниске издашности, доток кроз дно и бочно кроз неподграђени део ископа (без значајнијих хоризонталних прилива кроз подграђени део зидова ископа) буде приближно 0,3-0,9 l/s/m<sup>2</sup> ископа.

Током изградње, на дубинама 18,4 – 28,4 m, може се очекивати значајно већи доток. Процењени доток у оквиру претежно шљунковитих седимената, доток кроз дно и бочно кроз неподграђени део ископа (без значајнијих хоризонталних прилива кроз подграђени део зидова ископа) може бити у опсегу од 0,5-1,1 l/s/m<sup>2</sup> ископа. Полазећи од реда величине будућег шахта, уколико би улазна грађевина била кружног облика пречника 15 m, могао би се очекивати доток кроз дно ископа, без значајнијих хоризонталних прилива кроз подграђени део зидова ископа, од оквирно 190 l/s.

У оквиру карстно-пукотинске издани филтрација подземних вода се одвија дуж пукотина и сунђерасте структуре кречњака. Уколико улазна грађевина буде веће дубине заћи ће се у карбонатне творевине у оквиру којих је формирана карстно-пукотинска издан. Процењени дотицаји из саме ове издани не би требало да буду већи од 0,9 l/s/m<sup>2</sup>. Постојање полупропусног до слабопропусног слоја на микролокацији умањује директан дотицај из збијене издани добре издашности, али распрострањење овог слоја на ширем простору није континуално па се може очекивати дотицај сличан процењеном у збијеној издани добре издашности на микролокацији извођења радова (1,1 l/s/m<sup>2</sup>).

### **Зона транспортног канализационог тунела**

Извођење тунела деонице 1 – „Пролаз испод Саве“ одвијаће се кроз лапоровито карбонатне творевине. Ови седименти су у посредној хидрауличкој вези са водотоком Саве преко песковитих и шљунковитих седимената. Полазећи од величине ефективне порозности литолошких чланова кроз који ће бити вршен ископ може се очекивати средњи до висок степен хидрауличке повезаности стенске масе у којој се врши ископ и водотока Саве. Осим тога могу се очекивати и зоне изузетне хидрауличке

повезаности, у деловима терена где су значајније развијени процеси карстификације у којима би се могли очекивати значајни продори воде у отворен ископ.

Полазећи од наведеног, количине вода које би се у појединим деловима профила могле очекивати у зони активне контуре ископа није могуће предвидети. Могуће је предвидети да ће хидростатички притисак у зони напредовања (главе кртице) бити уједначен и директно зависити од водостаја Саве током извођења радова, те је у складу са тиме потребно предвидети притиске на хидроштиту.

### **Зона излазне грађевине**

У зони излазне грађевине очекивано је да се излазни део тунела деонице 1 – Пролаза испод Саве, налазити у оквиру кота 46,5-49,5 mnm.

Током изградње објекта излазне грађевине, у зони полупропусне до непропусне повлате (до дубине 11,9 m) не треба очекивати значајну филтрацију вода већ само процедурне воде.

У дубљим деловима, где су констатовани пешчари и прашинасти до ситнозрни пескови, формирана је збијена издан веома слабе издашности и пукотинска издан слабе издашности. Ови седименти су посредно преко пескова и карбонатних творевина у контакту са реком Савом.

Доток вода у радну фигуру ископа вршиће се у највећој мери кроз доминанто песковите седименте у оквиру којих је формирана збијена издан ниске издашности. Може се очекивати да доток кроз дно ископа (без значајнијих хоризонталних прилива кроз зидове ископа) буде у зависности и од водостаја Саве и да не прелази 0,005-0,01 l/s/m<sup>2</sup> ископа.

Уколико би излазна грађевина била кружног облика пречника 15 m могао би се очекивати доток реда величине од око 5 l/s.

## **7. ЗАШТИТА КУЛТУРНОГ НАСЛЕЂА**

Са аспекта заштите културног наслеђа, у складу са Законом о културном наслеђу ("Сл. гласник РС", бр. 129/2021) и важећим одредбама Закона о културним добрима („Сл. Гласник РС" бр. 71/94, 52/11-др. закон и 99/11-др.и закон), простор у оквиру границе Урбанистичког пројекта за изградњу Интерцептора -Деоница 1 у Београду, делом припада културном добру од изузетног значаја - Београдска тврђава, (Одлука Одељења за заштиту и научно проучавање споменика културе при Уметничком музеју бр.1108 од 2.12.1946; Решење Завода бр. 290/4 од 31.5.1965); Културно добро од изузетног значаја, (Одлука, „Сл. гласник СРС“ бр. 14/79).

Београдска тврђава је најстарији градски простор Београда, вишеслојно археолошко налазиште и историјски споменик. Првобитни назив града – Сингидунум – потиче од Келта, а словенско име града-тврђаве – Београд – први пут се помиње 878. године у писму римског папе Јована III бугарском кнезу Борису. Данашњи изглед Београдске тврђаве као фортификационе целине формиран је током последња два миленијума. Изградње, рушења и обнове бедема Београдске тврђаве осликавају успоне и падове Београда, као и значај његове улоге у прошлости. Смештена на раскрсници европских путева, уз реке Дунав и Саву, она је вековима била одбрамбено упориште и мета освајачких похода. Настанак Београдске тврђаве и њеног најстаријег језгра, Горњег града, везује се за присуство Римљана на овим просторима крајем старе и почетком наше ере. Кроз дуги период формирања београдске фортификације еволуирале су од античког утврђеног логора – каструма, преко утврђења средњовековног града, до савременог бастиона артиљеријске тврђаве. После пада Римског царства, у раздобљу од V до XV века, Тврђава је прошла кроз бурну историју под влашћу Византије, Бугарске, Угарске и Србије. За време владавине деспота Стефана Лазаревића (1404-1427) добила је облик развијеног средњовековног утврђења, са Унутрашњим и Доњим

градом, западним и источним подграђем. Унутрашњи град је, према речима деспотовог биографа Константина Филозофа, био најјаче утврђени део тврђаве у којем се налазио двор деспота Стефана, ризница, капела и библиотека. Од 1521. године Тврђава је под влашћу Турака почела да се развија изван зидина, а са доласком Аустријанаца 1717. отпочела је и модернизација, која је унела знатне измене у њен општи изглед. Изграђени су барутни магацини, касарне и други војни објекти у Доњем граду, а на горњоградском платоу су порушени сви турски објекти осим једне џамије. Када су 1867. године Срби коначно добили кључеве Београдске тврђаве, она је и даље остала подређена војним потребама српске, потом југословенске војске. Последњу своју велику ратну улогу Тврђава је одиграла током Првог светског рата. Данас, комплекс Београдске тврђаве, у просторном и функционалном смислу, чини нераздвојиву целину са Калемегданским парком, чије је уређење почело још седамдесетих година 19. века.

Грађевина интерцептора - Деоница 1, обухвата потез од леве обале реке Саве до десне обале на којој захвата простор Београдске тврђаве, са планираном изградњом улазне и излазне грађевине система за сакупљање и пречишћавање отпадних вода које повезује цевна галерија пречника 4 m и дужине 412 m позиционирана попречно у односу на речни ток испод корита реке. Деоница 1 интерцептора завршава се излазном грађевином на простору споменика културе Београдска тврђава који није систематски археолошки истраживан. Очекивано је да се на овом простору налазе остаци средњовековних грађевина и више фаза фортификационих целина до периода 18. века, с обзиром на то да су одређени зидови видљиви и презентовани на површини. У дубљим слојевима очекивани су налази из античког и праисторијског периода. План детаљне регулације за Линијски парк је обухватио ову зону где су планирана приоритетна археолошка истраживања, уређење и презентација читавог потеза приобалног утврђења Београдске тврђаве. С тим у вези започета су археолошка истраживања Водене капије 1 која се налази у непосредној близини планиране излазне грађевине Интерцептора.

#### Мере заштите

- излазна грађевина- деоница 1 може да се планира изван источне границе Плана детаљне регулације за Линијски парк, на удаљености 5-10m од источне линије видних остатака приобалног бедема уз максимално коришћење површине испод Булевара војводе Бојовића, с обзиром на то да је овај простор планиран за наставак истраживања и презентовање остатака средњовековног утврђења;
- дубина бетонске галерије потребно је да се пројектује испод коте дна темеља приобалног бедема, код њеног краја према излазној грађевини;
- инвеститор је обавезан да пре почетка земљаних и других грађевинских радова за излазну грађевину, обезбеди да се обаве претходна археолошка ископавања до нивоа завршетка културних слојева (здравица- земља без археолошких налаза) до дубине од приближно 2-4 метара;
- инвеститор је обавезан да све земљане и грађевинске радове на изградњи излазне грађевине обавља уз максимално очување приобалног бедема, искључиво у оквиру постојећег обухвата граница урбанистичког пројекта, поштујући затечено стање, уз обавезну заштиту и чување вредности културног наслеђа;
- инвеститор је обавезан да по завршеним радовима на излазној грађевини уреди зелене површине код приобалног бедема према Булевару војводе Бојовића;
- инвеститор је обавезан да обезбеди средства за израду елабората и пројекта и за претходна заштитна археолошка истраживања на деоници 1; и
- урбанистички пројекат, након израде доставити Републичком заводу за заштиту споменика на мишљење.



## 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 Републике Србије“, бр. 36/09, 88/10 и 91/10), Законом о заштити животне средине („Службени гласник Републике Србије“, бр. 135/04).

Предметно подручје се не налази унутар заштићеног подручја за које је спроведен или покренут поступак заштите.

Међутим, наведено подручје се налази у обухвату еколошке мреже „Ушће Саве у Дунав“. Заштита подручја еколошке мреже спроводи се према члану 10. Закона о заштити природе („Службени гласник Републике Србије“, бр. 36/09, 88/10, 91/2010).

Такође, у близини предметног плана налазе се станишта заштићених врста биљака и заштићених врста птица, као и споменик природе "Калемегдански рт" (Уредба о проглашењу споменика природе "Калемегдански рт", Службени гласник РС бр. 15/2021.).

Сходно томе, уз уважавање претходно наведених чињеница, израда предметног плана може се реализовати под условима Завода за заштиту природе Србије, јер је процењено да неће утицати на природне вредности подручја.

Уколико се у току радова наиђе на објекте геолошко-палеонтолошког или минералошко-петрографског порекла, а за које се предоставља да имају својсво природног добра, сходно члану 99, Закону о заштити природе („Службени гласник Републике Србије“, 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.”.

(Завод за заштиту природе Србије, 03 бр.021-7465/2 од 04.04.2022. године)

## 9. ПРАВИЛА ЗА ЗАШТИТУ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ

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

У циљу заштите вода и земљишта:

- изградњу 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 предметних колектора и објеката 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,

- извести сепаратно, односно одвојено прикупљање условно чистих вода, санитарних отпадних вода и зауљених отпадних вода са приступних саобраћајних и манипулативних површина, укључујући и паркинг површине,
- изградњу саобраћајних и манипулативних површина реализовати од водонепропусних материјала и са ивичњацима којима се спречава одливање воде са истих на околно земљиште приликом њиховог одржавања или за време падавина; обезбедити потпуни контролисани прихват зауљене атмосферске воде са свих наведених површина, њихов предtretман у сепаратору масти и уља пре упуштања у канализацију,
- квалитет отпадних вода који се, након третмана у сепаратору масти и уља, контролисано упушта у канализацију мора да задовољава критеријуме прописане одредбама Уредбе о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање („Службени гласник Републике Србије“, бр. 67/11, 48/12 и 1/16).

Пројектовање и изградњу 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).

Обезбедити посебне просторе или делове објеката за постављање контејнера за сакупљање, разврставање и привремено складиштење и испоруку отпадних материја и материјала насталих у току коришћења планираних садржаја, и то:

- отпада који настаје у току процеса рада планираних објеката (отпадни муљ и сл),
- опасног отпада и посебних токова,
- амбалажног отпада на начин утврђен Законом о амбалажи и амбалажном отпаду („Службени гласник РС“, бр. 36/09 и 95/18-др. закон),
- рециклабилног отпада (папир, стакло, пет амбалажа, лименке и др), у складу са Правилником о условима и начину сакупљања, транспорта, складиштења и третмана отпада који се користи као секундарна сировина или за добијање енергије („Службени гласник РС“, број 98/2010),
- комуналног и другог неопасног отпада,

до предаје правном лицу које има дозволу за управљање наведеним врстама отпада.

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).

( Секретаријат за заштиту животне средине, V-04 бр.501.2-72/2022 од 16.03.2022. године)

## 10. МЕРЕ ЗАШТИТЕ ОД ЕЛЕМЕНТАРНИХ НЕПОГОДА

### 10.1. Сеизмолошке карактеристике терена

Према најновијим регионалним истраживањим Републичког сеизмолошког завода Србије (<http://www.seismo.gov.rs/>) одређени су параметри сеизмичности за територију Републике Србије. Према карти сеизмичког хазарда за очекивано максимално хоризонтално убрзање на основној стени – Асс(г) 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
Асс(г) max.	0.06	0.1	0.1
$I_{\max}$ (EMS-98)	VI-VII	VII-VIII	VII-VIII

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 реојнизације 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 изградњу 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 – Управа за ванредне ситуације у Београду, бр.217-159/2022, од 14.03.2022.*

## **10.3. Услови од интереса за одбрану земље**

Од Министарства одбране-Управе за инфраструктуру добијен је допис под бр.5654-4, од 28.03.2022, без посебних услова и захтева за прилагођавање потребама одбране земље.

---

*(Услови Министарства одбране - Управа за инфраструктуру 10126-4 од 15.07.2021)*

## **11. УСЛОВИ И МОГУЋНОСТИ ФАЗНЕ РЕАЛИЗАЦИЈЕ**

Дозвољена је фазна изградња комплекса, под условом да свака изведена фаза представља функционалну целину.

# **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 и 52/21).

Инвеститор је дужан да, пре подношења захтева за издавање грађевинске дозволе прибави одлуку надлежног органа за заштиту животне средине о потреби израде студије о процени утицаја на животну средину, у складу са одредбама Закона о процени утицаја на животну средину („Службени гласник РС", бр. 135/04 и 36/09).

Саставни део овог Урбанистичког пројекта чини „Пројекат сакупљања и пречишћавања отпадних вода централног канализационог система града Београда“ - „Извод из пројекта Интерцептор ППОВ Велико село - деоница 1- пролаз испод Саве“ (урађен од

стране Института за водопривреду „Јарослав Черни“, бр. ИД39 из 2021. године) и његови изводи:

- Извод из Пројекта Интерцептор – ППОВ Велико село деоница бр.1. – пролаз испод реке Саве,
- Пројекат сакупљања и пречишћавања отпадних вода централног канализационог система града Београда - Идејно решење.

Планови у обухвату:

- План детаљне регулације за линијски парк – Београд, градске општине Стари град и Палилула, („Сл.лист града Београда“, бр.77/21),
- План детаљне регулације мултифункционалног спортско-културног садржаја на подручју „Парк пријатељства“- Ушће, Градске општине Нови Београд и Земун („Службени лист града Београда“, бр. 35/19),
- Плану детаљне регулације за изградњу гасовода од главне мерно-регулационе станице (ГМРС) “Падинска скела” до подручја ПППН “Београд на води“- градске општине Палилула и Стари град („Службени лист града Београда“ бр.46/16),
- Планом детаљне регулације за линијски парк- Београд, градске општине Стари град и Палилула (“Службени лист града Београда” бр.77/21).

Саставни део овог Плана су и:

#### **IV ГРАФИЧКИ ПРИЛОЗИ**

1.	Ситуационо решење	Р 1:500
2.	Регулационо - нивелационо решење	Р 1:500
3.	Синхрон план	Р 1:500

#### **V ИЗВОД ИЗ ИДЕЈНОГ РЕШЕЊА И ПРОЈЕКТА**

1. Пројекат сакупљања и пречишћавања отпадних вода централног канализационог система града Београда - Идејно решење
2. Извод из Пројекта Интерцептор – ППОВ Велико село деоница бр.1. – пролаз испод реке Саве

#### **VI ДОКУМЕНТАЦИЈА**

1. Регистрација предузећа
2. Лиценца и потврда одговорног урбанисте
3. Информација о локацији
4. Извод из Плана генералне регулације
5. Извод из Плана детаљне регулације
6. Услови и мишљења ЈКП и других учесника у изradi УП
7. Подаци о постојећој планској документацији

##### **ГРАФИЧКИ ПРИЛОЗИ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ:**

1д.	Катастарско -топографски план	Р 1: 500
2д.	Геолошко-геотехничка документација	Р 1: 500