

## **А. ПОЛАЗНЕ ОСНОВЕ СТРАТЕШКЕ ПРОЦЕНЕ**

### **А.1. ПОВОД, ПРЕДМЕТ И РАЗЛОГ ЗА ИЗРАДУ СТРАТЕШКЕ ПРОЦЕНЕ**

#### **А.1.1. Повод за израду стратешке процене**

Предметни извештај се ради на основу Решења о приступању изради стратешке процене утицаја планираних намена на животну средину Плана детаљне регулације за изградњу постројења за пречишћавање отпадних вода ППОВ „Велико село” – I фаза, градска општина Палилула под IX-03 бр. 350.14-24/15 дана 12.06.2015.године, које је донео Секретар Секретаријата за урбанизам и грађевинске послове Градске управе.

#### **А.1.2. Предмет стратешке процене**

У оквиру стратешке процене утицаја на животну средину разматраће се постојеће стање животне средине на подручју обухваћеним Планом детаљне регулације, значај и карактеристике плана, карактеристике утицаја планираних садржаја на микро и макро локацију и друга питања и проблеми заштите животне средине у складу са критеријумима за одређивање могућих значајних утицаја Плана на животну средину, а узимајући у обзир планиране намене.

#### **А.1.3. Подручје обухвата стратешке процене**

Простор обухваћен Планом је део територије градских општина: Палилула, Звездара и Гроцка. Планом су обухваћени делови катастарских општина: Велико Село, Сланци, Миријево, Мали Мокри Луг и Винча. Постројење за пречишћавање отпадних вода „Велико Село” налази се између насеља Велико Село и рукавца Дунавац у оквиру катастарске општине Велико Село.

Приступна саобраћајница постројењу за пречишћавање отпадних вода - Вишњићка улица налази се у оквиру катастарске општине Велико Село.

Инфраструктурни коридор за изградњу надземног вода 35 kV налази се у оквиру катастарских општина: Велико Село, Винча, Сланци, Миријево и Мали Мокри Луг.

**Граница Плана** је, на северу, рукавац Дунавац (поклапа се са границом катастарске парцеле 3702 КО Велико Село) од тромеђе катастарских парцела 713/5, 713/3 и 3702 све КО Велико Село до тромеђе катастарских парцела 3702, 1218 и 1219 све КО Велико Село, одакле се на североистоку поклапа са границом катастарске парцеле 1218 КО Велико Село до тромеђе катастарских парцела 1218, 1219 и 1238/2 све КО Велико Село, затим је права линија до тромеђе катастарских парцела 1238/2, 1217 и 1221 све КО Велико Село. Одатле се граница плана поклапа са границом катастарске парцеле 1217 КО Велико Село до тачке прелома границе катастарске парцеле 1217 КО Велико Село. Од ове тачке граница плана је права линија до аналитичке тачке Т5 на граници катастарске парцеле 1326/5 КО Велико Село. Затим, на југоистоку, граница плана се поклапа са границама катастарских парцела 1326/5, 1325/4, 1324/8, 1324/7, 1323/4, 1322/6, 1322/7, 1321/5, 1321/4, 3701/4, 1350/2, 1352/2, 1353/2, 1355/1, 1734/5, 1683/5, 1684/2, 1685/2, 1359/2, 1360/2, 1364/4, 1364/3, 1367/4, 1411/13 све КО Велико Село до аналитичке тачке Т8. Од тачке Т8 граница плана је изломљена линија до аналитичких тачака Т9, Т10, Т11, Т12, Т13, Т14, Т15, Т16, Т17, Т18, Т7. Од тачке Т7 граница плана су границе катастарских

парцела 1483/1, 1482/4, 1482/3, 1481/2, 1480/2, 1479/5, 1479/3, 1479/2, 1490/2, 1491/3 све КО Велико Село до аналитичке тачке Т6 одакле је граница плана регулациона линија са обе стране планиране Вишњицке улице до планираног ободног канала потока Хладна вода. Одатле је граница плана регулациона линија планираног ободног канала потока Хладна вода (канал уз Вишњицку улицу) до границе катастарске парцеле 522/1 КО Велико Село. Затим је граница плана граница катастарске парцеле 522/1 КО Велико Село до тромеђе катастарских парцела 522/1, 522/4 и 1426 све КО Велико Село одакле се поклапа са границам катастарских парцела 1426, 1425/1, 1424/2, 1424/1, 1423, 1422/2, 1422/1, 760, 759/1, 758/2, 758/1, 757, 522/3, 522/2, 713/4, 713/5 све КО Велико Село до почетне тачке - тромеђе катастарских парцела 713/5, 713/3 и 3702 све КО Велико Село.

Површина обухваћена Планом износи око 121,67 ха од чега је 23,86 ха површина инфраструктурног коридор - заштитног појаса планираног надземног вода 35 kV.

#### **A.1.4. Разлог за израду**

Сходно одредбама чл. 5. Закона о стратешкој процени утицаја на животну средину ("Службени гласник РС", 135/04) Секретаријат за урбанизам и грађевинске послове у поступку доношења овог Решења, с обзиром на планирану изградњу инфраструктурних објеката канализационог система, односно постројења за пречишћавање отпадних вода, и чињеницу да су планирани будући развојни пројекти одређени прописима којима се уређује процена утицаја на животну средину, утврдио је да предметни план представља оквир за одобравање будућих развојних пројеката и подлеже обавези стратешке процене утицаја на животну средину.

#### **A.1.5. Правни основ**

Стратешка процена се ради на основу:

- Решења о приступању изради стратешке процене утицаја планираних намена на животну средину Плана детаљне регулације за изградњу постројења за пречишћавање отпадних вода ППОВ „Велико село” – I фаза, градска општина Палилула под IX-03 бр. 350.14-24/15 дана 12.06.2015.године.,
- Закона о заштити животне средине ("Службени гласник РС", бр. 135/04, 36/09, 72/09, 43/11-УС, 14/16);
- Закона о стратешкој процени утицаја на животну средину ("Службени гласник РС", бр. 135/04, 88/10);
- Закона о процени утицаја на животну средину ("Службени гласник РС", бр. 135/04, 36/09);
- Закона о планирању и изградњи ("Службени гласник РС" бр. 72/09, 81/09, 64/10, 24/11, 121/12, 42/12, 50/13, 98/13, 132/14, 145/14 и 83/2018);
- Уредбе о утврђивању Листе пројеката за које је обавезна процена утицаја и Листе пројеката за које се може захтевати процена утицаја на животну средину ("Службени гласник РС", бр. 114/08).

#### **A.1.6. Плански основ**

Плански основ и стечену обавезу у погледу заштите животне средине представља стратегија заштите дефинисана у Генералном урбанистичком плану Београда („Сл. лист града Београда“, бр.11/16), која се заснива на начелима одрживог развоја, којом се обезбеђује широк оквир за интегрисање аспеката заштите животне средине у све секторе плана, почев од намене земљишта, преко земљишне и стамбене политике, планирања и унапређења саобраћаја, управљања водама, енергијом, отпадом и сл.

Концепција заштите и унапређења животне средине заснива се на:

- очувању и заштити природних вредности (ваздух, вода, пољопривредно земљиште, биодиверзитет) и непокретних културних добара кроз делотворно управљање заштићеним подручјима;
- планирању на основама одрживог развоја;
- повећању коришћења обновљивих извора енергије;
- примену мера за смањење од негативних утицаја климатских промена.;
- превенцији и санацији за активности које могу да изазову већи еколошки ризик;
- примени санационих мера у деградираним и загађеним подручјима; и
- интегрисању заштите животне средине у секторе планирања, пројектовања и изградње.

### **A.2. ПРЕГЛЕД ОСНОВНИХ КАРАКТЕРИСТИКА И ЦИЉЕВА ПЛАНА**

#### **A.2.1. Подручје за које се припрема план**

Простор обухваћен Планом је део територије градских општина: Палилула, Звездара и Гроцка. Планом су обухваћени делови катастарских општина: Велико Село, Сланци, Миријево, Мали Мокри Луг и Винча. Постројење за пречишћавање отпадних вода „Велико Село“ налази се између насеља Велико Село и рукавца Дунавац у оквиру катастарске општине Велико Село.

Површина обухваћена Планом износи око 121,67 ха од чега је 23,86 ха површина инфраструктурног коридор - заштитног појаса планираног надземног вода 35 kV.

#### **A.2.2. Приказ основних карактеристика садржаја и циљева плана**

Планиране **површине јавних намена** су:

- површине за инфраструктурне објекте и комплексе: постројење за пречишћавање отпадних вода „Велико Село“ и трафостаница ТС 35/10 kV,
- Вишњичка улица и
- водне површине.

**Инфраструктурни коридор у оквиру површина осталих намена:**

- заштитни појас планираног надземног вода 35 kV у оквиру пољопривредних површина.

Намена површина	Постојеће (ha) оријентационо	%	Укупно планирано (ha) оријентационо	%
<b>Површине јавних намена</b>				
површина за инфраструктурне објекте и комплексе - ППОВ „Велико Село“	0	0	82,27	67,63
површина за трафостаницу ТС 35/10 kV	0	0	0,12	0,10
Вишњичка улица	0,84	0,69	1,11	0,91
водне површине	2,96	2,44	14,31	11,76
<b>Укупно јавне намене</b>	<b>3,80</b>	<b>3,13</b>	<b>97,81</b>	<b>80,40</b>
<b>Површине осталих намена</b>				
пољопривредне површине	93,81	77,10	0	0
становање	0,06	0,05	0	0
зелене површине	0,14	0,12	0	0
<b>Укупно остале намене</b>	<b>94,01</b>	<b>77,27</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>ПОВРШИНА ПЛАНА БЕЗ ИНФРАСТРУКТУРНОГ КОРИДОРА</b>	<b>97,81</b>	<b>80,40</b>	<b>97,81</b>	<b>80,40</b>
<b>инфраструктурни коридор за изградњу надземног 35 kV вода</b>	<b>23,86</b>	<b>19,60</b>	<b>23,86</b>	<b>19,60</b>
<b>УКУПНО У ОБУХВАТУ ПЛАНА</b>	<b>121,67</b>	<b>100%</b>	<b>121,67</b>	<b>100%</b>

**Табела биланса површина**

## КАРАКТЕРИСТИЧНЕ ЦЕЛИНЕ

Подручје Плана подељено је на пет просторно-функционалних целина:

- комплекс постројења за пречишћавање отпадних вода „Велико Село“,
- комплекс трафостанице ТС 35/10 kV,
- водно земљиште рукавца Дунавац,
- Вишњичка улица са делом ободног канала потока Хладна вода и
- инфраструктурни коридор за планирани надземни 35 kV вод.

### А.2.3. Усклађеност са другим плановима и степен утицаја

**Плански основ** за израду и доношење Плана представљају:

- План генералне регулације грађевинског подручја седишта јединице локалне самоуправе - град Београд (целине I-XIX) („Службени лист града Београда“, бр. 20/2016, 97/2016, 69/2017 и 97/2017),
- План генералне регулације грађевинског подручја седишта јединице локалне самоуправе - град Београд - целина XX, општине Гроцка, Палилула, Звездара и Вождовац - (насеља Калуђерица, Лештане, Болеч, Винча и Ритопек) („Службени лист града Београда“, бр. 66/2017) и
- Генерални урбанистички план Београда („Службени лист града Београда“, бр. 11/2016).

Постројење за пречишћавање отпадних вода „Велико Село“ планирано је Планом генералне регулације за целине I-XIX („Службени лист града Београда“, бр. 20/2016, 97/2016, 69/2017 и 97/2017). Налази се у оквиру површина јавне намене: површине за инфраструктурне објекте и комплексе.

Инфраструктурни коридор за планирани надземни 35 kV вод налази се у оквиру територије следећих планова:

- Плана генералне регулације за целине I-XIX („Службени лист града Београда”, бр. 20/2016, 97/2016, 69/2017 и 97/2017) према коме се налази се у оквиру површина јавне намене: шуме и површина осталих намена: остале зелене површине,
- Плана генералне регулације за целину XX („Службени лист града Београда”, бр. 66/2017) према коме се налази у оквиру површина јавне намене: комуналне површине - градска депонија „Винча” и у оквиру површина за остале намене: остале зелене површине и
- ГУП Београда („Службени лист града Београда”, бр. 11/2016) према коме се налази у оквиру површина остале намене: пољопривредне површине.

Ступањем на снагу Плана детаљне регулације за изградњу постројења за пречишћавање отпадних вода ППОВ „Велико Село” – I фаза, градска општина Палилула, планираним инфраструктурним коридором за надземни 35 kV вод од прикључка на постојећи надземни 35 kV вод бр. 337 „Београд 1 - Винча институт” до планиране ТС 35/10 kV „Велико Село”, допуњују се следећи планови:

- План детаљне регулације за алтернативни приступ санитарној депонији „Винча”, градске општине Палилула и Гроцка („Службени лист града Београда”, бр. 80/2017) и
- Измене и допуне Плана детаљне регулације санитарне депоније „Винча”, градска општина Гроцка („Службени лист града Београда”, бр. 86/2018).

У обухвату Плана заступљене су:

површине јавних намена:

- водне површине и
- мрежа саобраћајница и

површине осталих намена:

- пољопривредне површине
- зелене површине
- површине за становање и
- површине за спортске објекте и комплексе.

### **А.3. РАЗМАТРАНА ПИТАЊА ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ**

Питања која су разматрана у току израде Стратешке процене утицаја као и Плана детаљне регулације дефинисана су Решењем о приступању изради стратешке процене утицаја планираних намена на животну средину Плана детаљне регулације за изградњу постројења за пречишћавање отпадних вода ППОВ „Велико село” – I фаза, градска општина Палилула под IX-03 бр. 350.14-24/15 дана 12.06.2015.године.

Генерално гледано дефинисана су Законом о стратешкој процени утицаја плана на животну средину, Законом о заштити животне средине ("Службени гласник РС", број 135/04).

Стратешком проценом утицаја превасходно је разматран утицај предвиђене изградње постројења за пречишћавање отпадних вода. Процењивана је

угроженост основних чинилаца животне средине: ваздуха, земљишта, вода, природних и културних добара као и утицај на здравље људи.

Као полаз за вршење процене узети су фактори микроклиме града и локалитета у мери доступних података, орографски, хидролошки, хидрогеолошки услови, као и створени услови који се односе на затечено стање чиниоца животне средине на основу извршених циљаних мерења. С обзиром на планско подручје, планиране намене и решавање проблематике отпадних вода, највише је разматрано постојеће стање квалитета вода реке Дунав.

Дат је приказ ширег окружења предметног простора у погледу начина коришћења простора и степена изграђености, активности и делатности које се обављају, истакнути су главни загађивачи и разматрана проблематика начина третирања отпадних вода.

#### **A.4. ПРИКАЗ РАЗЛОГА ЗА ИЗОСТАВЉАЊЕ ОДРЕЂЕНИХ ПИТАЊА И ПРОБЛЕМА ИЗ ПОСТУПКА ПРОЦЕНЕ**

Овом стратешком проценом, у складу са донетим Решењем о приступању стратешкој процени утицаја предметног плана на животну средину, није разматрана просторна димензија – прекогранична природа утицаја, с обзиром да имплементација Плана не може имати значајан негативни утицај на животну средину друге државе.

#### **A.5. РАЗМАТРАНА ВАРИЈАНТНА РЕШЕЊА**

У циљу обезбеђења повољнијег решења заштите животне средине и смањења негативних утицаја на животну средину Планом разрађиваног простора у оквиру стратешке процене утицаја разматрана су следећа варијантна решења:

- Варијанта 0- случај да се План не усвоји и настави досадашња пракса
- Варијанта 1 – случај да се План усвоји и реализују дефинисане намене и решења

#### **A.6. РЕЗУЛТАТИ ПРЕТХОДНИХ КОНСУЛТАЦИЈА СА ЗАИНТЕРЕСОВАНИМ ОРГАНИМА И ОРГАНИЗАЦИЈАМА**

У поступку израде Плана детаљне регулације и Стратешке процене утицаја плана на животну средину достављена су мишљења и услови надлежних институција и јавних комуналних предузећа, који су поштовани током израде плана и стратешке процене утицаја.

#### **A.7. ПРЕГЛЕД ПОСТОЈЕЋЕГ СТАЊА, КВАЛИТЕТА И КАРАКТЕРИСТИКА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ**

##### **A.7.1. Геоморфолошке одлике терена**

Истражни простор планског документа, површине око 61 ha, обухвата алувијалну зараван Дунава и део падине (десна долинска страна Дунава).

Коридор трасе будућег колектора је ненасељен. Често су заступљене веће површине обрасле ниским жбуњем или је терен претворен у обрадиве

површине, посебно у алувиону где је регистрован велики број парцела које су засађене повртарским културама.

У морфолошком погледу простор Плана детаљне регулације за колектор за пречишћавање отпадних вода обухвата две морфолошке целине и то:

- Побрђе београдског подунавља, између апсолутних кота 80 и 210 мнв и
- алувијалну равн Дунава и долину секундарне притоке, Манастирског потока, између апсолутних кота 72 и 75 мнв.

У оквиру побрђа, издваја се зона гребена и падине. Гребенски делови терена су заравњени са нагибом до 5°. Падине су променљивих нагиба. Најчешћи нагиб падина износи од 5-15 °, а локално до 20°. Промене нагиба падина су условљене литолошким саставом терена и развојем савремених геолошких процеса. Терени са пролувијалним поточним наносом, односно алувијалним наносом реке Дунав су претежно заравњени са локалним нагибима до 5°. Сагледавајући овај простор геохронолошки, може се рећи да су основне морфометријске форме завршене у току неогена, а кроз квартал, гравитационо-делувијалним, ерозионо – денудационим и пролувијалним процесима, као и еолским навејавањем леса и колувијалним процесима, настале су савремене форме рељефа. Значајно је напоменути да је навејавање леса знатно утицало на формирање садашње морфологије терена. Навејавањем испуњене су преквартарне депресије у терену и донекле ублажен и заобљен облик падине. Поред наведеног, битног утицаја су имала некадашња клижења терена, сада умирена клизишта, као и клижења новијег датума.

#### **A.7.1.1.Геолошка грађа терена**

**Терцијар (неоген):** међу неогеним стенама утврђено је присуство миоцених седимената тортонског ( $M_2^2$ ) и сарматског ката ( $M_3^1$ )

*Тортон:* Чини глиновито-лапоровити и кречњачко-песковити комплекс плавозелене до сивозелене боје, глине лапоровите претежно песковите и карбонатне, лапори масивни до слојевити са прослојцима кречњака песка и пешчара ( $M_2^2GL,K,PSP$ ).

*Сармат:* Представљен песковито-лапоровитим седиментима – глинама лапоровитим и лапорима са прослојцима песка ( $M_3^1PL$ ), боје смеђе жуте са нијансама сиве, а у доњим нивоима свежијим лапорима глиновитим ( $M_3^1L$ ), боје сивоплаве.

**Квартар:** кварталне насlage су представљене савременим холоценим седиментима.

*Холоцен:* савременим холоценим наслагама припадају делувијални лесоиди, алувијални, пролувијални и антропогени нанос:

- лесоидна глина прашинаста до песковита са знатним садржајем Fe-хидроксида, Mn-оксида и  $CaCO_3$ , светло смеђе и мркоцрвене до окержуте боје ( $Q_2d^{pg}$ );
- падински лес прашинасто - песковитог састава, делимично очуване лесне цевасте и макропорозне структуре ( $Q_2d^l$ );
- алувијални нанос Дунава – песак прашинасто-глиновит, ситнозрн, локално са знатним садржајем шљунка ( $Q_2ak$ ) – фација корита и глина прашинасто-песковита ( $Q_2ar$ ) – фација поводња, боје браонсиве, сиве и смеђегуте са нијансама окер;

- пролувијални нанос – глине песковите и прашинасто-песковите са неравномерним учешћем шљунка у маси ( $Q_{2pr}$ ), боје смеђесиве и мрке;
- насип ( $n$ ) у зони улица и у зони нивелације, као и у зони Манастирског потока.

Приликом интерпретације геолошке грађе, у рашчлањавању геолошких јединица, а у односу на размеру карте и расположиву документацију, дат је акценат на издавање литогенетских врста и комплекса.

#### **A.7.1.2. Хидрогеолошке карактеристике терена**

Хидрогеолошке карактеристике терена последица су типа и врсте порозности издвојених литолошких чланова у склопу терена.

- *Пролувијални нанос* ( $Q_{2pr}$ ) – глине песковите и прашинасто-песковите са неједнаким садржајем шљунковите фракције у маси у облику тањих (cm-dm) прослојака или сочива, као и алувијалне насlage – пескови ( $Q_{2ak}$ ) и глине прашинасто-песковите ( $Q_{2ap}$ ), одликују се добром до средњом водопрпусношћу и углавном су водом засићени. Имају функцију хидрогеолошког колектора резервоара. У њима се формирају плитке збијене издани (до 1.7 m од површине терена), које су у директној хидрауличкој вези са реком Дунав и потоком. Режим издани је диктиран режимом протицаја Дунава и присутног потока. Прихрањивање издани се врши инфилтрацијом речних и поточних вода у водоносну средину при високим водостајима Дунава, дотицањем подземних вода из ободног дела алувијалне заравни и делом од инфилтрације падавина. Истицај се врши у реку Дунав при ниским водостајима и експлоатацијом подземних вода за наводњавање обрадивих површина путем бушених и копаних бунара. Поједини делови терена су повремено забарени, а у периоду високих вода Дунава и плављени. Ниво подземне воде регистрован у алувиону након истражног бушења, као и у копаним бунарима креће се од 1.70 до 4.00 m
- *Падински лес* ( $Q_{2d^l}$ ) је установљен у дебљини 0.50-5.50 m. Добро је водопрпусан и у склопу терена има функцију хидрогеолошког колектора спроводника. Прихрањивање издани у терену преко лесних наслага у великој мери је зависно од дебљине лесних наслага и изражености пора.
- *Делувијалне насlage лесног порекла* ( $Q_{2d^{pg}}$ ) изграђују део падинских делова терена. Одликују се средњом водопрпусношћу и присуством прслинско-пукотинског, подређеније интергрануларним типом порозности. Повремено су и водом засићене. Имају функцију хидрогеолошког колектора спроводника. Већи део воде, која понире кроз њих, инфилтрира се до основне стенске масе неогене старости ( $M_3^1PL$ ), која чини њихову подину.
- *Глине лапоровите* ( $M_2^2GL$ ), као и лапоровите глине и лапори ( $M_3^1PL$  и  $M_3^1L$ ), су слабо водопрпусни до водонепрпусни. Пукотинске су порозности, подређено интергрануларне. У горњим нивоима су захваћени процесом физичко-хемијског распадања, те је присуство пукотинско-прслинског типа порозности условило формирање издани разбијеног типа. Ови делови средина представљају главни колектор резервоар подземне воде. Током истраживања у бушотинама није регистрован ниво подземне воде, из разлога, што су истражна бушења вршена у изузетно сушном периоду. Примарне лапоровито-глиновите масе, својом неизмењеношћу и слабом израженошћу порозности, нису водоносне и имају функцију хидрогеолошког изолатора.



Оцена хидрогеолошких карактеристика терена дата је и на основу регистрованих копаних бунара. Подаци о дубинама подземних вода у њима дати су у табели и на инжењерскогеолошкој карти.

Табела: Регистровани бунари

Редни број	Ознака бунара	Координате копаних бунара		НПВ (m)
		X	Y	
1.	Б-1	7468985	4963684	2.10
2.	Б-2	7469028	4963633	1.70
3.	Б-3	7469275	4963516	2.20
4.	Б-4	7469146	4963593	2.00
5.	Б-5	7469308	4963414	3.40
6.	Б-6	7469309	4963368	3.90
7.	Б-7	7469298	4963310	3.90
8.	Б-8	7469141	4962932	4.80
9.	Б-9	7469224	4962934	3.50

#### А.7.1.3. Савремени геодинамички процеси и појаве

На простору Плана изражен је утицај следећих геодинамичких процеса и појава:

- физичко-хемијско распадање,
- плављење,
- клижење.

**Процес физичко-хемијског распадања** је присутан код свих седимената који изграђују површински део терена. Овим процесом су захваћене квартарне наслаге и приповршински делови седимената неогена. Физичко-хемијским распадањем квартарних седимената створен је хумусни покривач дебљине од 0.3-1.0 m, карактеристичне тамно смеђе боје. Формирани површински покривач штити дубље наслаге од даљег процес дезинтеграције. Физичко-хемијским распадањем захваћени су и откривени делови неогених седимената на површини терена. Поред тога, распадањем су захваћени и делови ових наслага које су прекривене тањим квартарним покривачем. Дубина физичко-хемијске измене је променљива и условљена је литолошким саставом и количином процедних и подземних вода. У површинској зони стенска маса је издељена мрежом различито оријентисаних пукотина и прслина. Тако су створени повољни услови и предиспонирани правци за дубље инфилтрирање атмосферских и подземних вода. У овим зонама стенска маса је оксидисана и има карактеристичну жуто-мрку боју, по чему се лако разликује од сивих неизмењених наслага. Прелаз између физичко-хемијски деградираних и неизмењених наслага је поступан.

**Процес плављења** је изражен у време високих вода реке Дунав и секундарне притоке, те се плаве алувијална зараван и пролувијална лепеза потока. Плављење, односно забарења могу се очекивати и на падинама, која настају услед задржавања атмосферских вода на појединим деловима простора, где је терен у приповршинским деловима изграђен од слабодопрпусних седимената, који успоравају инфилтрацију воде ка дубљим слојевима. У периоду теренских истраживања током сушног периода, забарења нису регистрована.

**Клижење** тј. процес стварања и развоја клизишта је комплексан и специфичан. Основни предуслови за појаву нестабилности падина су геолошка грађа, морфологија терена, хидрогеолошка својства као и снижене карактеристике физичко-механичких својстава стенских маса услед расквашавања.

Према подацима из фонда наведене документације, која је синтетизована кроз Комплексне геолошке карте Београда 1:10000 (КГК-10), а нарочито она документација кроз коју су уско стручно разматране све нестабилне појаве на подручју града Београда (*Катастар клизишта подручја Генералног плана Београда*) и подацима терена (инжењерскогеолошким картирањем и истражним бушењем) на простору плана издвојени су следећи типови нестабилности:

- \* условно стабилна падина и
- \* активно клизиште.

Као посебна категорија нестабилности, издваја се **условно стабилна падина**, где су карактеристике терена, нагиб, геолошка грађа, хидрогеолошки услови такви да се, у природним условима и у условима неадекватног извођења земљаних радова на овој падини, могу формирати појаве нестабилности. Таква падина регистрована је у зони плана колектора од стационаже km: 1+765 до km: 2+655. Такође је шира зона активног клизишта (описано у следећем пасусу) регистрована као условно стабилна падина, због могућности регресивног ширења.

**Активно клизиште (КОа) са акутним процесом** – у Катастру клизишта Београда под бројем 7.1.4. регистровано је клизиште под називом „Велику луг – Језеро“. У обухвату ПДР захвата површину од ~ 60 ar, што се мора узети у обзир приликом пројектовања. Клизањем су захваћене кварталне насlage и деградиране и испуцале глиновито лапоровите насlage. Процес се интензивира у условима обимног водозасићења, великог прилива површинских и процедних вода, као и у случају неадекватног засецања, насипања и сл. Дубина клизне површине је између 3.00-10.00 m.

#### **А.7.1.4. Сеизмичност терена**

Према важећој законској регулативи – „Правилник о техничким нормативима за изградњу објеката високоградње у сеизмичким подручјима“ (Сл. лист СФРЈ 52/90), за оцену сеизмичности терена, меродавна је Сеизмолошка карта из 1987. године и Карта сеизмичког хазарда Р. Србије из 1998. године. Предметна локација, на олеатама макросеизмичког интензитета земљотреса, налази се у зони 7,0-7,5° МСК-64 (Medvedev-Sponheuer-Karnik) скале. Вредност хоризонталног убрзања осциловања тла у стени износи  $A_{ss} \approx 0,10g$ . Све вредности су за референтни период од 200 - 500 година.

Наведени степен интензитета представља основни степен сеизмичког интензитета везан за средње услове тла. Релативна корекција основног степена може се извршити на основу инжењерскогеолошких, хидрогеолошких, геолошко-тектонских и геоморфолошких својстава тла. За предметно подручје се предлаже усвајање:

- Основни степен сеизмичког интензитета  $I = 8^\circ \text{МСК}$ ;
- Коефицијент сеизмичности  $K_s = 0,05$ .

#### **A.7.1.5. Инжењерско-геолошка реонизација терена**

Инжењерскогеолошка рејонизација терена је изведена уз уважавање свих морфолошких, инжењерскогеолошких и хидрогеолошких услова који владају у терену. Ти услови се односе на: нагиб терена, литолошки састав, физичко-механичке карактеристике издвојених литолошких чланова, ниво подземне воде, инжењерскогеолошке процесе и појаве као и антропогени утицај.

Сагледавши наведене критеријуме истражни простор плана детаљне регулације припада:

- I *Повољним теренима*, који се са инжењерскогеолошког аспекта оцењују као најпогоднији за урбанизацију уз уважавање локалних инжењерскогеолошких услова. Ови терени су сврстани у рејон IA<sub>1</sub>.
- II *Условно повољним теренима* у оквиру којих инжењерскогеолошка својства терена условљавају извесна ограничења за урбанизацију. Ови терени су сврстани у рејоне IIA<sub>2</sub> и IIB<sub>1</sub>.
- III *Неповољним теренима* – део терена који је оцењен као нестабилна падина и делови терена у зони умирених клизишта. Ови терени су сврстани у рејон IIIA<sub>4</sub>.
- IV *Изузетно неповољним теренима* – зона активна клизишта неповољна за урбанизацију или су потребне опсежне мере за њихову санацију како би се привели намени. Ови терени су сврстани у рејон IVA<sub>5</sub>.

#### **I – ПОВОЉНИ ТЕРЕНИ:**

##### **РЕЈОН IA<sub>1</sub>**

Обухвата заравњене делове терена у благом нагибу до 5° и лесне гребене.

Геолошку основу терена изграђују терцијарне насlage – сарматски песковито-лапоровити седименти (M<sub>3</sub><sup>1</sup>PL) – глине лапоровите и лапори глиновити са прослојцима песка. Преко лапоровитог комплекса исталожен је лес падински, прашинасто-песковит делимично очуване лесне цевасте и макропорозне структуре (Q<sub>2</sub> d<sup>I</sup>). Дебљина падинског леса је променљива, претежно између 0,5 - 5,5 m.

Појава подземне воде могућа је на контакту квартарног падинског леса и миоценског лапоровитог комплекса.

У природним условима терени овог рејона су стабилни. Погодни су за урбанизацију уз уважавање одређених услова и препорука.

Приликом израде канализационог колектора вертикални ископи дубине > 2,0 m морају се обезбедити подграђивањем и разупирањем.

Водове дубине преко 3-4 m, могуће је поставити на тампоне од збијеног песка, а плиће, у зони природног леса потребно је поставити у бетонске канале. Везе између колектора и објеката уз колектор морају бити флексибилне и са већим бројем ревизионих шахтова.

#### **II – УСЛОВНО ПОВОЉНИ ТЕРЕНИ:**

##### **РЕЈОН IIA<sub>2</sub>**

Обухвата терене нагиба 5 - 10°, а локално и преко 10°. Геолошку основу терена изграђују седименти терцијара (M<sub>3</sub><sup>1</sup>PL), који су врло мало стишљиви до практично нестишљиви. Приповерхинске делове терена изграђују квартарне насlage представљене падинским лесом (Q<sub>2</sub>d<sup>I</sup>). Дебљина падинског леса је променљива, претежно између 0.5-5.5.

Терен је водооцедан. Сезонски је могуће формирање издани у доњим нивоима Q<sub>2</sub>d<sup>I</sup> на контакту са глиновито-лапоровитим седиментима терцијарне старости (M<sub>3</sub><sup>1</sup>PL), који су слабо водопрпусни до практично водонепрпусни. Ниво

подземне воде у току истраживања није регистрован. У природним условима терени овог рејона су стабилни. Оцењени су као условно повољни за урбанизацију уз уважавање одређених услова и препорука:

- Ископе за објекте инфраструктуре паралелне изохипсама треба избегавати. Уколико се изводе морају се прописати и стриктни услови извођења са дефинисаним редоследом, динамиком и заштитом како би се очувала природна стабилност терена.
- Вертикални ископи преко 2.0 m дубине морају се обезбедити од обрушавања и прилива воде. Изводити их уз заштиту подграђивањем и разупирањем.
- Водове поставити на тампоне од збијеног песка или шљунка који треба да буде уграђен сходно важећим техничким условима. Везе између колектора и објеката морају бити флексибилне и са већим бројем ревизионих шахти како би се могло интервенисати у случају хаварија услед деформација тла (слегања, испирања и сл.).

#### *РЕЈОН IIB<sub>1</sub>*

У оквиру овог рејона издвојени су заравњени делови терена до 5°. Обухвата простор алувијалне заравни Дунава и у зони поточне долине.

Геолошку основу терена изграђују седименти терцијара – глине M<sub>2</sub><sup>2</sup>GL,K,PPš, који су врло мало стишљиви до нестишљиви и слабо водопропусни до водонепропусни. У повлати терцијарних наслага на простору издвојене зоне која је обухваћена планом детаљне регулације (пресек 11-11'), површину терена изграђује пролувијални нанос (Q<sub>2</sub>pr) – глине песковите и глине прашинасто-песковите са неуједначеним учешћем шљунка у маси у облику сочива и прослојака. То су углавном врло стишљиве и водом засићене насlage, дебљине 1.7-4.0 m. У зони од инжењерскогеолошког пресека 1-1' до пресека 5-5' површина терена је изграђена од алувијалног наноса Дунава – фација поводња (Q<sub>2</sub>ar) глина песковита и песак заглињен. Средина је углавном врло стишљива и водом засићена, дебљине 2.0-7.5. Испод фације поводња регистровани су наноси корита (Q<sub>2</sub>ak) који чине песак заглињен, средње збијен, водозасићен, који у неким деловима терена изостаје.

Ниво подземне воде је установљен на дубини до 1.7-4.3 m од површине терена. Терен је подложен механичкој суфозији и повременим забарењу или плављењу високим водама.

Са инжењерскогеолошког аспекта рејон IIB<sub>1</sub> се оцењује као условно повољан за изградњу колектора при којој треба да се испоштују следеће препоруке:

- Вертикалне ископе за објекте комуналне инфраструктуре, дубље од 1.0 m, обезбедити од зарушавања и прилива вода адекватним мерама.
- Водове поставити на тампоне од шљунка, туцаника које треба изводити у сувом рову, сходно одговарајућим техничким условима за ту врсту радова, или у бетонске канале.
- Везе између колектора и објеката морају бити флексибилне и са већим бројем ревизионих шахти како би се могло интервенисати у случају хаварија услед деформација тла (слегања, испирања и сл.).

### III – НЕПОВОЉНИ ТЕРЕНИ:

#### *РЕЈОН IIIA<sub>4</sub>*

Обухвата део простора нестабилне падине у зони плана детаљне регулације од km: 1+765 до km: 2+655 . Терен у оквиру овог рејона је између кота од 76 m н.в. до 184 m н.в. Нагиби падине су врло променљиви на краћим потезима од око 5°, па до око 15° са местимично израженим микрорељефним облицима у виду мањих узвишења и удубљења.

У основи терен је изграђен од терцијарних сарматских песковито-лапоровитих седимената ( $M_3^1PL$ ) – глина лапоровитих и лапора глиновитих са прослојцима песка, а у доњим нивоима од лапора прашинастих са прослојцима песка ( $M_3^1L$ ). Повлатни делови терцијарних наслага ( $M_3^1PL$ ), у дебљини 5.0-8.0 m, су издељени системима прлина и пукотина, физичко-хемијски измењени и снижених примарних отпорно-деформабилних својстава. Терцијарни седименти су прекривени квартарним наслагама – падинским лесом ( $Q_2d^I$ ), делувилалним лесондним глинама ( $Q_2d^{pg}$ ). Водопронустљивост стенских маса је веома променљива. Сезонски је могуће формирање издани у контактної зони  $Q_2d^{pg}$  и  $Q_2d^I$ , са слабо пропусним до водонепронусним глиновито-лапоровитим седиментима ( $M_3^1PL$ ).

Приликом коришћења терена при изградњи колектора и других инфраструктурних објеката, треба да се испоштују следеће препоруке:

- Дубока засецања и уковања којима се отварају контактне зоне (потенцијалне или умирене зоне клижења), морају се изводити уз мере заштите како би се очувала стабилност ископа и терена на ширем простору.
- Избегавати ископе паралелно изохипсама, а уколико се изводе, морају се изводити уз одговарајуће мере заштите које би биле дефинисане посебним пројектом.
- Ископе изводити по могућству од најнижих ка вишим котама терена.
- Ровови се могу затварати материјалом из ископа уз претходно испитивање подобности сходно техничким условима. Затварање обављати у слојевима уз прописано збијање.

#### IV – ВРЛО НЕПОВОЉНИ ТЕРЕНИ:

##### *РЕЈОН IVA<sub>5</sub>*

Овај рејон обухвата део активног клизишта површине око 60 ar. Клизиште у катастру клизишта Београда регистровано под називом „Велику луг – Језеро” и оно обухвата ширу зону и ван истражног простора. Клижењем су захваћене квартарне лесне ( $Q_2d^I$ ) и деградиране и испуцале глиновито лапоровите насlage ( $M_3^1PL$ ). Процес се интезивира у условима обимног водозасићења, великог прилива површинских и процедурних вода, као и у случају неадекватног засецања, насипања и сл. Дубина клизне површине је између 3.00-10.00 m.

Препорука је да се на овим просторима не планира изградња, тј. да се траса будућег колектора помери у односу на клизиште.

Изградња објеката захтева брижљиву анализу уређења терена и планирања свих земљаних радова. За овај простор обавезна је детаљна планска разрада.

За сваки новопланирани објект неопходно је урадити детаљна геолошка истраживања а све у складу са Законом о рударству и геолошким истраживањима („Службени гласник РС” бр. 101/15).

#### **Природни грађевински материјали**

При извођењу грађевинских објекта, на терену предметног плана, обављаће се ископавања, усецања, засецања и други радови. Ове грађевинске активности ће дати доста материјала који се могу користити у процесу грађења објекта. Алувијални седименти-фације поводња могу се селективно користити за затварање ископа, под условом да се материјал доведе у стање оптималне влаге. Према класификацији GN-200 припадају I и II категорији земљишта,

Лесоидни седименти (падински лес –  $Q_2 d^l$  и лесоидна глина -  $Q_2 d^{pg}$ ), који изграђују површинске делове терена, лаки су за ископ, добро се збијају и могу се употребљавати за затварање ископа и израду доњег строја саобраћајница, те за израду насипа за регулацију и нивелацију терена. Према класификацији GN-200 припадају I и II категорији земљишта.

Уколико се дубоким ископима ангажују седименти фације корита ( $Q_{2ak}$ ) исти се могу користити за затварање ископа а и за насипе у оквиру уређења терена као и за саобраћајнице. Добро се збијају и могу се употребљавати за затварање ископа и израду доњег строја саобраћајница, те за израду насипа за регулацију и нивелацију терена. Неопходно је да се материјал доведе у стање оптималне влажности. Према класификацији GN-200 ови материјали припадају I и II категорији земљишта по условима ископа.

Због склоности бубрењу, глиновито-лапоровити седименти у оквиру комплекса ( $M_3^1 PL$  и  $M_2^2 GL, K, PPŠ$ ) се не препоручују за израду насипа саобраћајница и за затварање ископа инфраструктуре и насипања у оквиру нивелације терена. Према GN 200 припада III категорији земљишта.

### **Услови заштите геолошке средине са екогеолошког становишта**

Фактори ризика који угрожавају животну средину могу се поделити на:

- природне факторе ризика – различите врсте егзогених геолошких процеса, сеизмички процеси, колувијални процеси, јаружања, плављења терена подземним и површинским водама;
- вештачке факторе ризика – различити видови техногеног утицаја: ископавања и засецања терена без мера заштите, непланска насипања терена, непланска градња, стихијска урбанизација итд.

Осим наведених чинилаца, нарушавање животне средине изазвано је загађењем тла и подземних вода. На овакво загађење утиче дивље депоновање комуналног отпада.

Са становишта инжењерске геологије најважнији део заштите геолошке средине је онај, који се односи на међусобно дејство човека на животну средину и обрнуто, и то део, који је обухваћен интеракцијским садејством објеката и терена.

У смислу заштите геолошке средине са еко-геолошког становишта препоручује се следеће:

- При извођењу земљаних радова – посебно дубоких ископавања, неопходно је остварити адекватну заштиту ископа, како би се спречиле појаве обрушавања, које су искључиви фактор угрожавања безбедности људи;
- У области рационалног планирања и пројектовања треба уважити предлог правилног избора конструктивних решења изградње који ће бити прилагођени инжењерскогеолошким условима терена;
- искључити формирање депонија отпадног материјала у циљу заштите тла и подземних вода од штетних састојака.

### **Концепција истраживања за више нивое пројектовања**

Инжењерскогеолошка документација омогућује прелиминарне податке о геолошкој грађи подручја на основу које је извршена инжењерскогеолошка рејонизација терена, неопходна за детаљнију разраду фазе планирања простора.

Извршено издвајање рејона се мора схватити условно, што значи да се у оквиру сваке издвојене целине очекују одступања. Стога је неопходно да се у наредним фазама истраживања изведу законом прописана геотехничка истраживања, којима би се детаљније и конкретније дошло до сазнања о геолошкој грађи терена и геотехничким карактеристикама литолошких чланова на конкретним локацијама на којима ће се изводити грађевински радови.

Допунски радови по обиму, врсти и методологији, у зависности од проблематике која треба да се реши, морају бити прецизно дефинисани у „Пројекту детаљних инжењерскогеолошких истраживања“.

#### **A.7.1.6. Климатске карактеристике**

##### ***Температура ваздуха***

Температура ваздуха је најважнији климатски елеменат, а средња годишња температура основна карактеристика топлотног стања неког места. Средња годишња температура ваздуха у Београду за период од 72 године (1888-1959.) износи 11,5°C (јануар -0,4°C, јули 22,3°C). Температуре зимских месеци су знатно променљивије од летњих. Када су Београд и његова околина под утицајем океанских ваздушних струја, зиме су релативно топле, а када су под утицајем поларних ваздушних маса онда су суве и оштре. Лета су врло топла, јер више од једне трећине свих дана у јулу и августу чине тропски дани (максимална температура  $T_x \geq 30^\circ\text{C}$ ). Зиме могу бити хладне, јер у јануару једну трећину дана чине ледени дани (максимална температура  $T_x < 0^\circ\text{C}$ ). Слику о термичком режиму употпуњује и разлика између средњих дневних температура два узастопна дана која за Београд износи 2,04°C.

##### ***Релативан влажност ваздуха***

У погледу релативне влажности ваздуха у Београду је најсувљи у летњим месецима (62-67%), а влажнији у зимским (82-77%).

##### ***Облачност***

Облачност је на подручју Београда знатно велика са годишњим просеком од шест десетина неба под облацима. Већа облачност током зиме ублажује дневна колебања температуре и последица је честих продора атлантских ваздушних маса услед чега зиме нису сувише оштре.

Магла смањује дневне амплитуде и утиче на загревање и хлађење копна и ваздуха, а донекле представља и извор влаге. Највише дана са маглом има у јануару, новембру и децембру и карактеришу се по томе што су дуготрајне и најчешће се одржавају од јутра до вечери, док се лети јављају искључиво током јутарњих часова.

##### ***Падавине***

Београд припада подунавском типу плувиометријског режима падавина који се карактерише максимумима падавина у јуну и октобру и минимумима у фебруару и септембру. Средња годишња количина падавина у Београду за период од 72 године (1888-1959.) износи 661,9 mm. Годишња количина падавина је доста правилно распоређена (најкишовитији месец добија 2,26 пута већу количину

падавина од најсувљег) . Разлике у којини падавина истих месеци у појединим годинама су врло велике, па тако највећу постојаност падавина има април, а највеће колебање децембар. Укупан број дана са падавинама у Београду износи годишње просечно 138, са највећим бројем у јануару, а најмањим у августу. Највећи интензитет падавина је током летњих месеци, јер су тада најчешћи пљускови, а најмањи зими.

Карактеристично је да кишомерне станице на западној падини Београдске косе примају 20-50mm више падавина од оних на источној страни ове косе, према Дунаву.

### ***Ваздушни притисак и ветар***

Расподела ваздушног притиска директно утиче на струјање ваздушних маса. Највиши ваздушни притисак у Београду је у најхладнијем месецу, јануару, а најнижи у априлу.

На климу Београда највећи утицај има атмосферска циркулација, односно ветрови. Ветровима долазе ваздушне масе из удаљених области које се међу собом разликују по климатским особинама. На ваздушна струјања - ветрове у Београду утиче расподела ваздушног притиска у ширем подручју. Сем у току лета, кошава је најчешћи ветар у Београду са највећом честином крајем јесени и почетком пролећа када достиже и највећу брзину. Најчешће дува по два - три дана непрекидно и то просечном брзином од 20-30 km/h и доноси суво и ведро време. Ветрови западног квадранта су најчешћи током лета са просечном брзином од 2,8 m/s. При већој честини ових ветрова, зиме су влажне и блаже, а лета кишовита и свежа. Северни ветрови, због отворености околине Београда према Панонској низији, су знатне честине. Њима долазе континенталне ваздушне масе које су врло хладне, суве и стабилне за време зиме, а током лета топле и суве.

#### **А.7.1.7. Заштићена природна добра**

Заштита природе, заснована на очувању и одрживом коришћењу природних добара и природних вредности, спроводи се у складу са Законом о заштити природе („Службени гласник РС”, бр. 36/09, 88/10, 91/10 и 14/16), Законом о заштити животне средине („Службени гласник РС”, бр. 135/04, 36/09, 72/09, 43/11 и 14/16), Уредбом о еколошкој мрежи („Службени гласник РС”, бр. 102/10) и др.

У обухвату Плана нема заштићених подручја за које је спроведен или покренут поступак заштите, као ни евидентираних природних добара. Део подручја у обухвату Плана налази се у оквиру еколошки значајног подручја „Ушће Саве у Дунав” еколошке мреже Републике Србије и у обухвату подручја од међународног значаја за птице „Ушће Саве у Дунав”.

Дунав са приобалним појасевима у природном и блиско-природном стању је еколошки коридор од међународног значаја еколошке мреже РС.

Картирањем и вредновањем биотопа, приречни листопадни шибљаци и приречне шуме су процењени, са аспекта очувања биодиверзитета, као потенцијално високо вредни, природи блиски биотопи, са високом рефугијалном функцијом, вредни заштите природе, незнатно оптерећени остаци некадашњег природног предела, станиште су угрожених врста (оцена 6). Остаци шума, појединачна стабла, групе дрвећа, живице, старе утрине и угари са вегетацијом вишег стадијума сукцесије, процењени су као потенцијално



вредни биотопи, екстензивно коришћени, са богатом структуром, станиште великог броја врста и са важном функцијом рефугијума или бафера у изграђеним и аграрним подручјима (оцена 5).

Имајући у виду природне вредности простора, планирано је очување постојеће вегетације у приобаљу Дунава и максимално очување дрвенасте вегетације на предметном подручју. Обезбеђено је минимално 25% зелених површина у директном контакту са тлом, које је у највећој мери лоцирано унутрашњим ободом комплекса и планирано за подизање заштитног зеленог појаса. Дуж приступног пута предвиђено је формирање дрвореда.

Приликом реализације планског решења неопходно је поштовати следеће мере заштите:

- предвидети максимално очување појединачних и групе стабала, појасеве дрвенасте вегетације и сл. и уколупити их у планирано решење;
- приликом одабира врста за нову садњу предност треба дати брзорастућим аутохтоним врстама дрвећа и жбуња прилагодљивим на природне и створене услове предметног подручја; не користити инвазивне и алергене врсте;
- приликом извођења радова обезбедити засебно депоновање и заштиту плодне земље од спирања и разношења како би се користила за радове на санацији; и
- након завршених радова неопходно је извршити санацију или рекултивацију свих деградираних површина.

Уколико се током радова на реализацији планског решења наиђе на геолошко-палеонтолошка документа или минералошко-петролошке објекте, за које се претпоставља да имају својство природног добра, извођач радова је дужан да у року од осам дана обавести Министарство заштите животне средине, као и да предузме све мере заштите од уништења, оштећења или крађе, до доласка овлашћеног лица.

## **A.7.2. Створене карактеристике**

### **A.7.2.1. Насељеност и концентрација становништва**

Планском подручју најближе насеље је Велико село, које се налази југозападно од планског подручја. Планско подручје је окружено зеленим и неграђевинским површинама (шумско и пољопривредно земљиште).

### **A.7.2.2. Заштита културних добара**

Са аспекта заштите културних добара и у складу са Законом о културним добрима („Службени гласник РС”, бр. 71/1994, 52/2011-др. закон и 99/2011-др. закон) простор обухваћен границом Плана није утврђен за културно добро, не налази се у оквиру просторне културно-историјске целине, не ужива претходну заштиту, не налази се у оквиру претходно заштићене целине и не садржи појединачна културна добра. У обухвату Плана нема забележених археолошких локалитета или појединачних археолошких налаза.

Уколико се приликом извођења земљаних радова наиђе на археолошке остатке, извођач радова је 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 и не оштети и да се сачува на месту и у положају у коме је откривен (члан 109. Закона о културним добрима).

Инвеститор је дужан да, уколико наиђе на археолошке остатке и налазе, по члану 110. Закона о културним добрима, обезбеди финансијска средства за истраживање, заштиту, чување, публикување и излагање добра, до предаје добра на чување овлашћеној установи заштите.

### **A.7.2.3. Инфраструктурни објекти и комплекси**

#### ***Саобраћајне површине***

Концепт уличне мреже заснива се на Плану генералне регулације грађевинског подручја седишта јединице локалне самоуправе – град Београд (целине I – XIX) („Службени лист града Београда”, бр. 20/16, 97/16 и 69/17).

У оквиру границе Плана налази се Вишњичка улица у рангу улице другог реда. Приступ комплексу ППОВ „Велико Село” планира се преко Вишњичке улице. Планирана је реконструкција Вишњичке улице тако да има профил ширине регулације 9,0 m у оквиру кога се налази коловоз од 6,0 m и обострани тротоари од по 1,5 m. Вишњичка улица се, у оквиру границе Плана, завршава окретницом са геомитријом у складу са прописима за меродавним возило - тешко теретно возило.

Унутар комплекса ППОВ „Велико Село”, у складу са технологијом рада постројења и распоредом објеката (што је предмет техничке документације), планирати интерну саобраћајну мрежу за меродавно возило у складу са правилима:

- двосмерне саобраћајнице са коловозом ширине мин. 6,0 m и тротоарима од мин. 1,5 m
- једносмерне саобраћајнице са коловозом ширине мин. 3,5 m и тротоарима од мин. 1,5 m;
- на слепим крајевима улица планирају се противпожарне окретнице према важећем Правилнику о техничким стандардима приступачности („Службени гласник РС”, бр. 46/13).

Унутар утврђене регулационе ширине Вишњичке улице могуће су функционалне и конструктивне прерасподеле простора у зависности од утврђеног режима саобраћаја и начина материјализације, што је могуће дефинисати у поступку спровођења Плана, кроз детаљније нивое разраде, у циљу добијања што квалитетнијег и безбеднијег саобраћајног решења.

Траса Вишњичке улице, у ситуационом и нивелационом плану, прилагођена је терену и усклађена са већ изграђеном физичком структуром. Максимални примењени нагиб је око 4%.

Одводњавање се решава гравитационим отицањем површинских вода односно подужним и попречним падом саобраћајница, у систем затворене кишне канализације. Висинске коте дате Планом су оријентационе, што оставља могућност да се у даљим фазама разраде, у фази израде пројеката, нивелационо прилагоде терену и физичкој структури објеката, као и захтевима произашлим из услова за постављање комуналне инфраструктуре.

Коловозну конструкцију утврдити сходно рангу саобраћајнице, оптерећењу, као и структури возила која ће се њоме кретати, у складу са важећим прописима. Коловозни застор треба да је у функцији садржаја попречног профила саобраћајнице, подужних и попречних нагиба, као и начина одводњавања.

Све елементе попречног профила саобраћајних површина који се функционално разликују раздвојити нивелационо.

Развој јавног градског превоза путника овог подручја, планиран је у складу са развојним плановима Секретаријата за јавни превоз. Саобраћајницама које су у обухвату овог Плана не планира се вођење линија ЈГПП.

#### *Зелене површине у оквиру регулације Вишњичке улице*

У регулацији Вишњичке улице планирано је озелењавање ивичних трака и острва код кружне раскрснице. За озелењавање травних баштица ширине  $\geq 1,2$  m треба користити травне покриваче и декоративне аранжмане формиране од цветних, жбунастих и/или дрвенастих врста вегетације. У оквиру травних баштица формирати трасе дрвореда. За озелењавање саобраћајних острва користити партерне и ниске травне, цветне и жбунасте врсте вегетације, посађене тако да чине различите декоративне форме.

#### **Водоводна мрежа и објекти**

По свом висинском положају подручје обухваћено Планом припада првој, али се снабдева водом из друге висинске зоне преко регулатора притиска на цевоводу  $\varnothing 200$  mm (B2Л200) у Београдској улици. У Вишњичкој улици је изграђена дистрибутивна водоводна мрежа димензија  $\varnothing 100$  mm (B2Л100), али она не долази директно до локације за планирани комплекс постројења за пречишћавање отпадних вода „Велико Село“.

За уредно снабдевање водом комплекса ППОВ „Велико Село“, као и корисника у делу насеља Велико Село, који се налазе поред пута ка предметном комплексу, у складу са наменама и новим саобраћајним решењем, планирају се следећи радови:

- постојећи цевовод  $\varnothing 100$  mm (B2Л100) у Вишњичкој улици укида се,
- дуж предметне улице на делу од Београдске па све до постројења за пречишћавање отпадних вода планира се нови цевовод димензија мин.  $\varnothing 200$  mm.

Водоводну мрежу опремити затварачима, испустима и свим осталим елементима неопходним за њено правилно функционисање и одржавање.

Планирани комплекс ППОВ „Велико Село“ прикључити на градски цевовод преко водомера у водомерном окну. За потребе одржавања комплекса ППОВ „Велико село“, предвидети баштенску хидрантску мрежу и повезати је на јавну мрежу преко посебног водомера.

Водоводна мрежа, унутар планираног комплекса, интерног је карактера. Формирати је у прстенаст сиситем и развити је сходно потребама технолошког процеса, корисника, распореду објеката, саобраћајном решењу и др. у појасу регулације интерних саобраћајница, стаза и зелених површина. Димензије водоводне мреже треба да задовоље потребе планираних корисника и противпожарне потребе.

Водоводну мрежу опремити противпожарним хидрантима на прописаном одстојању, затварачима, испустима и свим осталим елементима неопходним за њено правилно функционисање и одржавање.

Уколико радни притисак не може да задовољи потребе за водом виших делова планираних објеката, потребно је пројектовати постројење за повећање притиска.

Карактеристике објеката водоводне мреже дефинисати кроз израду техничке документације. Израду пројектне документације, изградњу јавне и интерне

водоводне мреже, начин и место прикључења на градску водоводну мрежу, радити у сарадњи и према условима надлежног јавног комуналног предузећа.

### ***Канализациона мрежа и објекти***

Територија обухваћена Планом припада Централном канализационом систему на коме је планиран сепарациони систем канализације.

Према Генералном решењу београдске канализације предметно постројење за пречишћавање отпадних вода ППОВ „Велико Село“ планирано је као најнизоводнији објект Централног канализационог система.

Централни канализациони систем обухвата знатну територију старог Београда између река Саве и Дунава до вододелнице Кумодраж, Мали Мокри Луг и леву обалу Саве, Нови Београд и Земун све до индустријске зоне. Кичма овог система је интерцептор-примарни сакупљач који прихвата воде леве и десне обале реке Саве и десне обале Дунава, одводи их до постројења за пречишћавање и после третмана испушта у Дунав. Отпадне воде земунско-новобеоградског дела Централног система доводе се до КЦС „Ушће“ (коју треба проширити и реконструисати) и пребацују се са леве на десну обалу реке Саве све до интерцептора. Са друге стране, растерећење реке Саве од уливања отпадних вода из градске канализације са подручја Мокролушког слива, Топчидерске реке и потеза Сремчица - Железник - Жарково - Сењак, планира се изградњом колектора - тунела „Хитна помоћ - Венизелосова“.

На локацији предметног комплекса ППОВ „Велико Село“ нема изграђене канализационе мреже. Према Главном пројекту Интерцептора Ушће - Велико Село, деоница тунел Вишњица - ЦС Велико Село од km 6+800 до km 13+369 (Институт за водопривреду „Јарослав Черни“, 2005. године) до предметне локације изграђен је фекални колектор - тунел димензија Ø4000 mm. Улога овог колектора је да сакупи употребљене воде из целокупног Централног канализационог система и доведе их до постројења.

Према Генералном решењу београдске канализације реципијент употребљених вода са подучја предметног плана, а и шире просторне целине је постројење за пречишћавање отпадних вода ППОВ „Велико Село“.

Реципијенти атмосферских вода су рукавац Дунавац и ободни канал потока Хладна вода. Дуж Вишњичке улице, поред пута за ППОВ „Велико Село“, планиран је канал ширине 5,0 m за прихват вода потока Хладна вода, а према Идејном пројекту насипања терена планиране локације за ППОВ „Велико Село“ („Геоинститут“, 2006. године). Геометрију профила регулације водотока, могуће је у поступку спровођења Плана, односно кроз израду техничке документације кориговати унутар дате регулације (димензије и ширина минор корита, нагиби косина, ширина светлог отвора, положај корита у појасу регулације и др.), а самим тим и решења вођења инфраструктуре (димензије инсталација и њихов распоред у профилу), а у циљу унапређења решења и рационализације трошкова.

У Вишњичкој улици планирају се следећи радови:

- за прихват употребљених вода корисника насеља Велико Село планира се фекална канализација мин. Ø250 mm до комплекса ППОВ „Велико Село“,
- за прихват кишних вода планира се атмосферска канализација мин. Ø300 mm са изливом у ободни канал потока Хладна вода.

Планирани испуст кишне канализације у водоток ускладити са регулисаним профилем (ситуационо и висински). Место улива атмосферске канализације обезбедити од ерозије. У зеленом појасу регулације Вишњичке улице, на месту пре испуста кишних вода у водоток, планиран је сепаратор атмосферских вода - уређај за пречишћавање, како би се одстраниле штетне материје у складу са Уредбом о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање („Службени гласник РС”, бр. 67/11 и 48/12). Сепаратор поставити подземно, у јавној површини, обезбедити му приступ возилима надлежне комуналне куће ради чишћења и текућег одржавања. Карактеристике сепаратора атмосферских вода дефинисати техничком документацијом. у

У фази пројектовања, изградње и експлоатације објекта канализације у свему се придржавати Одлуке о одвођењу и пречишћавању атмосферских и отпадних вода на територији града Београда („Службени лист града Београда”, бр. 6/10 и 29/14).

Карактеристике објекта канализационе мреже дефинисати кроз израду техничке документације. Израду пројектне документације, изградњу интерне канализационе мреже, начин и место прикључења објекта на градску канализациону мрежу радити у сарадњи и према условима надлежног јавног комуналног предузећа.

### ***Комплекс постројења за пречишћавање отпадних вода „Велико Село”***

За изградњу комплекса постројења за пречишћавање отпадних вода „Велико Село” Планом је дефинисана грађевинска парцела ППОВ чија парцелација није дозвољена.

Правила грађења за изградњу објекта у оквиру грађевинске парцеле ППОВ нису дефинисана Планом, већ ће бити дефинисана даљом разрадом на основу технолошких потреба и планираних садржаја кроз израду урбанистичког пројекта.

Планира се уређење терена комплекса насипањем на минималну коту 76,5 mпв. Са северне стране граница комплекса дефинисана је рукавцем Дунавац, а са западне и јужне широком инундацијом Великоселског рита. Западна страна се уређује тако што се нивелационо уклапа са постојећим тереном. Јужна страна налази се у широкој инундацији у којој практично нема течења па није подложна плављењу и на том делу од грађевинске линије (аналитичке тачке Т70 и Т71) до границе комплекса резервисан је простор за:

- заштитно - санационо зеленило минималне ширине 20 m и
- косину шарпе у блажем нагибу (нпр. 1:5) ширине око 25 m (просечна висина насипања на овом делу износи око 4 m).

У оквиру комплекса предвидети уређење терена, висински и просторно, према потребама и усвојеној технологији пречишћавања отпадних вода.

На основу техничке документације дефинисати хидрауличко оптерећење, капацитет и потребан степен пречишћавања отпадних вода.

Основна концепција третмана отпадних вода треба да подразумева примарну обраду (предтретман технолошких отпадних вода у индустријским погонима) и коначну обраду комуналних и претходно пречишћених индустријских вода.

Имајући у виду намену предметног комплекса, граничне вредности емисије комуналних отпадних вода које се испуштају након третмана у реципијент

морају бити у складу са Уредбом о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање („Службени гласник РС”, бр. 67/2011, 48/2012 и 1/2016). С обзиром да се изградња комплекса ППОВ „Велико Село” планира фазно, неопходно је у свим фазама постићи прописане граничне вредности емисије комуналних отпадних вода које се испуштају након третмана у реципијент, као и услове Уредбе о граничним вредностима приоритетних и приоритетних хазардних супстанци које загађују површинске воде и роковима за њихово достизање („Службени гласник РС”, бр. 24/2014) којом је дефинисано да ће се до истека преиспитаног рока примењивати максималне количине опасних материја у водама прописане Правилником о опасним материјама у водама („Службени гласник РС”, бр. 31/1982) и Уредбом о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и роковима за њихово достизање („Службени гласник РС”, бр. 50/2012).

Комплекс ППОВ „Велико Село” формирати тако да се омогући одржавање водних објеката и вршење одбране од поплава.

Локација комплекса треба да испуни услове са санитарног аспекта и аспекта животне средине.

Канализациона мрежа унутар комплекса је интерног карактера. Канализацију у комплексу предвидети по сепарационом принципу. Све кишне воде покупити риголама и затвореним каналима и контролисано одвести до уређене обале Дунавца и испустити у водоток. Отпадне воде из санитарија унутар комплекса сакупити системом цевне канализације и одвести до почетне тачке процеса пречишћавања.

Приликом формирања градилишта, у току изградње обезбедити предметни простор да ни у ком случају не дође до продора уља, нафте и нафтних деривата у тло, односно подземну воду. Санитарне воде са градилишта уклањати постављањем санитарних кабина.

Пре упуштања атмосферских вода са загађених површина у градску канализацију, неопходно их је претходно пропустити кроз сепараторе уља и бензина, како би се одстраниле штетне материје у складу са Уредбом о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање („Службени гласник РС”, бр. 67/2011 и 48/2012). У фази пројектовања, изградње и експлоатације објеката канализације у свему се придржавати Одлуке о одвођењу и пречишћавању атмосферских и отпадних вода на територији града Београда („Службени лист града Београда”, бр. 6/2010 и 29/2014).

Забрањује се упуштање отпадних вода у тло, водотоке или канале.

Уколико се за резервно напајање или у друге сврхе планирају резервоари за дизел гориво, планирати заштитне објекте којима ће се спречити загађење површинских и подземних вода.

Излив третираних вода са комплекса постројења за пречишћавање отпадних вода планира се у рукавац Дунавца. Место и техничке карактеристике испуста дефинисаће се пројектном документацијом.

Сходно Закону о водама („Службени гласник РС”, бр. 30/2010, 92/2012 и 101/2016) предвидети мерач за регистровање количина испуштене-пречишћене воде.

У оквиру парцеле ППОВ потребно је обезбедити минимално 25% зелених површина у директном контакту са тлом.

Између границе комплекса и грађевинске линије планирано је формирање вишеслојног заштитног зеленог појаса (комбинација зимзелених и лишћарских врста дрвећа и шибља), преваходно у функцији санитарне заштите, али и визуелне и звучне изолације простора у контактної зони и делимичног спречавања ширења непријатних мириса на околину.

Одабир вегетације и начин формирања заштитног зеленог појаса треба да задовоље његове основне функције. Постојећи квалитени засади на предметном подручју треба да уђу у састав будућег вишеслојног заштитног појаса. Ширина појаса треба да износи мин. 20 m, посебно на правцима на којима је струјање ветрова најизраженије.

Простор испред објеката управе и пословања партерно уредити, користећи декоративне врсте. Паркинг простор засенити дрворедним садницама (не улази у обрачин прописаног минималног процента зелених површина у директном контакту са тлом).

Приликом реализације планираног решења потребно је поштовати следећа правила:

- предвидети максимално очување појединачних и групе стабала, појасеве дрвенасте вегетације и сл. и уколупити их у планирано решење;
- заштитни појас зеленила треба да буде вишеслојан, састављен од мешовите вегетације (лишћара и четинара), високог и ниског узраста;
- приликом одабира врста за нову садњу предност треба дати брзорастућим аутохтоним врстама дрвећа и жбуња прилагодљивим на природне и створене услове предметног подручја, задовољавајуће планираној функцији;
- избегавати озелењавање врстама које су за наше поднебље детерминисане као инвазивне: *Acer negundo* (јасенолисни јавор или негундовац), *Amorpha fruticosa* (багремац), *Robinia pseudoacacia* (багрем), *Ailanthus altissima* (кисело дрво), *Fraxinus americana* (амерички јасен), *Fraxinus pennsylvanica* (пенсилвански јасен), *Celtis occidentalis* (амерички копривић), *Ulmus pumila* (ситнолисни или сибирски брест), *Prunus padus* (сремза) и *Prunus serotina* (касна сремза);
- за озелењавање паркинг простора користити дрворедна стабла лишћара широких крошњи, мин. висине 3,5 m, стабло чисто од грана до висине од 2,5 m и прсног пречника најмање 15 cm; на свака два до тро паркинг места по једно стабло; врсте које својим плодовима ни на који начин не би угрозиле људе и аутомобиле; избегавати врсте које имају велике и тврде плодове, плодове који би запрљали простор;
- током извођења радова неопходно је присуство надлежних служби ЈКП „Зеленило-Београд“.

### **Електроенергетска мрежа и објекти**

У оквиру границе Плана нису изграђени, нити се планирају, електроенергетски (ее) објекти напонског нивоа 110 kV или вишег.

У оквиру границе Плана изграђени су следећи еее објекти:

- две трансформаторске станице (ТС) 10/0,4 kV: ТС рег. бр. Б-1982 - слободностојећи објекат у оквиру површине планиране за комплекс ППОВ „Велико Село“ и ТС рег. бр. Б-1513 - стубна ТС на раскрсници улица Вишњицке и Београдске;
- водови 10 kV за напајање постојећих ТС 10/0,4 kV, изграђени подземно западном страном Вишњицке улице;

- водови 1 kV за напајање објеката и јавног осветљења (ЈО). Водови 1 kV изграђени су надземно на армирано бетонским стубовима, у тротоарском простору и неизграђеним површинама, прате коридор постојећих саобраћајних површина;
- саобраћајне површине делимично су опремљене инсталацијама ЈО.

Напајање предметног подручја електричном енергијом оријентисано је на ТС 110/10 kV „Београд 19 - Миријево“.

Планирана једновремена снага за комплекс ППОВ „Велико Село“ износи око 13,5 MW.

Снабдевање комплекса електричном енергијом планира се из дистрибутивног система Оператора дистрибутивног система „ЕПС Дистрибуција“ д.о.о. Београд (ОДС) на напонском нивоу 10 kV. Да би се ово реализовало, уз комплекс ППОВ „Велико Село“ планира се изградња трансформаторске станице ТС 35/10 kV „Велико Село“ са прикључним 35 kV водом. Односно, прикључење комплекса планира се на дистрибутивни систем ОДС на разводном постројењу 10 kV у планираној ТС 35/10 kV „Велико Село“, где ће бити предвиђено и мерење преузете електричне енергије.

ТС 35/10 kV „Велико Село“ планирана је на грађевинској парцели ТС површина парцеле: 1200 m<sup>2</sup>.

У оквиру комплекса ТС планира се командно-погонска зграда, спољно постројење, интерна саобраћајница, као и озелењена слободна површина. Командно-погонска зграда планира се као монтажано-бетонски објекат од префабрикованих бетонских елемената (оријентационих димензија 20x9 m и светле висине 4 m) са тротоаром (оријентационе ширине 1 m и нагибом од објекта) изграђеним уз објекат.

Комплекс ТС оградити транспарентном металном оградом на бетонском парапету, висине од 1,8-2,5 m. У огради обезбедити капију/е довољне ширине која омогућује пролаз специјалних возила са приступне саобраћајнице.

За озелењавање површина у оквиру комплекса ТС применити травни покривач. Ободом парцеле, између жичане ограде и интерне саобраћајнице, формирати појас заштитног зеленила састављен од зимзеленог дрвећа у циљу заштите од буке и других негативних утицаја на животну средину.

Прикључење ТС 35/10 kV „Велико Село“ на дистрибутивни систем ОДС планира се на постојећи надземни вод 35 kV бр. 337, по принципу „улаз-излаз“ водом типа и пресека проводника 2x(Al/ч 3x95/15 mm<sup>2</sup>).

Како би се извршило поменуто прикључење неопходно је вод бр. 337 реконструисати (овај вод је веза ТС 35/10 kV „Винча Институт“ са ТС 110/35/10 kV „Београд 1“). Односно, планира се замена постојећег надземног вода новим водом типа и пресека проводника Al/ч 3x95/15 mm<sup>2</sup>, уз изградњу новог стуба бр. 2628.

По извршеној реконструкцији, планира се изградња двосистемског (два вода на заједничким стубовима) надземног вода 2x35 kV од планираног стуба бр. 2628 до комплекса ТС 35/10 kV „Велико Село“, где ће се водови 35 kV кабловски свести у планирану трафостаницу.

За изградњу планираног надземног вода 2x35 kV Планом је дефинисан инфраструктурни коридор (ИК) ширине 40 m. Оставља се ОДС да приликом



изградње вода 2x35 kV одреди тачан положај, као и врсту стуба у инфраструктурном коридору кроз израду техничке документације, уз услов да се линијски и угаони стубови, као и заштитни појас вода налазе у оквиру дефинисаног инфраструктурног коридора. Заштитни појас за надземне водове 35 kV износи 15 m од крајњег фазног проводника, са обе стране надземног вода.

У инфраструктурном коридору није дозвољена изградња објеката супраструктуре. Дозвољена је изградња саобраћајне инфраструктуре, на минималном растојању 5 m од било ког дела стуба надземног вода. За површине у инфраструктурном коридору није предвиђено утврђивање јавног интереса у складу са Законом о експропријацији („Службени гласник РС”, бр. 53/1995, 16/2001, 23/2001 и 20/2009).

Снабдевање електричном енергијом објеката у оквиру комплекса ППОВ „Велико Село” реализоваће се преко разводних постројења 0,4 kV и 10 kV, трансформатора 10/0,4 kV и прикључних подземних водова 10 kV из 10 kV постројења планиране ТС 35/10 kV „Велико Село”. Услед специфичности комплекса ППОВ „Велико Село”, планира се даља разрада Плана кроз израду урбанистичког пројекта којим ће се, између осталог, одредити начин изградње трафостаница (трафостанице - слободностојећи објекти или трафостанице у склопу објекта), величина простора/просторија, тачна локација, приступи објектима, као и место прикључења трафостаница.

Планира се опремање инсталацијама осветљења свих јавних саобраћајних површина. За напајање осветљења поставити, на зеленој површини, тротоарском простору, или на стубу јавног осветљења, одговарајући број мерно разводних ормана ЈО. Планиране разводне ормане прикључити, на погодном месту, на постојећу електроенергетску мрежу. На погодном месту изградити 1 kV вод од разводних ормана до стубова јавног осветљења. За напајање светиљки планира се изградња, по принципу „од стуба до стуба”, кабловског 1 kV вода. Саобраћајне површине осветлити у класи јавног осветљења која одговара њиховој саобраћајној функцији, односно намени.

Постојећи вод 10 kV прилагодити планираном саобраћајном решењу. У том смислу, у западном делу Вишњичке улице планира се траса за постављање електроенергетских водова 10 kV и 1 kV, са одговарајућим прелазима саобраћајнице.

Планиране електроенергетске водове поставити у тротоарском простору или неизграђеним површинама, подземно у рову дубине 0,8 m и ширине у зависности од броја водова у рову дуж планираних и постојећих траса.

Удаљеност подземних водова 10 kV и 1 kV од темеља стуба треба да буде мин. 0,5 m.

Уколико се траса подземног вода нађе испод коловоза, водове заштитити постављањем у кабловску канализацију пречника Ø100 mm. Предвидети 100% резерве у броју отвора кабловске канализације за подземне водове 10 kV, односно 50% резерве за подземне водове 1 kV.

## **Телекомуникациона мрежа и објекти**

Источном страном Вишњицке улице изграђен је бакарни телекомуникациони (тк) кабл за повезивање корисника на дистрибутивну тк мрежу. Приступна тк мрежа изведена је кабловима постављеним слободно у земљу, а претплатници су преко унутрашњих и спољашњих извода повезани са дистрибутивном тк мрежом.

Подручје обухваћено границом Плана, припада кабловском подручју издвојеног степена „Велико Село“ који је повезан са аутоматском телефонском централом „Карабурма“.

Приступна тк мрежа за комплекс ППОВ „Велико Село“ планира се FTTB технологијом (полагањем оптичког кабла до објекта – енгл. Fiber To The Building) монтажом одговарајуће активне тк опреме. Односно, планира се унутрашња монтажа кабинета концентрације тк инсталација (ТКО) са приводним оптичким каблом.

У објекту управе и пословања планира се ТКО са монтажом пасивне и активне опреме потребне за повезивање свих објеката комплекса на јавну тк мрежу.

У сврху управљања и надзора рада, у комплекс ППОВ „Велико Село“ планирају се сложени тк и сигнални системи.

За потребе бежичне приступне мреже у комплексу ППОВ „Велико Село“ планира се изградња базне станице (БС), посебно или заједнички за више оператора, на неком од објеката у комплексу или као слободностojeћи објекат. За БС на објекту обезбедити:

- просторију у објекту за смештај унутрашње опреме БС минималне површине од 20 m<sup>2</sup>, или простор на крову објекта за смештај спољашње опреме БС минималне површине од 2x3 m, са прикључком за напајање електричном енергијом;
- простор на крову уз саму ивицу објекта, за смештај антенских носача који треба да носе радио опрему и панел антене;
- да испред антена не буде препрека које би ометале рад БС.

За БС као слободностojeћи објекат обезбедити простор минималне површине од 10x10 m са директним приступом саобраћајним површинама и са прикључком за напајање електричном енергијом. Код избора локације водити рачуна да оса стилизованог цевастог стуба мора бити удаљена од саобраћајнице за висину стуба (могуће висине стуба су од 10 m до 36 m).

Услед специфичности комплекса ППОВ „Велико Село“, оставља се кориснику парцеле/

инвеститору да у сарадњи са тк оператором одреди начин изградње (спољашња или унутрашња монтажа кабинета), величину простора, тачну локацију, као и место прикључења БС кроз израду техничке документације.

У циљу прикључења поменутих ТКО и БС на тк мрежу, источном страном Вишњицке улице планира се траса за полагање тк канализације од постојеће тк канализације до предметног комплекса. Планирану тк канализацију постављати испод тротоарског простора и у неизграђеним површинама, у рову дубине 0,8 m (мерећи од горње коте цеви до доње коте коловоза) и ширине 0,4 m. Димензије тк окна износе оријентационо: 0,8x1x1 m (ширина x дужина x висина), и повезују се са две РЕ цеви пречника Ø50 mm.

Од најближег наставка на постојећем оптичком тк каблу, кроз планирану и постојећу тк канализацију, планирају се оптички тк каблови до ТКО и БС.

## **Гасоводна мрежа и објекти**

У оквиру предметног обухвата нема изведених елемената гасоводне мреже и објеката.

Потенцијалне потребе ППОВ „Велико Село“ за снабдевањем природним гасом, остварити из правца Вишњицке улице, односно насеља Велико Село.

У коридору Вишњицке Улице, извести деоницу дистрибутивног гасовода од челичних цеви, радног притиска  $p=6\div 16$  бар-а и пречника  $\varnothing 168.3$  mm.

Такође, дуж Вишњицке Улице, извести и нископритисну дистрибутивну гасоводну мрежу радног притиска  $p=1\div 4$  бар-а.

Све гасоводе полагати подземно са минималним надслојем земље од 1 m у тротоарима, односно 0,8 m у зеленим површинама у односу на горњу ивицу гасовода.

Заштитна зона у оквиру које је забрањена свака градња објеката супраструктуре износи:

- за челични гасовод ( $p=6\div 16$  бар-а), по 3 m мерено са обе стране цеви,
- за полиетиленски гасовод ( $p=1\div 4$  бар-а), по 1 m мерено са обе стране цеви.

Све елементе гасоводне мреже и објеката реализовати и заштитити у складу са Правилником о условима за несметану и безбедну дистрибуцију природног гаса гасоводима притиска до 16 бар („Службени гласник РС“ број 86/2015), као и осталих важећих прописа и техничких норматива из машинске и грађевинске струке.

## **Водопривреда**

Територија Плана припада сливу реке Дунав. Локација се налази у Великоселском риту, на ниском терену дуж десне обале реке Дунав, низводно од насеља Вишњица, на окретању тока ка југу, при чему се исти раздваја на главни ток и два рукавца. Са севера и са истока локација је ограничена рукавцем - Дунавац, са запада брдским падинама, док је на југу низак терен насеља Велико Село. Коте терена крећу се у опсегу од 71,50 до 72,50 mnnv. Цело подручје Великоселског рита, а самим тим и предметног Плана, није заштићено од високих вода реке Дунав.

Хидролошки режим Београда карактерише међусобни утицај водотока Саве и Дунава, који се одражава на карактер везе између водостаја и протицаја и на трајање нивоа, као најважнији хидролошки параметар са аспекта уређења обала. Према Водопривредној основи Републике Србије (Институт за водопривреду „Јарослав Черни“, 2001. год.) за град Београд предвиђена је заштита првог приоритета за повратни период од минимум 200 година.

За димензионисање обалоутврда на територији града Београда у Студији уређења Саве и Дунава на подручју Београда усвојена су трајања нивоа за две регулационе линије:

- прва којој одговара трајање нивоа од 290 дана - дефинише висину ножице обалоутврде на коти 70,5 mnnv и
- друга којој одговара трајање нивоа од 20 дана - дефинише висину прве (најниже) банке обалоутврде на коти 73,5 mnnv.

Студијом београдског хидрочвора за режим рада ХЕПС „Ђердап 1“ „69,5 и више“ марадавни рачунски ниво за комплекс ППОВ „Велико Село“ износи 75,70 mnnv и

када се узме у обзир и допунски успор од засипања низводног дела Ђердапске акумулације, препоручена кота насипања износи 76,5 m<sup>n.v.</sup>

Северни део комплекса ППОВ „Велико село” налази се уз рукавац Дунавац и део је подручја које је подложно плављењу. Корито Дунавца удаљено је од комплекса ППОВ од неколико десетина метара на североистоку до преко 150 m на истоку.

Идејним пројектом насипања терена планиране локације постројења за пречишћавање отпадних вода „Велико село” („Геоинститут”, 2006. год.) поред насипања дат је предлог уређења локације - уређење обале и заштита локације од брдских вода.

За потребе заштите комплекса ППОВ „Велико Село” од великих вода и за уређење обале дефинисана је регулациона линија водног земљишта (аналитичке тачке од Т1 до Т4) и грађевинска парцела ВП-1 у овину које је резервисан простор за:

- уређење обале облогом са циљем заштите насута терена од ерозије (у обзир треба узети и елементе обезбеђења планиране облоге нпр. са укопаном ножицом од ломљеног камена и гредом у нивоу терена) и
- потребе изградње сервисног пута за одржавање обале, као и за случај хитних интервенција за време дужег трајања високих вода и акцедената.

Техничке карактеристике и начин уређења обале Дунавца са свим потребним елементима у оквиру Планом одређеног простора дефинисаће се пројектном документацијом.

Уз Вишњичку улицу, поред пута за ППОВ „Велико Село”, планира се канал за прихват вода потока Хладна вода - грађевинске парцеле ВП-2 и ВП-3. На делу уз саобраћајницу планирана ширина регулације је 5,0 m са геометријским карактеристикама: ширина у дну 1,0 m, нагиби косина 1:1,5 и просечне дубине око 1,0 m. Геометрију профила регулације водотока, могуће је у поступку спровођења Плана, односно кроз израду техничке документације кориговати унутар дате регулације (димензије и ширина минор корита, нагиби косина, ширина светлог отвора, положај корита у појасу регулације и др.), а самим тим и решења вођења инфраструктуре (димензије инсталација и њихов распоред у профилу), а у циљу унапређења решења и рационализације трошкова.

У оквиру водног земљишта, изван комплекса ППОВ „Велико Село”, планирано је очување приобалне дрвенасте и жбунасте вегетације, као и пошумљавање у делу између планираног одбрамбеног насипа и водене површине, а у циљу заштите планиране обалоутврде од поплавног таласа.

#### **А.7.2.4. Опис стања чиниоца животне средине**

##### **Квалитет ваздуха**

Извори загађења ваздуха резултат су углавном људских активности и могу се сврстати у следеће групе:

- стационарни (извори загађења у руралним подручјима везаним за пољопривредне активности, рударство и каменоломе, извори загађења везани за индустрију, извори загађења у комуналним срединама);
- покретни (возила са унутрашњим сагоревањем, лака, тешка возила, дизел);

- извори загађења из затвореног простора.

На предметном простору квалитет ваздуха и његова евентуална загађења могу да воде порекло од стационарних извора тј. интензивне пољопривредне производње, извори загађења везани за индустрију, као и покретних извора, али само у деловима где је заступљен саобраћај.

Квалитет ваздуха се описује на основу вредности одређених параметара основних (чађ, сумпордиоксид, азотдиоксид,  $PM_{10}$  честице, озон, угљенмоноксид, бензен) и специфичних (угљенмоноксид, азотови оксиди, олово, лако испарљива органска једињења сумпордиоксид итд) загађујућих материја.

На разматраном простору није успостављен мониторинг, тј. континуирана мерења основних и специфичних загађујућих материја.

Такође, треба истаћи да поред концентрације загађујућих материја на квалитет ваздуха велики утицај имају и метеоролошки параметри: стање ваздушног притиска, правац и брзина ветра, вртложна струјања, одсуство ветра, влажност ваздуха, присуство магле, количине падавина, температура ваздуха и температурне инверзије. Инсолација је параметар који у последње време има све већи утицај, обзиром да се повећава број сунчаних дана, и на тај начин је омогућено појединим загађујућим материјама да ступају у фотохемијске реакције.

Вертикална струјања у атмосфери су основа кретања ваздушних маса и зачетник су свих осталих кретања ваздуха. Под нормалним условима покретљивост атмосфере је довољна да разреди загађујуће материје и спречи њихово нагомилавање. Температурна структура атмосфере одређује вертикална струјања ваздуха, и ако је он загађен, контролише и вертикална кретања загађујућих материја.

Температурне инверзије, имају кључни значај за повећане концентрације загађујућих супстанција јер спречавањем вертикалне циркулације ваздуха спречавају и њихову дисперзију, јер је приземни ваздух хладнији од оног у вишим слојевима. Такође се температурни градијент разликује за сув и влажан ваздух.

Низак ваздушни притисак, одсуство ветра, велика влажност ваздуха, магла и температурна инверзија, смањују распростирање загађујућих материја у висину и даљину, и задржавају их у приземним слојевима и концентришу у близини извора загађења.

Ветрови битно утичу на степен загађења ваздуха, и кошава као најчешћи облик ветра у зимском периоду у Београду има позитиван ефекат, у смислу пречишћавања ваздуха односно смањења концентрације загађујућих материја.

## **Бука**

Ниво комуналне буке на територији града Београда прати Градски завод за јавно здравље. На предметном простору не постоји мерно место за контролу нивоа комуналне буке.

С обзиром да на предметном простору не постоје стални извори буке, она се евентуално може јавити при одвијању локалног саобраћаја који је слабог интензитета и јавља се током пољопривредне сезоне.

## Квалитет вода

### Река Дунав

Река Дунав је велика низијска река са доминацијом финог наноса, и према Правилнику о параметрима еколошког и хемијског статуса површинских вода и параметрима хемијског и квантитативног статуса подземних вода („Службени гласник РС”, 74/2011), спада у водотоке типа 1.

Табела:Подаци о квалитету вода реке Дунав

<b>Дунав</b>	Од укупно 82 анализирана узорка у периоду од 2012. до 2015. године, према свим параметрима, нормама за II класу вода одговарало је само 6 (7,31%) узорака. У односу на 2011. годину, када је II класи речних вода припадало 45% узорака, ово је значајно погоршање. Детектовано погоршање није последица повећања загађења у посматраном периоду, већ је у вези са изменом законске регулативе којом су пооштрени критеријуми за оцену квалитета површинских вода и катастрофалне поплаве из 2014. године.
	У 31 (37,80%) узорака су одступали поједини физичко-хемијски и микробиолошки параметри. Поједини физичко-хемијски параметри су одступали у 8 (9,76%) узорака док су микробиолошки параметри одступали у 37 (45,12%) узорака.

Испитивање квалитета површинских вода се спроводи већ дуг низ година на профилима Батајница и Винча за реку Дунав.

Током спровођења мониторинга од 2012. до 2015. године утврђено је да су од хемијских и физичко-хемијских параметара који подржавају еколошки статус у границама II класе најчешће: рН, електропроводљивост и концентрације укупног органског угљеника (ТОС), хлорида, ортофосфата, укупног фосфора и нитрата, и петодневна биолошка потрошња кисеоника и концентрације раствореног кисеоника, укупног органског угљеника (ТОС), ортофосфата, укупног фосфора, хлорида и нитрата.

Ван граница II класе најчешће су концентрације раствореног кисеоника, укупног фосфора, а концентрација амонијум јона је највише одступала код узорака за реку Дунав.

Из групе загађујућих материја у границама II класе скоро константно су биле: електропроводљивост, ХПК перманганатна метода, ХПК бихроматна метода, петодневна биолошка потрошња кисеоника (ВРК5), укупна минерализација као и концентрације: нафтних угљоводоника и сулфата а од тешких и токсичних метала: As, Cu, Zn, Cr и Ni. Присуство нафтних угљоводоника, фенола и детерџената није утврђено ни у једном анализираном узорку. При узорковању на обалама нису уочени трагови нафтних угљоводоника као ни појава масног филма на површини воде, што би указивало на загађење дериватима нафте. Загађујуће материје које најчешће одступају од граница друге класе су концентрације суспендованих материја, нитрита и укупног азота за реку Дунав. Забележена одступања су најчешће мала и у границама III класе, док код вода

реке Дунав постоје одступања и у границама IV класе квалитета површинских вода.

За узорке вода реке Дунав од супстанци које припадају приоритетним и приоритетним хазардним супстанцама, а чије концентрације су најчешће испод прага детекције у периоду од 2012. до 2015. године, су: Cd, Pb, Hg, Cr, РСВ, РАН, циклодиенски пестициди, хлоровани угљоводоници, бензен и пентахлорфенол. Хазардне супстанце чије се присуство спорадично утврђује су As, Zn, Cu, тербутилазин (триазински хербицид), метолахлор (хлорацетанилида) и тербутилазин (триазинских пестицида). Треба напоменути да присуство пестицида није утврђено ни у једном узорку из 2015. године што је неуобичајено за реке са пољопривредним површинама у сливу.

У санитарно микробиолошком погледу стање је лошије него у физичко-хемијском. Посматрајући период од 2012. до 2015. године у 68 (82,92%) узорку је утврђено одступање од II класе према микробиолошким за Дунав. Одступања су најчешћа код бројности фекалних колиформних и укупних колиформних бактерија, док су бројности цревних ентерокока значајно мање и најчешће одговарају II класи квалитета.

Треба напоменути да је током 2014. године услед великих поплава дошло до одступања од претходно наведених трендова. Одступања од II класе су детектована код већег броја испитиваних параметара, а до нормализације у квалитету воде реке је дошло након нормализовања водостаја и повратка реке њених притока у њихова корита.

Према резултатима спроведених физичко-хемијских и микробиолошких испитивања еколошки статус реке Дунав је у периоду од 2012. до 2015. године углавном одговарао умереном или слабом статусу. Узрок одступања од доброг статуса најчешће лежи у микробиолошким параметрима.

Истраживања заједнице макроинвертебрата, фитопланктона и фитобентоса, као и израчунати индекси, испитивања спроведена 2015. за реку Дунав године указивала су на лош еколошки статус. Ово је очекивани резултат јер је река на територији Београда под јаким антропогеним утицајем па је тешко постићи добар еколошки статус.

Концентрације метала у седименту, у посматраном периоду а према Уредби („Службени гласник РС”, бр. 50/2012), које најчешће задовољавају циљне за реку Дунав: Pb, Cd, Cr и As. Прекорачења циљне вредности се најчешће детектује код Cd, Zn, Pb, Cu и Hg, али су она увек испод максимално дозвољених концентрација. Метал код ког се редовно детектује прекорачења МДК је Ni са том напоменом да су добијене вредности биле испод ремедијационе вредности. Повишене вредности за концентрацију никла су очекиване јер је земљиште у сливу река богато овим металом. Према CSQG, концентрације метала у седименту Дунава биле су, углавном, ниже од „ефективне” вредности.

Што се тиче органских загађивача у седименту у посматраном периоду није детектовано присуство полихлорованих бифенила, триазинских хербицида, органохлорних инсектицида и пестицида на бази хлорфенокси карбонских киселина. Загађивачи чије присуство је детектовано у свим узорцима су полициклични ароматични угљоводоници (РАН) и нафтни деривати. Концентрација РАН је испод циљних вредности док су концентрације нафтних угљоводоника у испитаним узорцима седимента 2 до 5 пута више од циљних вредности али и даље ниже од максимално дозвољених концентрација.

Тешки метали испитивани у мишићном ткиву различитих врста риба су углавном били испод граница детекције а једини изузетак је жива за реку Дунав

је присутна у свим узорцима и чија концентрација варира у широком спектру вредности од испод МДК у свим узорцима 2013. до изнад МДК у 2012. години. Полихлоровани бифенили су детектовани у скоро свим узорцима мяса риба али су концентрације вишеструко мање од МДК. Присуство полицикличних ароматичних угљоводоника није утврђено ни у једном узорку док се друге загађујуће супстанце детектују повремено у веома ниским концентрацијама. Резултати испитивања присуства Pb, Cd, As и Hg показују да су ови метали константно присутни у шкољкама а добијене вредности су веће и до неколико пута од вредности добијених за мишићна ткива риба са истих локалитета. Ово је очекивани резултат када се узме у обзир начин живота ових мекушаца. Присуство испитиваних органских загађивача у мишићном ткиву шкољки је спорадично и без параметара чије је појављивање константно.

### **Квалитет земљишта**

С обзиром на коришћење земљишта у непосредном окружењу, наводимо само пољопривредну производњу као могућ извор загађења земљишта органским материјама посебно азотом, као и пестицидима и хербицидима који се користе за заштиту биља.

## **Б. ОПШТИ И ПОСЕБНИ ЦИЉЕВИ И ИЗБОР ИНДИКАТОРА**

### **Б.1. ОПШТИ ЦИЉЕВИ**

Општи циљеви или већина њих при изради ПДР дати су или прописани планским документима вишег реда. Посебне циљеве условљава специфичност простора, с обзиром на његово окружење, које је предмет ПДР.

Стратешка процена као интегрални део предметног Плана детаљне регулације подржава опште циљеве постављене плановима вишег реда:

- смањење загађености ваздуха и нивоа буке,
- ефикасна заштита изворишта водоснабдевања, заштићених природних и културних добара,
- рационално коришћење природних ресурса,
- рационално и контролисано коришћење грађевинског земљишта,
- избегавање стварања еколошких конфликта,
- смањење ризика од хемијских удеса при транспорту опасних и отровних материја,
- превенцију приликом планирања садржаја који би могли утицати на животну средину,
- примену законске регулативе приликом планирања и даљег спровођења и реализације плана,
- примену чистијих технологија,
- ефикаснију контролу квалитета чинилаца животне средине.



## **Б.2. ПОСЕБНИ ЦИЉЕВИ**

Посебни циљеви у конкретном случају диктирани су специфичностима локације, непосредног окружења и постојећим садржајима на локацији.

Изградњом и реализацијом планских садржаја врше се притисци на области животне средине у којима постоје посебни циљеви чијим се постизањем покушава побољшати и унапредити стање животне средине.

Овим извештајем су постављени посебни циљеви у одређеним областима заштите и унапређења животне средине:

### **Ваздух:**

- смањити ниво емисије штетних материја у ваздух
- смањити степен изложености становништва загађеном ваздуху

### **Вода:**

- очувати и унапредити квалитет површинских и подземних вода

### **Земљиште:**

- смањити контаминацију тла
- рационално коришћење земљишта
- смањити ризик од поплава

### **Бука:**

- смањити изложеност становништва повишеном нивоу буке

### **Отпад:**

- постизање организованог и одрживог управљања отпадом

### **Природна и биолошка разноврсност:**

- очувати биодиверзитет и природна добра

### **Климатске промене:**

- смањити емисију гасова стаклене баште

### **Побољшање услова и здравља становништва:**

- Унапређење здравља

### **Институционални оквир заштите животне средине:**

- број информација о животној средини у средствима информисања
- успоставити и унапредити систем мониторинга

## **Б.3. ИЗБОР ИНДИКАТОРА**

На основу дефинисаних посебних циљева, врши се избор одговарајућих индикатора који ће се користити у изради Стратешке процене. Индикатори су веома прикладни за мерење и оцењивање планских решења са становишта могућих штета у животној средини и за утврђивање које неповољне утицаје треба смањити или елиминисати. Представљају један од инструмената за систематско идентификовање, оцењивање и праћење стања, развоја и услова средине и сагледавање последица. Они су средство за праћење извесне променљиве вредности у прошлости и садашњости, а неопходни су као улазни подаци за планирање. Индикатори Стратешке процене су припремљени у складу са циљевима Стратешке процене. У погледу законске регулативе у

Србији је донет Правилник о националној листи индикатора заштите животне средине ("Службени гласник РС", бр. 37/2011) којим се прописује национална листа индикатора заштите животне средине. Индикатори су подељени према тематским подручјима на индикаторе стања, утицаја, притисака, реакција друштва, одговора, покретачких фактора.

**Табела: Циљеви и индикатори Стратешке процене**

посебан циљ	индикатор
<b>ваздух</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>смањити ниво емисије штетних материја у ваздух</li> <li>смањити степен изложености становништва загађеном ваздуху</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- концентрација честица SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, CO, PM<sub>10</sub>, приземни озон, конц. органских материја, конц. тешких метала у суспендованим честицама</li> <li>-Учесталост прекорачења дневних граничних вредности за SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub>, O<sub>3</sub></li> </ul>
<b>вода</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>очувати и унапредити квалитет површинских и подземних вода</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Serbian Water Quality Index (SWQI) -Петодневна биолошка потрошња кисеоника БПК<sub>5</sub>, физичко-хемијски и микробиолошки параметри квалитета површинских вода</li> <li>- Нутријенти у површинским и подземним водама</li> <li>-Индекс сапробности- ниво органског загађења</li> <li>-Проценат становника прикључен на јавну канализацију и ППОВ</li> <li>- % Загађене (непречишћене) отпадне воде</li> <li>- % Емисије загађујућих материја из тачкастих извора у водна тела</li> </ul>
<b>земљиште</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>смањити контаминацију тла</li> <li>рационално коришћење земљишта</li> <li>смањити ризик од поплава</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Промена начина коришћења земљишта</li> <li>- Управљање контаминираним локалитетима</li> </ul>
<b>бука</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>смањити изложеност становништва повишеном нивоу буке</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Укупни индикатор буке-описују ометање буком за временски период од 24 часа, за дан-веће-ноћ</li> </ul>
<b>отпад</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>постизање организованог и одрживог управљања отпадом</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Количине и врсте отпада</li> <li>-Рециклажа и посебни токови отпада</li> <li>-Предузећа овлашћена за управљање отпадом</li> </ul>
<b>природна и биолошка разноврсност</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>очувати биодиверзитет и природна добра</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Угрожене и заштићене врсте</li> <li>- Заштићена подручја</li> <li>- Укупни број, структура и површина заштићених подручја у хектарима (ha)</li> <li>- Број угрожених биљних и животињских врста</li> </ul>
<b>климатске промене</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>смањити емисију гасова стаклене баште</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Потрошња супстанци која оштећују озонски омотач</li> <li>-Емисија гасова са ефектом стаклене баште</li> </ul>
<b>побољшање услова и здравља становништва</b>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>унапређење здравља</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проценат становника прикључен на јавну канализацију</li> </ul>
<b>институционални оквир заштите животне средине</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>број информација о животној средини у средствима информисања</li> <li>успоставити и унапредити систем мониторинга</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Број мерних тачака у систему мониторинга</li> </ul>

## В. ОПИС ЛОКАЦИЈА ЗА ИЗГРАДЊУ ОБЈЕКТА КОЈИ СУ ПРЕДМЕТ СТРАТЕШКЕ ПРОЦЕНЕ

Према ГП Београда 2021. у граници Плана и у непосредном окружењу налазе се следеће намене: саобраћајне површине (аутопут, магистралне саобраћајнице), зелене површине, комерцијалне зоне и градски центри, привредне делатности и привредне зоне, становање и стамбено ткиво, водене површине, комуналне делатности и инфраструктурне површине.



Слика: Планско подручје са непосредним окружењем

Пољопривредне површине и објекти су доминантна намена, која обухвата скоро 98% планског подручја. Присутне су екстензивно обрађиване њиве са формираним међама и ливаде. Део пољопривредних површина чине утрине са вегетацијом различитог стадијума сукцесије, међу којима неке представљају старе утрине са дрвенастом вегетацијом ниских шума. Терен је, због високог нивоа подземних вода, делимично забарен. На планском подручју нема шума и јавних зелених површина. Присутна је природно регулисана вегетација различитог стадијума сукцесије на пољопривредном земљишту и у приобаљу Дунава.



Слике: Непосредно окружење

У северозападном делу предметног подручја налази се градилиште које је у функцији изградње интерцептора – деоница тунела «Вишњица», чија је улазна грађевина на локацији ППОВ Велико Село. Интерцептор је главни објект система, примарни сакупљач употребљених вода са знатног дела територије града Београда, који сакупља употребљене воде са подручја између леве и десне обале Саве и десне обале реке Дунав, укључујући Нови Београд и Земун.

У делу улице Вишњичка у Великом селу, обухваћене су мање површине, укупно око 0.02 ha, које су у постојећем стању намењене становању и стамбеном ткиву. Ове површине су део шире зоне становања у контактном подручју Плана која је карактеристична за приградска и сеоска насеља. На предњим деловима парцела, претежно су изграђени слободностојећи објекти намењени становању, са предбаштом или без ње. У дубини парцела, простор је уређен као дворишни врт или је у функцији пољопривреде са изграђеним помоћним економским објектом, пластеницима, баштом, воћњаком, виноградом и др.

## **Г. ПРОЦЕНА МОГУЋИХ УТИЦАЈА СА ОПИСОМ МЕРА ПРЕДВИЂЕНИХ ЗА СМАЊЕЊЕ НЕГАТИВНИХ УТИЦАЈА**

### **Г.1. ИДЕНТИФИКАЦИЈА МОГУЋИХ УТИЦАЈА**

Стратешка процена утицаја има за циљ да изврши и процени значај, просторне размере и вероватноћу утицаја, планских решења и предложених варијанти плана на животну средину.

Један од тренутно највећих проблема града јесу отпадне воде. У оквиру Генералног плана разматрана је могућност заштите животне средине третирањем отпадних вода одговарајућим постројењима за пречишћавање отпадних вода.

Београд је један од неколицине европских главних градова који нема систем за пречишћавање отпадних вода. Испуштање београдских отпадних вода иде директно у Дунав (136 локација) и Саву (116 локација). Поред њих испуштање се одвија и у мање водотоке чија је способност за самопречишћавањем јако мала тако да долази до њихове трајне деградације и практично представљају отворене канализационе колекторе. Велики проблеми санитарне заштите и заштите животне средине су додатно увећани реализацијом већег броја нелегалних стамбених насеља који немају одговарајућа инфраструктурна решења за отпадне воде. Већина њих је проблем отпадних вода решила преко септичких јама (сенгруп), које су у највећем броју случајева пропусне.

Поред утицаја и проблема излагања становништа дејству разних врста патогених бактерија са могућношћу развијања различитих врста болести и зараза, нехигијенским условима живота, фекалне отпадне воде имају негативан утицај и на земљиште и воде.

Као најзначајнији стратешки ресурс XXI века истакнути су водни ресурси јер представљају најважнији сегмент животне средине.

"Оквирна директива о водама" (Water Framework Directive – WFD) представља почетак нове ере у историји управљања водама у Европи.

Са усвајањем директиве WFD, водни ресурси на територији ЕУ постају брига целе Уније. То значи да легислативни, технички и економски приступ управљању водама у појединим земљама мора бити хармонизован и да мора постојати јединствена, кохерентна стратегија за управљање водама.

Не приказујући детаљније садржину Директиве овде су приказани само неки циљеви њеног доношења, а сама Директива прописује низ правила и норматива у области вода.

Основни циљеви доношења Директиве WFD су следећи:

- свеобухватна заштита свих вода, уз примену начела интегралног управљања водним ресурсима;
- постизање доброг статуса вода у року од 15 година, према дефинисаним критеријумима и хидролошким, хемијским и биолошким стандардима;
- интегрално газдовање и управљање речним сливовима;
- контрола квалитета вода и испуштање загађених вода;
- правило утврђивања цена воде, на основу кључних принципа: „корисник плаћа“, „загађивач плаћа“, „потпуна надокнада трошкова“; и
- укључивање јавности, у циљу информисања, консултовања и учешћа у одлучивању.

Загађења земљишта, подземних вода, као и крајњих реципијената тј. река и подручја водоизворишта са аспекта заштите животне средине мора се контролисати у погледу примене законски прописаних мера, а у складу са великим бројем закона, правилника, уредби као и спровођења обавеза према низу конвенција чији смо потписници и учесници.

Концепт одрживог развоја у погледу заштите животне средине као и примена најбољих доступних технологија допуштају и примене алтернативних решења за одређене проблеме настале у датом временском периоду.

Према Генералном решењу београдске канализације предметно постројење за пречишћавање отпадних вода ППОВ „Велико Село“ планирано је као најнизоводнији објекат Централног канализационог система.

Централни канализациони систем обухвата знатну територију старог Београда између река Саве и Дунава до вододелнице Кумодраж, Мали Мокри Луг и леву обалу Саве, Нови Београд и Земун све до индустријске зоне. Кичма овог система је интерцептор-примарни сакупљач који прихвата воде леве и десне обале реке Саве и десне обале Дунава, одводи их до постројења за пречишћавање и после третмана испушта у Дунав. Отпадне воде земунско-новобеоградског дела Централног система доводе се до КЦС „Ушће“ (коју треба проширити и реконструисати) и пребацују се са леве на десну обалу реке Саве све до интерцептора. Са друге стране, растерећење реке Саве од уливања отпадних вода из градске канализације са подручја Мокролушког слива, Топчидерске реке и потеза Сремчица - Железник - Жарково - Сењак, планира се изградњом колектора - тунела „Хитна помоћ - Венизелосова“.

На локацији предметног комплекса ППОВ „Велико Село“ нема изграђене канализационе мреже. Према Главном пројекту Интерцептора Ушће - Велико Село, деоница тунел Вишњица - ЦС Велико Село од km 6+800 до km 13+369 (Институт за водопривреду „Јарослав Черни“, 2005. године) до предметне локације изграђен је фекални колектор - тунел димензија Ø4000 mm. Улога овог колектора је да сакупи употребљене воде из целокупног Централног канализационог система и доведе их до постројења.

Према Генералном решењу београдске канализације реципијент употребљених вода са подучја предметног плана, а и шире просторне целине је постројење за пречишћавање отпадних вода ППОВ „Велико Село“. Излив третираних вода са комплекса ППОВ, планира се у рукавац Дунавац и ободни канал потока Хладна вода.

У погледу заштите животне средине предметни план представља позитивно решење односно даје могућност да се реши проблем отпадних вода у већем делу града, и спречи даље загађење реке Дунав и земљишта у разматраном простору.

#### **Г.1.1. Процена утицаја у току извођења радова**

У току извођења радова за реализацију планом предвиђених садржаја може се очекивати ангажовање велике грађевинске оперативе као и коришћење савремене грађевинске механизације. Сва та механизација издувним гасовима загађује ваздух, ствара буку, а могуће је загађење површинских и подземних вода.

Зависно од ангажованости радника и механизације на извођењу радова на изградњи објеката и инфраструктуре на простору зависиће и емисија загађујућих материја. Свакако да је количина емитованог загађења мала, просторно и временски ограничена.

Емитовање буке при раду грађевинских машина и камиона је уобичајена појава и у оваквим ситуацијама емитована бука достиже ниво од 85 (dBA) до 90 (dBA).

Разни грађевински и други отпад настаје из већине објеката градилишта. Сав тај отпад укључујући и амбалажу је по правилу инертан, треба га сакупити на посебно уређен плато и одвозити на градску депонију, уколико није рециклабилан.

Отпад из радионица или магацина мазива и горива укључујући и амбалажу је опасан отпад и са њим се мора поступати према Правилнику за опасан отпад. Сав опасан отпад подлеже поступку карактеризације, након које исти треба да преузме овлашћено предузеће које се бави дорадом или извозом овог отпада. У току извођења различитих врста радова машине стварају вибрације. Из објеката градилишта треба прописно евакуисати све фекалне отпадне воде.

У складу са наведеним непходно је правилно и добро организовати градилиште и извођење радова, а простор и објекте по завршетку радова правилно и у складу са законском регулативом санирати.

### **Г.1.2. Процена утицаја у току експлоатације постројења за комплетан третман комуналних отпадних вода**

У овом делу процене ће се указати на могуће утицаје од постројења за пречишћавање отпадних вода (ППОВ), при чему ти утицаји морају имати детаљнији приказ на нивоу техничко-пројектне документације и процене утицаја на животну средину, када ће бити прецизиран избор технолошког решења постројења односно линије које ће постројење да садржи и све процесне технологије.

Предност локације за ППОВ Велико село огледа се и у томе што нема потребе за расељавањем становништва обзиром да је простор ненасељен, као и у томе што се налази у близини реке реципијента пречишћених отпадних вода.

Постројење за пречишћавање отпадних вода ће пречишћавати отпадну воду која се сакупља канализационим системом за употребљене воде. Издвојене материје и муљеви треба да буде сакупљени и третирани тако да се омогући њихово рационално и безбедно одлагање или корисна употреба.

Планом није предвиђено техничко-технолошко решење постројења за пречишћавање отпадних вода.

Позитиван ефекат постројења за пречишћавање отпадних вода је изузетно велик, очекује се смањење директног испуштања отпадних вода у водене токове, повећање броја прикључака на канализациону мрежу односно повећан број становника чије се отпадне воде пречишћавају, а на тај начин се очекује да се у разматраном простору реши нарастајући еколошки проблем и заштите речни токови, земљиште, флора и фауна, и да се постигну бољи услови за живот и здравље људи.

#### *Квалитет пречишћене воде и издвојених муљева*

Квалитет пречишћене воде будућег ППОВ дефинише законска регулатива везана за водопривреду и заштиту вода од загађења, односно:

- Уредба о граничним вредностима приоритетних и приоритетних хазардних супстанци које загађују површинске воде и роковима за њихово достизање ("Сл.гл. РС", бр. 35/2011);

- Уредба о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање ("Сл. гл. РС", бр. 67/2011 и 48/2012); и
- Уредба о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање ("Сл. гл. РС", бр. 50/2012) .

Квалитет пречишћених отпадних вода треба да је у складу и са ЕУ регулативом. Основне смернице за управљање водама описане су у Директиви о водама 2000/60/ЕС. ЕУ легислатива из области отпадне воде и контроле загађујућих супстанци обухвата неколико директива.

Главна директива која се бави емисијом загађујућих једињења из индустрије јесте Директива о опасним супстанцама 76/464/ЕЕС.

Њене поддирективе су: Директива о испуштању живе из хлор-алкалне индустрије (82/176/ЕЕС), Директива о испуштању кадмијума (83/513/ЕЕС), Директива о испуштању хексахлороциклохексана (84/491/ЕЕС), Директива о испуштању супстанци према Листи I (86/280/ЕЕС) и друге директиве. Битне су и допунске директиве о емисијама, нарочито за нитрате, директива о отпадним уљима и др.

Прописи за третман отпадних вода насеља налазе се у Директиви за третман отпадних вода насеља 91/271/ЕЕС, која захтева следећи квалитет пречишћене отпадне воде са ППОВ:

- $BPK5 \leq 25 \text{ mg/L}$
- $HKP \leq 125 \text{ mg/L}$
- Суспендоване материје  $\leq 35 \text{ mg/L}$
- Укупни азот  $\leq 15 \text{ mg/L}$  (на просечном годишњем нивоу)
- Укупни фосфор  $\leq 2 \text{ mg/L}$  (на просечном годишњем нивоу)
- Према правилнику о опасним и штетним материјама у водама

Ово је истакнуто да би се при прорачунима и одабиру технологије пречишћавања разматрао удружени ефекат емисионих стандарда ради постизања одређеног квалитета воде. Квалитет вода реке Дунав одступа у појединим физичко-хемијским и санитарно-микробиолошким параметрима од МДК за II класу речних вода. У складу са тим пречишћене отпадне воде са ППОВ морају да задовоље све прописане граничне вредности за штетне материје како би се избегло додатно оптерећење рукаваца Дунавац и реке Дунав загађујућим материјама.

За третман муљева и других материја које се издвајају из процеса третмана отпадних вода, одабрати поступке тако да омогуће безбедно одлагање материја или њихову корисну употребу, у складу са регулативом која регулише питања управљања отпадом и заштитом животне средине.

#### *Технолошки поступци третмана*

Разматрајући у пракси изведена ППОВ постројења евидентно је да се она састоје од следећих целина:

- Довода отпадне воде
- Линије воде ППОВ која се састоји од објеката и опреме за пречишћавање отпадних вода којим се обезбеђује да пречишћена вода има прописани минимални квалитет;



- Линије муља ППОВ која се састоји од објеката за опреме за третман чврстих материја и муљева издвојених у процесу пречишћавања отпадних вода, њихово сакупљање, коришћење и транспорт;
- Одвода пречишћене воде са објектом излива;
- Инфраструктурних и пратећих система: систем мерења, контроле и управљања процесом, напајање електричном енергијом, интерни саобраћај, технолошка канализација, противпожарна мрежа и противпожарни системи;
- Пратећи објекти и опрема који треба да обезбеде обављање следећих функција: непрекидно даљинско праћење, надзор и управљање процесом (командно-контролни центар), погонска лабораторија за праћење процеса, радионица и магацин резервних делова и опреме, складиште хемикалија које се користе у третману отпадних вода и муљева, физичко обезбеђење објеката и опреме и друге битне функције за управљање процесом.

При изради техничко-пројектне документације, на основу квалитета употребљених отпадних вода свих корисника и према захтеваним емисионим граничним вредностима домаћих закона и европске регулативе, потребно је одабрати одговарајући технолошки поступак за пречишћавање отпадних вода.

Искуства у изградњи и експлоатацији постројења за третман комуналних отпадних вода у савременој пракси показују да најчешће егзистирају поступци пречишћавања на бази биолошког третмана отпадних вода са активним муљем са нитрификацијом-денитрификацијом и уклањање фосфора са варијантама аеробне или анаеробне обраде муља, као и биолошки третмани отпадних вода са активним муљем у СБР реактору.

Сви поступци имају више технолошких линија које представљају затворене целине, одговарајућих димензија са прописаним и захтеваним техничким карактеристикама како би се технолошки процес пречишћавања отпадних вода одвијао ефикасно и у потпуности према захтеваним карактеристикама крајњег ефлуента.

Технолошко димензионисање објекта ППОВ, треба врло тачно и прецизно да се дефинише за све објекте и уређаје за механичко и биолошко пречишћавање, обраду муља, хидрауличке прорачуне и све остале неопходне елементе у складу са одабраном технолошком варијантом за пречишћавање комуналних отпадних вода, што је неопходно урадити на нивоу пројектно техничке документације.

У току редовног рада постројења може да се очекује негативан утицај на квалитет ваздуха због евентуалних испуштања аеросола и неугодних мириса који могу интензивније да се осете у току сушних и топлих дана, као и током биолошких процеса разлагања органског садржаја комуналних отпадних вода. Поред мириса фекалија, присутни су мириси амонијака, сулфида, метана, који заједно дају врло карактеристичан непријатан мирис отпадне нетретиране комуналне воде.

Такође извор непријатног мириса су и простори са решеткама где се одвајају пливајуће и крупне суспендоване материје, као и на сталоженом материјалу,

извађеном из песколова (предтретман) на којима се задржавају остаци органског материјала.

У складу са наведеним при избору технолошке варијанте пречишћавања отпадних вода треба узети у обзир ове утицаје и покушати обезбедити прекривање простора где се налазе решетке, песколови као и пречишћавање ваздуха пре испуштања у атмосферу. Такође мора да се врши константно и правилно чишћење и одржавање свих делова постројења.

На слободним површинама између границе комплекса постројења и грађевинске линије планом је предвиђено формирање заштитно-санационог зеленила у циљу просторно – визуелне изолације комплекса и делимичног спречавања ширења непријатних мириса на непосредну околину.

У разматраном простору долази у одређеним периодима до поплава па се посебна пажња мора обратити на прорачуне, тако да се и при великим падавинама могу прихватити прва велика надошла загађења.

Негативан утицај се очекује у случају испуштања вода које нису пречишћене до траженог квалитета и степена према законској регулативи. Постојења морају да раде у потпуности ефикасно да не би долазило до ових пропуста, што подразумева константно одржавање система, као и прописивање одговарајућег мониторинга и контроле воде на испусту у крајњи рецепијент односно рукавац Дунавац и реку Дунав у складу са законском регулативом.

Посебна пажња мора да се обрати на адекватно збрињавање отпада за све врсте отпада које настају на локацији и у току технолошког процеса. У складу са условима надлежних органа за поједине врсте отпада обезбедити привремено складиштење до коначне предаје овлашћеном оператеру.

Евентуално повишени ниво буке може да се очекује на самој локацији услед рада постројења за пречишћавање отпадних вода односно његових појединих делова.

Поред наведених, у току редовног рада постројења ППОВ, не очекују се други битнији негативни утицаји.

## **Г.2. ПРОЦЕНА РИЗИКА И ОПАСНОСТИ У СЛУЧАЈУ НАСТАНКА УДЕСА**

Саставни део Извештаја о стратешкој процени утицаја је процена ризика и опасности у случају настанка удеса од значаја за животну средину.

Може се говорити о неколико врста ризика који се могу појавити у фази грађења објеката (реализације намена) и експлоатације планираних и предвиђених објеката:

- ризик од удеса који се могу десити у фази извођења радова;
- ризик од удеса који могу настати као последица појаве природних непогода;
- ризик од хемијског удеса.

**Ризик од удеса у фази извођења радова** односи се на ситуације које доводе до нежељених и несрећних случајева из домена ризика по здравље радника на градилишту, односно удесног загађивања животне средине из грађевинске механизације. Да би се овај ризик умањио неопходно је спровести низ процедура у домену организације извођења радова. Стога, на предметној

локацији је у току извођења радова забрањено претакање и складиштење нафтних деривата, уља и мазива за грађевинске машине. Такође, потребно је дефинисати етапе реализације извођења радова како би се ризик смањио на најмању могућу меру.

### ***Ризик од удеса који могу настати као последица појаве природних непогода***

Природне катастрофе се не могу предвидети, због чега је при грађењу објекта потребно максимално у обзир узети следеће параметре:

- саизмичност тла
- стабилност тла,
- геотехничке карактеристике тла,
- меродавне падавине и др.

### **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 –  $A_{cc}(g)$  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.

Сеизмички параметри	Повратни период времена (године)		
	95	475	975
$A_{cc}(g)$ max.	0,02-0,04	0,04-0,06	0,08-0,1
$I_{max}$ (EMS-98)	V-VI	VII-VIII	VIII

Сеизмички параметри

Ради заштите од земљотреса, објекте пројектовати у складу са:

- Правилником о техничким нормативима за изградњу објекта високоградње у сеизмичким подручјима („Службени лист СФРЈ”, бр. 31/1981, 49/1982, 29/1983, 21/1988 и 52/1990). Све прорачуне сеизмичке стабилности заснивати на посебно изграђеним подацима микросеизмичке реојанизације и
- Правилником о привременим техничким нормативима за изградњу објекта који не спадају у високоградњу у сеизмичким подручјима („Службени лист СФРЈ”, бр. 39/1964).

Процес плављења је изражен у време високих вода реке Дунав и секундарне притоке, те се плаве алувијална зараван и пролувијална лепеза потока. У периоду теренских истраживања током сушног периода, забарења нису регистрована.

У Катастру клизишта Београда под бројем 7.1.4. регистровано је клизиште под називом „Велику луг – Језеро”. У обухвату ПДР захвата површину од ~ 60 аг, што се мора узети у обзир приликом пројектовања. Клизањем су захваћене квартарне насlage и деградиране и испуцале глиновите лапоровите насlage. Процес се интезивира у условима обимног водозасићења, великог прилива

површинских и процедурних вода, као и у случају неадекватног засецања, насипања и сл. Дубина клизне површине је између 3.00-10.00 m.

### ***Ризик од хемијског удеса који могу настати при раду постројења за пречишћавање отпадних вода***

У складу са предвиђеним наменама за функционисање система ће се користи одређена количина хемикалија и супстанци, а енергенти су хемијска једињења одређених физичко-хемијских карактеристика.

За одабрано варијантно решење технолошког поступка пречишћавања отпадних вода за ППОВ на нивоу пројектно-техничке документације, неопходно је размотрити ризике, последице и степен угрожености животне средине и здравља људи у случају хемијског удеса. Односно потребно је урадити Процену ризика од хемијског удеса и План заштите од хемијског удеса у складу са важећом законском регулативом уколико се процени да они постоје на основу тачних података о количинама и врстама хемикалија које ће да се користе, гасова и осталих хемијских средстава неопходних за одвијање технолошког процеса пречишћавања отпадних вода.

У току удеса може доћи до пожара и експлозије или само ослобађања хемикалија, које могу контаминирати ваздух, воду и земљиште. Степен опасности полутаната који се неконтролисано ослобађају у случају удеса зависи од њихове: концентрације, токсичности, карактеристика продуката деградације, могућности задржавања на површинским слојевима земље, синергистичких ефеката више полутаната и продуката њихове деградације и низа других карактеристика и параметара.

Мере превенције, приправности и одговора на удес су скуп различитих мера које укључују различита средства, индикаторе одговорне и стручне организације које морају да буду припремљене и адекватно у домену своје обавезе одговоре у тренутку удеса.

SEVESO II Директива захтева процену ризика од хемијских акцидената већих размера, планирање мера за смањење вероватноће и интензитета могућег опасног догађаја на постројењу, мера за смањење последица могућег удеса у кругу постројења и нарочито изван тог круга, и даје препоруке за потребна одстојања од повредивих објекта. SEVESO II Директива је у нашем законодавству утемељена Законом о изменама и допунама Закона о процени утицаја на животну средину ("Сл.гласник РС", бр.36/09).

Законом о интегрисаном спречавању и контроли загађивања животне средине („Службени гласник РС”, бр. 135/04, 25/15) дефинисана је интегрисана дозвола. Интегрисана дозвола се издаје за рад нових постројења, као и рад и битне измене постојећих постројења.

### **Г.3. ПРЕДЛОГ МЕРА ЗА СПРЕЧАВАЊЕ И ОГРАНИЧАВАЊЕ НЕГАТИВНИХ УТИЦАЈА**

У циљу спречавања, односно смањења утицаја планираних садржаја на чиниоце животне средине, потребно је испоштовати следеће мере и услове:

- постројење за пречишћавање отпадних вода (ППОВ) пројектовати и изградити у складу са важећим техничким нормативима и стандардима прописаним за ту врсту објеката; обезбедити спречавање, односно смањење утицаја истог, на чиниоце животне средине, као и непосредну околину, кроз мере:

Заштиту вода и земљишта обезбедити применом следећих мера:

- одабиром одговарајућег техничко – технолошког решења пречишћавања отпадних вода којим се постиже достизање и одржавање пројектованог квалитета ефлуента који задовољава критеријуме прописане Уредбом 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) за испуштање у површинске воде, а нарочито:
  - $HPK < 125 \text{ mg/l}$ ,
  - $BPK5 < 25 \text{ mg/l}$ ,
  - Укупне суспендоване материје  $< 35 \text{ mg/l}$ ,
  - Укупан P  $< 1 \text{ mg/l}$ ,
  - Укупан N  $< 10 \text{ mg/l}$  (01. V-15.XI), тј.  $< 20 \text{ mg/l}$  (16. XI-30.IV)
  - Колиформне бактерије  $< 10000$  у 100 ml,
  - Колиформне бактерије фекалног порекла  $< 2000$  у 100 ml и
  - Стрептококе фекалног порекла  $< 400$  у 100 ml.
- уградњом одговарајућих прикључака и арматуре за узорковање непречишћене/пречишћене отпадне воде, односно обављање континуалног и дисконтинуалног праћења квалитета воде на улазу/излазу из постројења за пречишћавање;
- обезбеђењем одговарајућег простора и услова за складиштење и припрему хемикалија које се користе у третману отпадних вода;
- изградњом манипулативних површина и сервисних/приступних саобраћајница од водонепропусних материјала отпорних на нафту и нафтне деривате и са ивичњацима којима се спречава одливање воде на околно земљиште приликом њиховог одржавања или падавина;
- потпуним контролисаним прихватом зауљених атмосферских вода са свих манипулативних површина, њиховим предтретманом у сепаратору масти и уља;
- применом одговарајућих мера заштите од удеса (танкване/посуде за прихват складиштеног енергента за потребе рада дизел агрегата).

Заштите ваздуха:

- изградњом објеката за третман муља (укључујући и муљ из септичких јама) као затворених објеката, са вентилацијом и биофилтерима високе ефикасности којима се обезбеђује смањење неугодних мириса и уклањање био-аеросола, а тиме и смањење интензитета мириса и његовог утицаја на стамбене и друге објекте у окружењу, у складу са чланом 55. Закона о заштити ваздуха („Службени гласник РС”, број 36/09 и 10/13);
- уградњом филтера за задржавање честичног загађења на системима за третман отпадних вода, којим се обезбеђује да концентрације загађујућих материја у отпадним гасовима, које могу бити испуштене у ваздух, задовољавају критеријуме прописане Уредбом о граничним вредностима емисија загађујућих материја у ваздух из стационарних

извора загађивања, осим постројења за сагоревање („Службени гласник РС“, број 111/15);

- прикупљањем и складиштењем биогаса који настаје у поступку анаеробне обраде муља и њиховим одвођењем до потрошача (гасни мотори или котловска јединица);
- извођењем планираног заштитног појаса по ободу ППОВ; зелени заштитни појас треба да је сачињен од комбинације дрвећа и шибља (зимзелених и лишћарских врста), које не изазивају повишене алергијске реакције код становништва, које су отпорне на негативне услове животне средине, прилагођене локалним климатским факторима и спадају у претежно аутохтоне врсте.

Заштите од буке :

- применом одговарајућих грађевинских и техничких мера за заштиту од буке, у радној средини и околини постројења за пречишћавање отпадних вода, којом се обезбеђује да бука емитована током функционисања истог не прекорачује прописане граничне вредности у складу са Законом о заштити од буке у животној средини („Службени гласник РС“, број 36/09 и 88/10) и Уредбом о индикаторима буке, граничним вредностима, методама за оцењивање индикатора буке, узнемиравања и штетних ефеката буке у животној средини („Службени гласник РС“, број 75/10).

Трансформаторску станицу пројектовати и изградити у складу са важећим нормама и стандардима прописаним за ту врсту објеката, а нарочито:

- одговарајућим техничким и оперативним мерама обезбедити да нивои излагања становништва нејонизујућим зрачењима, након изградње трафостаница, не прелазе референтне граничне нивое излагања електричним, магнетским и електромагнетским пољима, у складу са Правилником о границама излагања нејонизујућим зрачењима („Службени гласник РС“, бр. 104/09), и то: вредност јачине електричног поља (E) не прелази 2 kV/m, а вредност густине магнетског флуksа (B) не прелази 40  $\mu$ T;
- обезбедити одговарајућу заштиту подземних вода постављањем непропусне танкване за прихват опасних материја из трансформатора трафостанице; капацитет танкване одредити у складу са укупном количином трансформаторског уља садржаног у трансформатору;
- није дозвољена уградња трансформатора који садржи полихлороване бифениле (PCB);
- након изградње трансформаторске станице извршити: (1) прво испитивање, односно мерење: нивоа електричног поља и густине магнетског флуksа, односно мерење нивоа буке у околини трансформаторске станице, пре издавања употребне дозволе за исту, (2) периодична испитивања у складу са законом и (3) достављање података и документације о извршеним испитивањима нејонизујућег зрачења и мерењима нивоа буке надлежном органу у року од 15 дана од дана извршеног мерења.

Обезбедити одговарајући начин прикупљања и поступања са отпадним материјама и материјалима из комплекса ППОВ у складу са важећим прописима којима се уређује поступање са овом врстом отпада; изградити посебне објекте

и обезбедити затворене просторе и посуде на водонепропусним површинама, ради одвојеног сакупљања и привременог складиштења, и то:

- затворени контејнер за отпад са грубе и фине решетке,
- контејнер/силос за отпадни песак,
- затворени објекат за пречишћени отпадни муљ,
- контејнер/објекат за амбалажни отпад (од хемикалија и сл) у складу са Законом о амбалажи и амбалажном отпаду ("Службени гласник РС", бр. 36/09),
- контејнере за неопасни отпад (комунални отпад, рециклабилни отпад – папир, стакло, лименке, ПВЦ боце и сл),

до предаје правном лицу које је овлашћено, односно које има дозволу за управљање наведеним врстама отпада.

Пројектно техничком документацијом посебно обрадити случај удеса и прописати одговарајуће мере које се односе на мере превенције, приправности и одговора на удес као и отклањање последица удеса у случају природних непогода, пожара, експлозија и хемијског удеса; прибавити сагласност надлежног органа на предвиђене мере у случају удеса.

Успоставити ефикасан систем мониторинга и сталне контроле функционисања свих делова канализационог система, са аспекта техничке безбедности током изградње и експлоатације планиране канализације и пратећих објеката, у циљу повећања еколошке сигурности, односно заштите подземних вода и земљишта од загађења у ближој и широј околини објекта.

- праћење квалитета и количине отпадне воде пре упуштања у реципијент, у складу са одредбама Закона о водама ("Службени гласник РС", бр. 30/10 и 93/12), Уредбе о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање ("Службени гласник РС", бр. 67/11, 48/12 и 1/16) и Правилника о начину и условима за мерење количине и испитивање квалитета отпадних вода и садржини извештаја о извршеним мерењима ("Службени гласник РС", бр. 33/16);
- праћење емисије загађујућих материја у ваздух, у току рада постројења, преко овлашћене институције, у складу са Законом о заштити ваздуха ("Службени гласник РС", бр. 36/09 и 10/13) и Уредбом о мерењима емисија загађујућих материја у ваздух из стационарних извора загађивања ("Службени гласник РС", бр. 5/16);
- „нулто“ мерење нивоа буке у животној средини пре почетка рада постројења, односно редовно праћење нивоа буке у току рада постројења, преко овлашћене институције, у складу са Законом о заштити од буке у животној средини ("Службени гласник РС", бр. 36/09 и 88/10), Уредбом о индикаторима буке, граничним вредностима, методама за оцењивање индикатора буке, узнемиравања и штетних ефеката буке у животној средини ("Службени гласник РС", бр. 75/10) и Правилником о методама мерења буке, садржини и обиму извештаја о мерењу буке ("Службени гласник РС", бр. 72/10).

Током извођења радова на изградњи предметног постројења применити посебне мере заштите подземних вода и земљишта, а нарочито:

- снабдевање машина нафтом и нафтним дериватима обављати на посебно опремљеним просторима, а у случају да дође до изливања

уља и горива у земљиште, извођач је у обавези да изврши санацију, односно ремедијацију загађене површине,

- грађевински и остали отпадни материјал, који настане у процесу изградње прописно сакупити, разврстати и обезбедити рециклажу и искоришћење или одлагање преко правног лица које је овлашћено, односно које има дозволу за управљање отпадом; дефинисати посебне просторе за привремено складиштење наведеног материјала.

#### **Г.4. ПРИКАЗ ПОРЕЂЕЊА ВАРИЈАНТНИХ РЕШЕЊА И НАЧИНА ОДЛУЧИВАЊА**

У циљу обезбеђења повољнијег решења заштите животне средине и смањења негативних утицаја на животну средину Планом разрађиваног простора у оквиру стратешке процене утицаја разматрана су следећа варијантна решења:

- Варијанта 0- случај да се План не усвоји и настави досадашња пракса
- Варијанта 1 – случај да се План усвоји и реализују дефинисане намене и решења

##### **Варијанта 0 – случај да се План не усвоји и настави досадашња пракса**

Стратешком проценом је већ истакнута проблематика везана за пречишћавање отпадних вода која представља један од највећих проблема града са аспекта заштите животне средине. Нереализацијом предметног плана се наставља даље угрожавање и деградација животне средине. Може да се очекује угрожавање здравља становника, а стање речних токова је већ нарушено и даље загађење доводи до трајних загађења и неповратних процеса еутрофикације. Такође се онемогућује примена законске регулативе и одговарајућих директива и уредби које су усвојене и имају одговарајући временски период за имплементацију.

##### **Варијанта 1 – случај да се План усвоји и реализују дефинисане намене и решења**

Реализацијом плана у предметном простору се очекују позитивни ефекти у погледу заштите животне средине и здравља људи. Пречишћавање отпадних вода на постројењу за пречишћавање отпадних вода омогућује да се у наредном периоду знатно умањи степен оптерећења и загађења вода, ваздуха и земљишта. Посебно се штити река Дунав као крајњи реципијент свих отпадних вода.

#### **Д. СМЕРНИЦЕ ЗА ИЗРАДУ ПРОЦЕНА УТИЦАЈА**

У поступку даље разраде планског документа, у складу са Законом о процени утицаја на животну средину („Службени гласник РС”, бр. 135/04 и 36/09) и Уредбе о утврђивању Листе пројеката за које је обавезна процена утицаја и Листе пројеката за које се може захтевати процена утицаја на животну средину („Службени гласник РС”, бр. 114/08), инвеститори су дужни да се обрате, пре подношења захтева за издавање грађевинске дозволе или другог акта којим се одобрава изградња, односно реконструкција или уклањање објеката, наведених у Листи I и Листи II, надлежном Секретаријату за послове заштите животне средине града Београда ради спровођења процедуре процене утицаја на



животну средину. Надлежни орган ће одлучити о потреби израде/не израде студије о процени утицаја на животну средину.

## **Ђ. ПРОГРАМ ПРАЋЕЊА СТАЊА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ**

### **Ђ.1. ПРЕДЛОГ ИНДИКАТОРА ЗА ПРАЋЕЊЕ СТАЊА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ**

У будућем раду планираног постројења за пречишћавање отпадних вода неопходно је успоставити одговарајући мониторинг у складу са законском регулативом, а надлежни орган прописује тачан и јасно дефинисан мониторинг у складу са законским оквиром.

У случају заједничког одвођења и пречишћавања отпадних вода из домаћинства и индустријских отпадних вода, путем система јавне канализације, потребно је мониторинг допунити граничним вредностима штетних и опасних материја, пореклом из индустрије, пољопривреде и других активности становништва користећи дате граничне вредности за сваку индустрију које су преиспитане на основу податка студије утицаја.

Праћење квалитета ваздуха у непосредној близини постројења треба да буде у делу према насељу. Програм праћења би обухватио следеће параметре: смер и брзину ветра, температуру ваздуха, влажност ваздуха, падавине, сумпорводоник, остала сумпорна једињења, аминне, испаравајуће масне киселине, укупне угљоводонике и метан као најчешћи гас. Испитивања обавити према Закону о заштити ваздуха („Службени гласник РС“, број 36/09, 10/13), Уредби о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха („Службени гласник РС“, број 11/10 и 75/10), Уредби о мерењима емисија загађујућих материја у ваздух из стационарних извора загађивања („Службени гласник РС“, број 5/16) и другим подзаконским актима.

Емисија за остатке од пречишћавања комуналних отпадних вода такође је обухваћена Уредбом о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање („Службени гласник РС“, број 67/11), и обухвата следеће параметре: олово, кадмијум, хром, никл, живу, бакар, цинк, арсен, АОН- адсорбујући органски халогени, RSV, PCCD/F, Salmonella и Enterovirus.

У предузећима у којима се производи, превози, ставља у промет, користи, прерађује, складишти или која одлажу опасне материје, морају се предузимати следеће активности, односно, она су дужна да:

- воде евиденцију о врстама и количинама опасних материја;
- израде план заштите од удеса;
- спроводе превентивне и друге мере управљања ризиком од удеса из плана заштите од удеса; и
- израде извештај о стању сигурности који је доступан јавности и да ж у случају промена у раду постројења или обављању активности, врше ревизију извештаја о стању сигурности.

## **Ђ.2. ПРАВА И ОБАВЕЗЕ НАДЛЕЖНИХ ОРГАНА**

Права и обавезе републичких органа и органа локалне заједнице задужених за заштиту животне средине јасно су дефинисани у Закону о заштити животне средине ("Сл. гласник РС", бр.135/04, 36/09), чланови 69-75 а део права и обавеза проистиче из међународних конвенција и уговора чији смо потписници.

Наведени Закони прописују, како обавезе оних који потенцијално могу угрозити животну средину, тако и обавезе установа које се баве контролом квалитета животне средине.

## **Е. ПРИКАЗ КОРИШЋЕНЕ МЕТОДОЛОГИЈЕ И ТЕШКОЋЕ У ИЗРАДИ СТРАТЕШКЕ ПРОЦЕНЕ**

### **Е. 1. ПРИКАЗ КОРИШЋЕНЕ МЕТОДОЛОГИЈЕ**

Стратегија заштите животне средине дефинисана плановима вишега реда базира на опредељењу одрживог развоја града. Стратегија одрживог развоја, поред осталог, подразумева обезбеђење имплементације свих аспеката заштите животне средине у све сегменте процеса планирања као и спровођења планова. У том процесу полаз чини процењивање еколошких ефеката планских решења како би се на време уочили могући негативни утицаји и предузеле мере за спречавање и ублажавање утицаја, као и мере за унапређење квалитета животне средине.

Стратешка процена утицаја у складу са Директивом ЕУ 2001/42/ЕС, као и домаћом регулативом представља процес којим се врши процена стратешких утицаја одређених планова и програма на животну средину са циљем да се интегрисањем основних начела заштите животне средине (начело одрживог развоја, интегрисаности, предострожности, хијерархије, координације и јавности) у поступак припреме израде и доношења плана обезбеди одрживи развој и заштита животне средине. Значај поступка стратешке процене је у томе што она:

- афирмише и снажи процес заштите животне средине током израде концепта и планова,
- омогућава еколошки здрав и одржив развој,
- идентификује специфичне утицаје и лоцира кумулативне ефекте,
- смањује могућност да се направе озбиљне грешке,
- помаже у доношењу одлука заснованих на информацијама и процени могућих значајних утицаја у фази када су могућа алтернативна решења и нема ограничења која се јављају у фази процене утицаја већ дефинисаних намена или пројеката.

Као резултат спровеђења поступка стратешке процене, израђује се Извештај о стратешкој процени утицаја као завршни документ којим се описују, вреднују и процењују могући значајни утицаји на животну средину до којих може доћи имплементацијом плана и програма и одређују мере за смањење негативних утицаја на животну средину.

Садржај Извештаја о стратешкој процени утицаја на животну средину, а донекле и основни методолошки приступ дефинисани су Законом о стратешкој процени утицаја на животну средину и Законом о заштити животне средине

("Сл. Гласник РС", бр.135/04,36/09). Специфичност конкретног плана, ниво плана, као и карактеристике постојећег стања животне средине на планском подручју, условили су да садржај Извештаја о стратешкој процени утицаја у одређеној мери буде модификован и прилагођен основним карактеристикама плана.

У складу са чл. 12. Закона о стратешкој процени утицаја, Извештај о стратешкој процени обавезно садржи:

- полазне основе стратешке процене,
- опште и посебне циљеве стратешке процене и избор индикатора,
- процену могућих утицаја са описом мера предвиђених за смањење негативних утицаја на животну средину,
- смернице за израду стратешких процена утицаја на нижим хијерархијским нивоима, и процене утицаја на животну средину,
- програм праћења стања животне средине током спровођења плана или програма (мониторинг),
- приказ коришћене методологије и тешкоће у изради стратешке процене утицаја,
- приказ начина одлучивања, са аспекта разматраних варијантних решења и приказ начина на који су питања животне средине укључена у план или програм,
- закључке до којих се дошло током израде извештаја о стратешкој процени представљене на начин разумљив јавности,
- друге податке од значаја за стратешку процену утицаја.

**Општи методолошки принцип**, базиран на примени наведених закона, подразумева континуирани поступак усаглашавања процеса израде планског документа са процесом поступка стратешке процене кроз унапред утврђени редослед фаза или корака а који се односе на: анализу стања свих релевантних фактора-чиниоца животне средине, идентификацију постојећих извора загађења као и процену потенцијално могућих негативних утицаја, предлога најповољнијег решења са аспекта заштите животне средине, предлога мера за спречавање и ублажавање током свих фаза израде планског документа као и предлог мониторинга током спровођења планског документа и експлоатације објеката.

На самом полазу утврђују се општи циљеви стратешке процене који се дефинишу у складу са одредбама стратешких развојних докумената, а посебни циљеви стратешке процене се дефинишу на основу идентификованих проблема и могућности превазилажења у оквиру стратешке процене односно конкретног планског документа.

На основу дефинисаних посебних циљева стратешке процене, а као резултат уважавања и прилагођавања специфичним карактеристикама датог планског документа, утврђена је методологија рада која је примењена у изради и ове стратешке процене и спроведна је у неколико оперативних фаза:

- прво су утврђене **полазне основе** стратешке процене које обухватају: дефинисање предмета као и просторног обухвата студије, циљева и метода рада, правног, планског и документационог основа,
- затим је анализирано **постојеће стање** и стање квалитета чиниоца животне средине анализираних кроз природне услове, вредновање квалитета ваздуха, земљишта и угрожености буком на основу

расположивих података добијених од релевантних институција, расположивих анализа и студија као и на основу података добијених циљаним мерењима,

- потом је извршена **процена могућег утицаја** на животну средину на основу квантификације појединих елемената животне средине, научних сазнања, података објављених у литератури, другим студијама и искустава других земаља и процена угрожености повредивих ресурса у околини планираних садржаја и процене еколошког ризика,
- након тога су предложене **мере за спречавање и ограничавање** штетних утицаја у току спровођења и реализације плана, **мере за унапређење** стања животне средине, **мера за праћење** стања животне средине које обухватају предлог индикатора за праћење стања животне средине и по потреби успостављање нових мерних тачака.

## **Ж. ДРУГИ ПОДАЦИ ОД ЗНАЧАЈА ЗА СТРАТЕШКУ ПРОЦЕНУ**

У изради стратешке процене, поред наведеног планског основа, коришћени су подаци преузети из расположиве документације прибављене у сарадњи са релевантним институцијама, литературе, као и позната страна и домаћа искуства. На овај начин прикупљени су подаци о клими, природним и створеним карактеристикама, становништву, стању природних и културних добара, као и друге податаке из расположиве документације.

## **3. ЗАКЉУЧАК**

Београд је један од неколицине европских главних градова који нема систем за пречишћавање отпадних вода. Реализацијом ППОВ са пратећом инфраструктуром се искључује велики број излива фекалних вода у Саву и Дунав. Ослобађају се велике површине приобаља Саве, а посебно Дунава, односно његових рукаваца уз Ада Хују које су биле под утицајем бројних излива канализације. То ће све позитивно утицати на квалитет чиниоца животне средине посебно на квалитет вода, приобалну флору и фауну.

Реализацијом плана се наставља концепт одрживог развоја и омогућује решавање проблематике отпадних вода за одређена насеља, а самим тим знатно се умањује степен негативних утицаја на животну средину како у разматраном простору тако и у ширем окружењу.

*Анализирајући наведени План у целини, као и појединачна планска решења, може се констатовати да се све планиране активности, уз поштовање еколошких стандарда и норматива, могу реализовати у разматраном простору. У случајевима где је процењено да може потенцијално доћи до одређеног негативног утицаја, потребно је предузети одговарајуће мере заштите. Ниво детаљности који ће анализирати појединачне објекте и њихове утицаје на животну средину, разматраће се у оквиру студија Процене утицаја појединачних пројеката на животну средину.*

## **И. ГРАФИЧКИ ПРИЛОЗИ**

Планирана намена

## **Ј. ДОКУМЕНТАЦИЈА**

Решење о приступању изради Стратешке процене утицаја плана

Услови Секретаријата за заштиту животне средине

Услови Завода за заштиту природе Србије

Услови ЈКП Зеленило

Мишљења на Извештај о стратешкој процени утицаја на животну средину предметног плана

Услови ЈКП и других надлежних институција који су поштовани приликом израде ове Стратешке процене су саставни део документације Плана и приложени су у посебним књигама Плана.