

## **A. ПОЛАЗНЕ ОСНОВЕ СТРАТЕШКЕ ПРОЦЕНЕ**

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

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

Извештај о стратешкој процени утицаја је урађен на основу донетог Решења о приступању стратешкој процени утицаја планираних намена на животну средину Измена и допуна Плана детаљне регулације санитарне депоније "Винча" (IX-03 бр.350.14-51/17 од 13.12.2017. године), које је донео Секретаријат за урбанизам и грађевинске послове, сходно одредбама члана 5. Закона о стратешкој процени утицаја на животну средину («Сл.гласник РС», бр. 135/04, 88/10) имајући у виду територију Плана, планиране намене, чињеницу да су планирани будући развојни пројекти одређени прописима којима се уређује процена утицаја на животну средину и Мишљење Секретаријата за заштиту животне средине (бр.501.3-154/2017-V-04 од 08.12.2017.год.).

#### **A.1.2. Предмет стратешке процене**

У складу са донетим Решењем, у оквиру стратешке процене утицаја на животну средину, разматрано је постојеће стање животне средине на подручју обухваћеним Планом, 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.

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

**Граница Плана обухвата** делове територија градских општина Гроцка (део К.О. Винча), Звездара (делове К.О. Мали Мокри Луг) и Палилула (К.О. Сланци), и дефинисана је саобраћајницама: Смедеревски пут, Београдска, Нова 1, Нова 2 и Нова 3, грађевинским комплексом депоније "Винча", као и везама саобраћајница и инфраструктуре до постојеће, односно планиране мреже.

Планом је обухваћено подручје левкасте долине на дунавској падини, орографски и просторно изоловано од насеља Сланци и Велико село на северу, односно Винча на југу. Везу са континуално изграђеним ткивом Београда грађевински комплекс санитарне депоније "Винча" остварује преко приступног пута и улице Београдска до Смедеревског пута, у дужини од око 3 km.

Планирани грађевински комплекс санитарне депоније "Винча" се у односу на насељена места налази на растојању већем од 1500 m.

Површина обухваћена Планом износи **149,8 ha**.

#### **A.1.4. Разлог за израду стратешке процене**

Разлог за израду стратешке процене је идентификација утицаја на животну средину одређених постојећих садржаја у оквиру граница плана, као и оних који могу настати као последица реализације планираних садржаја, и предлог мера за спречавање и

ограничавање очекиваних негативних утицаја. Посматрано на конкретном случају разлози су следећи:

- утврђивање постојећег стања животне средине на територији обухваћеној планом као и у непосредном окружењу;
- значај и карактеристике плана, карактеристике утицаја планираних садржаја на микро и макролокацију, намене у контактном подручју и претпостављеној зони утицаја;
- приказ варијантних решења узимајући у обзир циљеве и обухват Плана;
- дефинисање мера предвиђених за смањење или ублажавање негативних последица планиране изградње на животну средину;
- дефинисање смерница за израду процене утицаја у фази спровођења плана; и
- дефинисање програма праћења стања животне средине у току спровођења плана експлоатације планираних садржаја.

#### **A.1.5. Правни основ за израду стратешке процене**

Стратешка процена се ради на основу:

- Решења о приступању стратешкој процени утицаја на животну средину Плана детаљне регулације санитарне депоније "Винча" (IX-03 бр.350.14-51/17 од 13.12.2017. године);
- Закона о стратешкој процени утицаја на животну средину ("Службени гласник РС", бр. 135/04, 88/10);
- Уредбе о утврђивању Листе пројеката за које је обавезна процена утицаја и Листе пројеката за које се може захтевати процена утицаја на животну средину ("Сл.гласник СРС", бр.114/08);
- Закона о процени утицаја на животну средину ("Службени гласник РС", бр. 135/04,36/09);
- Закона о заштити животне средине ("Службени гласник РС", бр. 135/04; 36/09, 72/09 и 43/11-Уставни суд и 14/16);
- Закона о планирању и изградњи („Сл. гласник РС“, бр. 72/09, 81/09 - испр., 64/10 - одлука УС, 24/11, 121/12, 42/13 - одлука УС, 50/13 - одлука УС, 98/13 - одлука УС, 132/14, 145/14).

#### **A.1.6. Плански основ за израду стратешке процене**

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) и Плану генералне регулације грађевинског подручја седишта јединице локалне самоуправе - град Београд („Службени лист града Београда“, бр.20/16), 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.

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

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

Планом је обухваћено подручје левкасте долине на дунавској падини, орографски и просторно изоловано од насеља Сланци и Велико село на северу, односно Винча на југу. Везу са континуално изграђеним ткивом Београда грађевински комплекс санитарне депоније "Винча" остварује преко приступног пута и улице Београдска до Смедеревског пута, у дужини од око 3 km.

Планирани грађевински комплекс санитарне депоније "Винча" за третман и одлагање чврстог комуналног отпада се у односу на насељена места налази на растојању већем од 1500 m.

Површина обухваћена Планом износи **149,8 ha**.

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

Изради Измена и допуна плана детаљне регулације санитарне депоније "Винча", градска општина Гроцка (у даљем тексту: План) приступило се на основу Одлуке о изради Измена и допуна плана детаљне регулације санитарне депоније "Винча", градска општина Гроцка ("Службени лист града Београда", бр.97/17) коју је Скупштина града Београда донела на седници одржаној 21.12.2017.године.

Иницијативу за израду Плана покренуо је Секретаријат за заштиту животне средине Градске управе града Београда, у циљу стварања планског основа за реализацију објеката за одлагање и третман комуналног отпада.

План је излаган на Раном јавном увиду у периоду од 29.01 до 12.02.2018. године и Комисија за планове Скупштине града Београда је усвојила Извештај о раном јавном увиду у План (који је такође саставни део документације Плана) на 322. седници, одржаној 27.02.2018. године.

Границом Плана у целости је обухваћен План детаљне регулације санитарне депоније "Винча", градска општина Гроцка ("Сл. лист града Београда", бр. 17/15), који се мења и допуњује.

Услед нереализације претходног планског документа, којим је планирана изградња потпорне грађевине и стабилизација терена, дошло је до појава пукотина и клизишта и значајног померања депонованог маретијала у правцу Дунава. На овај начин измењена је морфологија терена који је у обухвату Плана, што је проузроковало потребу измене позиције потпорне грађевине, саобраћајних и инфраструктурних објеката и мрежа. Такође, усвајањем новог технолошког решења когенеративног постројења за третман комуналног отпада и промене просторно - функционалних целина унутар комплекса проузроковало је потребу израде Измена и допуна Плана.

**Циљеви** израде плана су:

- стварање планског основа за дефинисање јавног интереса, санацију постојеће и изградњу комплекса санитарне депоније „Винча“ за третман и одлагање чврстог комуналног отпада;
- дефинисање услова и правила уређења и изградње на планском подручју;
- инфраструктурно опремање грађевинског земљишта; и

- обезбеђење рационалног коришћења земљишта, уз очување и унапређење услова заштите животне средине.

Планиране **површине јавних намена** су:

САОБРАЋАЈНЕ ПОВРШИНЕ:

- мрежа саобраћајница (означене називом улице Београдска и као Саобраћајнице: Нова 1, Нова 2 и Нова 3).

ПОВРШИНЕ ЗА ИНФРАСТРУКТУРНЕ ОБЈЕКТЕ И КОМПЛЕКСЕ:

- трансформаторска станица 35/10 кV (означене као ТС)
- препумпна станица (означене као ППС)
- црпна станица (означене као ЦС)
- базна станица (означене као БС)

КОМУНАЛНЕ ПОВРШИНЕ И ОБЈЕКТИ:

- комплекс депоније комуналног отпада (означене као КП6 – остале комуналне површине)

ЗЕЛЕНЕ ПОВРШИНЕ:

- заштитни зелени појас (означене као ЗП5)

НАМЕНА ПОВРШИНА	постојеће (ha) (оријентационо)	(%)	ново (разлика)	укупно планирано (ha) (оријентационо)	(%)
<b>површине јавних намена</b>					
саобраћајне површине	0,39	0,3	14,39	14,78	9,9
комуналне површине и објекти	56,71	37,9	74,94	131,65	87,9
површине за инфраструктурне објекте и комплексе	0,00	0,0	0,57	0,57	0,4
зелене површине	0,63	0,4	2,15	2,78	1,9
водне површине	0,41	0,3	-0,41	0,00	0,0
<b>укупно 1</b>	<b>58,14</b>	<b>38,8</b>	<b>91,64</b>	<b>149,78</b>	<b>100,0</b>
<b>површине осталих намена</b>					
пољопривредне површине и објекти	78,89	52,7	-78,89	0,00	0,0
становање - нехигијенско насеље	0,94	0,6	-0,94	0,00	0,0
саобраћајне површине - некатег. путеви	1,92	1,3	-1,92	0,00	0,0
природно регулисане зелене површине	9,89	6,6	-9,89	0,00	0,0
<b>укупно 2</b>	<b>91,64</b>	<b>61,2</b>	<b>-91,64</b>	<b>0,00</b>	<b>0</b>
<b>УКУПНО У ОБУХВАТУ ПЛАНА укупно 1+2</b>	<b>149,78</b>	<b>100,0</b>	<b>0,00</b>	<b>149,78</b>	<b>100,0</b>

Табела биланса површина

## КАРАКТЕРИСТИЧНЕ ЦЕЛИНЕ

Површине за комуналне делатности, односно за изградњу будућег комплекса санитарне депоније "Винча" за третман и одлагање чврстог комуналног отпада, поред нове санитарне депоније обухватају и постојећу несанитарну депонију, као и простор резервисан за изградњу објеката за третман комуналног отпада.

Укупна површина комплекса санитарне депоније "Винча" износи 13.99 ha, и обухвата следеће функционалне целине:

- K1 - површина за изградњу објекта постројења за енергетско искоришћење комуналног отпада;
- K2 - платформа за грађевински отпад и третман грађевинског отпада
- K3 - површина за изградњу нове санитарне депоније комуналног отпада (ново тело депоније)
- K4 - рекултивисана површина (простор постојећег тела депоније) и потпорна грађевина и интерне саобраћајнице;
- K5 - објекти у функцији санитарне депоније комуналног отпада, постројења за пречишћавање процедних вода, депонија инертног неопасног отпада, интерне саобраћајнице и заштитни зелени појас

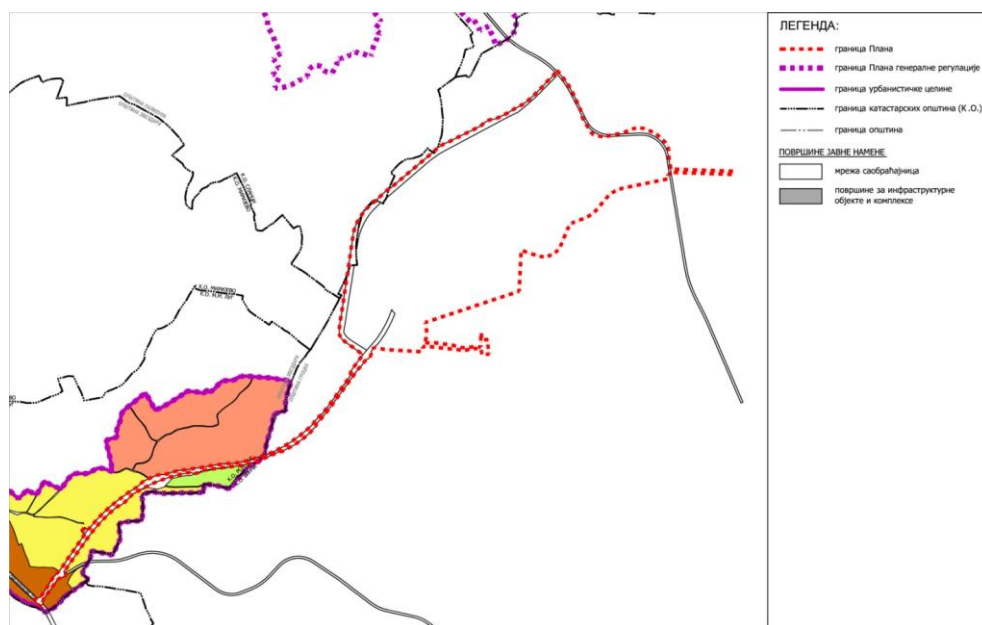
### A.2.3. Усклађеност са другим плановима и степен утицаја

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

- План генералне регулације грађевинског подручја седишта јединице локалне самоуправе – град Београд (целине I - XIX) („Службени лист града Београда“ бр. 20/16, 97/16, 69/17 и 97/17) (у даљем тексту: План генералне регулације) и
- 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. 66/17) (у даљем тексту План генералне регулације - целина XX).

Према Плану генералне регулације предметна локација се налази у површинама намењеним за **површине јавне намене**:

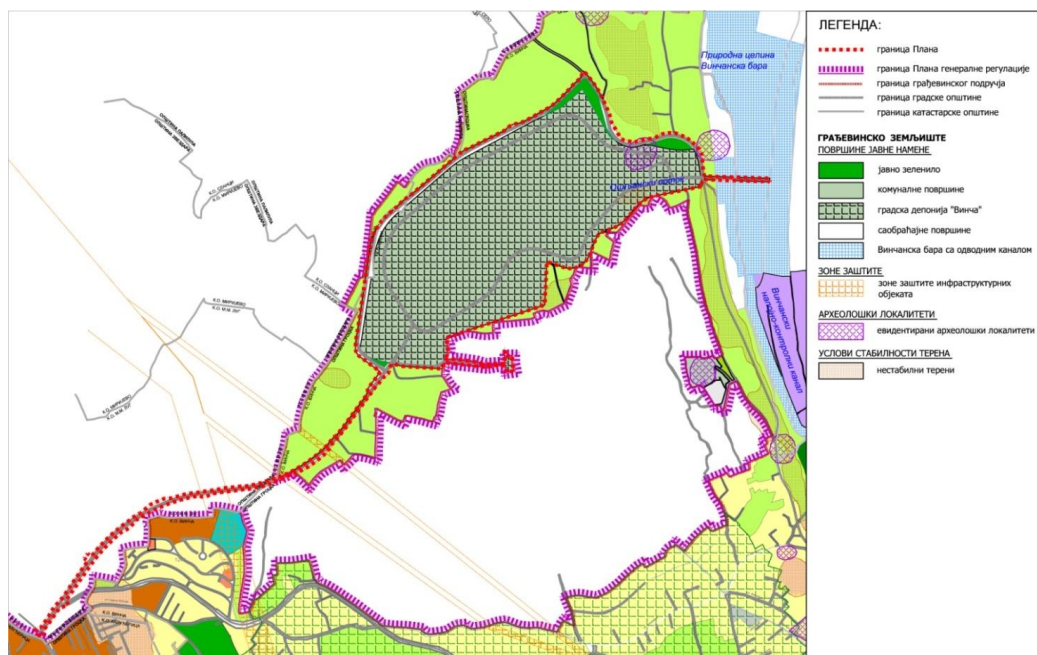
- мрежа саобраћајница,
- површине за инфраструктурне објекте и комплексе - комплекс црпне станице.



Извод из ПГР Београда / Графички прилог 2.7 - Планирана намена површина

Према Плану генералне регулације - целина XX предметна локација се налази у површинама намењеним за **површине јавне намене**:

- саобраћајне површине,
- комуналне површине, и
- зелене површине.



Извод из ПГР Београда - целина XX / Графички прилог – Планирана намена површина

Реализација овог Плана је условљена изградом посебних Планова:

- Плана детаљне регулације прикључног надземно-кабловског вода 35 kV, од границе предметног Плана до разводног постројења 35 kV у ТС 35/10 kV „Винча“. Овај план ће представљати основ за изградњу далековода 35 kV, од ТС 35/10 kV у оквиру комплекса депоније до разводног постројења 35 kV у ТС 35/10 kV „Винча“, којим ће се планирани објекти у оквиру комплекса санитарне депоније Винча снабдевати електричном енергијом.
- Плана детаљне регулације прикључног вода 110 kV, од границе предметног Плана до прикључног поља у ТС „Београд 20“. Овај план ће представљати основ за реализацију далековода 110 kV, којим ће се вршити дистрибуција електричне енергије добијене у ТЕ-ТО Винча (из обновљивих извора енергије/ комуналног отпада) до ТС Београд 20 у Миријеву.
- Плана детаљне регулације за изградњу топловодне мреже од санитарне депоније у Винчи до топлана „Коњарник“и „Миријево“, градске општине Гроцка и Звездара (Одлука о изради Плана „Службени лист града Београда“ бр.114/16). Овај план представља основ за реализацију топलोвода којим ће се дистрибуирати топлотна енергија произведена у ТЕ-ТО Винча (из обновљивих извора енергије/комуналног отпада) до топлана „Коњарник“и „Миријево“.

## Урбанистичке мере заштите простора и објеката:

У обухвату Плана налази се евидентирани археолошки локалитет Ошљане, као и подручје еколошке мреже "Ушће Саве у Дунав" (RS017BA - IBA подручје).

### **A.3. РАЗМАТРАНА ПИТАЊА И ПРОБЛЕМИ ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ**

Питања која су разматрана у току израде стратешке процене утицаја као и плана детаљне регулације дефинисана су Решењем о приступању стратешкој процени утицаја на животну средину. Измена и допуна Плана детаљне регулације санитарне депоније "Винча". Генерално гледано дефинисана су Законом о стратешкој процени утицаја плана на животну средину и Законом о заштити животне средине.

Специфично гледано разматрана питања проистичу из анализе стања чинилаца животне средине на простору садашње несанитарне депоније као и анализе могућих утицаја који се очекују током реализације и, потом експлоатације планом предвиђених садржаја.

Процењивана је угроженост основних чинилаца животне средине, а као полаз за вршење процене узети су фактори локалитета у мери доступних података, орографски, хидролошки, хидрогеолошки услови, као и створени услови који се односе на затечено стање чинилаца животне средине на основу расположивих података и циљаних мерења.

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

Стратешком проценом, у складу са донетим Решењем о приступању стратешкој процени утицаја, нису разматрани прекоогранични утицаји, из разлога што нема планом предвиђених садржаја у простору који би у току изградње и коришћења простора могли имати прекоограничне утицаје.

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

Законом о стратешкој процени утицаја је чл. 12. и 13. прописана обавеза приказа разматраних варијантних решења посебно са аспекта заштите животне средине. Стога се у складу са Законом о стратешкој процени утицаја, у пракси разматрају најмање две варијанте и то:

**Варијанта 0** – случај да се План не реализује;

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

Детаљан приказ поређења варијантних решења, начина одлучивања приказан је у поглављу Г. 5.

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

У поступку израде плана детаљне регулације и стратешке процене утицаја плана на животну средину обављена је сарадња са надлежним институцијама и јавним комуналним предузећима, а њихова мишљења и услови су поштовани приликом израде плана и стратешке процене утицаја.

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

### **A.7.1. Природне карактеристике**

#### **A.7.1.1. Морфолошке и хидролошке одлике терена**

Депонија смећа захвата простор западно од Ошљанског извора, односно захвата простор западног дела поточне долине. Непосредно сливно подручје потока је лепезастог облика, при чему се шири од истока ка западу.

Ошљански извор се налази око 900m западно од Дунавског алувијона. Од извора поток се грана на два крака, дужина око 730 односно 950m. Коте терена у оквиру јужног крака потока крећу се око 200 мнв, док је изворишна зона западног крака на коти око 180 мнв. Са оваквим котама терена подужни нагиб јужног дела корита већи је од 4.1% (6.5°), а западног тока око 2.5% (4.0°). Подужни нагиб дуж корита низводно од Ошљанског извора је око 1.6% (2.5°).

Највиши делови терена се налазе у јужном делу истражног простора и имају коте од 240-248 мнв. У западном делу истражног простора коте терена су нешто ниже и варирају од 195-220 мнв. У северном делу терена сукцесивно опадају од 215 до 71 мнв. Уједно, ове најниже коте одговарају алувијалној заравни Дунава.

У морфолошком смислу на терену се разликују две целине: Дунавска алувијална зараван и њено падинско, односно брдовито залеђе.

У оквиру падинског дела терена разликују се такође две целине. Прву представља непосредни део десне Дунавске падине, а други чине падине Ошљанског потока које су развијене у западном залеђу Дунавске падине. Дунавска падина је пружања С-Ј, а у зони депоније је ширине 500-600m и са вертикалном разликом од 80-170 мнв. Дунавска падина јужно од Ошљанског потока је нагиба 6-12° до чак 30-40°, док је њен северни део знатно блажи и има нагиб од 4-15°.

Падине Ошљанског потока су релативно благог нагиба и варирају просечно од 6-9° (3.8-5.7%), а екстремно износи 5° (3.0%), односно максимално 15-18° (9.5-11.0%). Јужни крак долине је знатно више разуђен од њеног западног и северног дела.

Санитарна депонија "Винча" налази се у вододелници Ошљанског потока. Изграђена је од насипа депонованог материјала хетерогеног састава, стрмих страна у нагибу од око 45° у чијој ножици је канал за регулацију процедурних отпадних вода који води до сабирника испод локације депоније према Дунаву.

Све воде од падавина брзо се процеђују у подземље. У време већих падавина та оцедљивост је нешто мања у депресијама тако да се у њима сезонски може појавити вода.



### А.7.1.2.Геолошка грађа терена

У геолошкој грађи терена истражног простора учествују седименти квартарне старости представљени генетски различитим **ЛИТОЛОШКИМ КОМПЛЕКСИМА**, који обухватају групу од генетски сродних литотипова развијених унутар палеогеографских и геотектонских услова.

Сама санитарна депонија "Винча" изграђена је од техногеног материјала који је хетерогеног састава и садржи комунални отпад из домаћинства, чврсти отпад и отпад грађевинске индустрије. Дебљина депоније на појединим местима износи и до 60m (слика 2). На локацији је присутна разградња комуналног отпада као последица физичких, хемијских и биолошких деградација. Она делује истовремено на распадање комуналног отпада и то се дешава све док се отпад не разгради. Сам процес разградње је сложен процес који зависи од влажности отпада, збијености и температуре, времена прекривања. У оквиру тела депоније долази до формирања значајних количина гаса, које се створе након 12-18 месеци од почетка депоновања и које захтевају спаљивање.



Слика бр.1 и 2. Депонија "Винча" - део на коме се тренутно врши депоновање комуналног отпада

Део комуналног отпада је прекривен прашинасто-глиновитим материјалом и на њему је извршена рекултивација и озелењавање (слика 3).



Слика бр.3. Депонија "Винча" - ревитализован део

На ширем простору око депоније приповршинске, а уједно и хипсометријски највише делове терена покривају релативно танке квартарне лесолике наслагe ( $Q_2dl^I$ ), односно

наслаге претежно прашинастог до мало песковито-глиновитог састава. Остале некретане падинске делове терена у приповршинској зони углавном изграђују делувиијалне наслаге ( $Q_2d^{pg}$ ), углавном песковито-прашинасто-глиновитог састава.

Осим наведених, у падинским деловима терена веће распрострањење имају и колувијалне наслаге ( $ko_a$  и  $ko_u$ ) које су претежно песковито-глиновитог до глиновито-лапоровитог састава. У ножичном делу падине на контакту са Дунавским алувијоном, Ошљански поток је створио мали пролувијални конус ( $Q_2pr^{pg}$ ) претежно песковито-глиновитог састава. Заравњени делови терена представљају део пространог алувијалног наноса Дунава ( $Q_2a^{m,p,k}$ ). Овај нанос је у свом вршном делу представљен поводањским заглињеним прашинастим седиментима (фација плажа), који у дубљем делу прелази у претежно песковито-шљунковите наслаге (фација корита). Укупна процењена дебљина целокупног наноса Дунава је око 15 m.

Дубље делове терена изграђују миоценски седименти (сарматске старости). Ови седименти су углавном представљени комплексом песковито-лапоровитих, односно песковито-глиновитих и лапоровитих наслага ( $M_3^1PL$ ) чија укупна дебљина премашује више десетина метара. У оквиру комплекса ових наслага могућа је појава независних секвенци песковитог или лапоровитог састава веома неуједначене дебљине. То се пре свега односи на песковите партије које могу бити cm-dm али и метарске дебљине.

На основу фонда постојеће геолошке документације утврђено је да у непосредној зони депоније комплекс миоценских песковито-лапоровитих наслага прелази у комплекс миоценских пескова и пешчара око апсолутне коте 61.5m. Набушена дебљина овог комплекса је већа од 35m. У зони алувијона Дунава такође су набушени пескови и пешчари али на знатно већој дубини, од 186 m од површине терена (апсолутне коте терена су око 113.30 мнв).

Шире посматрано, миоценске наслаге су субхоризонталне до благо искошене. Према неким литературним подацима генерални пад слојева је ка западу.

#### **A.7.1.3. Хидрогеолошке карактеристике терена**

Разуђеност морфологије терена, хетерогеност литолошког састава, као и стање распаднутости стенских маса проузроковало је формирање веома сложеног режима подземних вода.

На предметном терену поред отворених токова, реке Дунав - као ерозионе базе и Ошљанског потока, постоји и читав низ пиштина и повремених токова.

Поједини литолошки чланови који су заступљени на истражном простору карактеришу се различитим хидрогеолошким функцијама.

**Лесоиди ( $Q_2d'$ )** који прекривају хипсометриски највише делове терена око депоније су са функцијом хидрогеолошког колектора спроводника. Одликују се вертикалном водопрпусношћу и релативно лаком водооцедношћу. Процењује се да ова средина има коефицијент филтрације који се креће у распону  $k_f = 1 \times 10^{-3} - 1 \times 10^{-4}$  cm/s. У овој средини не треба рачунати са могућношћу акумулирања знатнијих количина подземних вода.

**Делувијане ( $Q_2d^{pg}$ ) и колувијалне ( $ko$ ) наслаге** су претежно прашинасто-глиновите, са сложеним типом порозности који има функцију хидрогеолошког колектора спроводника. Делувијалне наслаге су релативно мале дебљине од 2.5 до 4.0 m, и у њима се могу локално формирати мање количине подземних вода. Она се формира у подини, односно најчешће на контакту са миоценским, претежно глиновито-лапоровитим

комплексом у подини. Процењено је да делувилални седименти имају коефицијент филтрације који се креће у распону  $k_f = 1 \times 10^{-5}$  cm/s, док код колувилалних наслага ова вредност варира у већем распону од  $k_f = 1 \times 10^{-5} - 1 \times 10^{-7}$  cm/s.

**Пролувилалне насlage ( $Q_{2pr^{pg}}$ )** су претежно песковито-глиновитог до прашинасто-глиновитог састава и са процењеном вредношћу коефицијента филтрације који се креће у распону  $k_f = 1 \times 10^{-5} - 1 \times 10^{-6}$  cm/s.

**Алувилални седименти ( $Q_{2a^{m,p,k}}$ )** чине површинску зону Дунавског наноса и прашинасто-глиновитог су састава. Практично су водозасићени, а процењује се да се вредност коефицијента филтрације креће у распону  $k_f = 1 \times 10^{-5} - 1 \times 10^{-6}$  cm/s. Дубљи делови алувилалних седимената су претежно песковито-шљунковити, мада има и појаве муљевитих прослојака и сочива. Ово је типична хидрогеолошка средина са акумулираном издани. Процењена вредност коефицијента филтрације је у распону  $k_f = 1 \times 10^{-1} - 1 \times 10^{-3}$  cm/s.

**Комплекс миоценских песковито-лапоровитих седимената ( $M_3^1 PL$ )** је сложене хидрогеолошке функције. Одликује се честим (cm-dm) прослојавањем изразито водопрпусних и водонепрпусних партија. Вршни део миоценског комплекса је захваћен процесом физичко-хемијских измена. Процес распадања је утицао да глиновите и лапоровите партије измене своју примарну хидрогеолошку функцију. Вршна зона, односно зона распадања миоценских наслага је знатније испуцала, односно поседује прслинско-пукотинску порозност. Неједнако је провлажена, а може бити и носилац одређене мање коичине слободних подземних вода. Песковите партије комплекса могу бити типични хидрогеолошки колектори у којима су акумулиране изданске воде. Насупрот томе, релативно неизмењене лапоровите партије комплекса представљају релативне хидрогеолошке изолаторе. Процењена вредност коефицијента филтрације је у распону  $k_f = 1 \times 10^{-4} - 1 \times 10^{-8}$  cm/s. Значајно за миоценске седименте је што показују доста изражену хетерогеност, што има одраза на променљивост хидрогеолошких и инжењерскогеолошких својстава терена.

Појаве избијања подземних вода регистроване су на површини терена на више места, како у непосредној зони постојеће депоније, тако и у њеној ближој и даљој околини.

Претходним хидрогеолошким истраживањима на простору сливног подручја Ошљанског потока регистровани су извори који су приказани на инжењерскогеолошкој карти и означени су симболом и бројем:

- Извор 1 - Ошљански извор, издашности око 0.3 l/s. Извор је засут депонијом
- Извор 2 - У челенки западног крака потока, издашности 0.2 l/s. Извор затрпан смећем
- Извор 3 - У зони западног крака потока, издашности 0.1 l/s. Извор затрпан смећем
- Извор 4 – У зони улазне рампе у депонију, издашности 0.15 l/s. Извор затрпан
- Извор 5 – У ножици падине низводно од Ошљанског потока на растојању од 500м, издашности 0.06 l/s
- Извор 6 – У зони прилазног пута депонији на 450m ЈЗ од улазне рампе, издашности 0.05 l/s
- Извор 7 – У челенци јужног крака потока, издашности 0.09 l/s.

Осим наведених извора, на терену је, приликом експерског прегледа терена, регистрован и извор на локалитету Тодоровића виноград, а његова издашност је око 0.1 l/s. У изворишној зони јужног крака регистровано је неколико пиштевина и један привремени

извор издашности мање од 0.05 l/s. Зоне пишtevине су регистроване и на деловима клизишта, нарочито ка Дунаву.

#### **A.7.1.4.Савремени геодинамички процеси и појаве**

На ширем простору предметне локације депоније "Винча", од савремених геолошких процеса затупљени су: *процес физичко-хемијског распадања, денудација, флувијални процес, колувијални процес.*

**Процес површинског физичко-хемијског распадања:** Процес је развијен на ширем простору и захвата све средине. Са дубином процес слаби. Процес распадања стенских маса доводи до деградације стенских маса чиме се олакшава развој других процеса, а пре свега процеса клизања. Овај процес има нарочито значаја на услове формирања ископа, јер му је активност интензивна. На геотехничке услове насипања смећа овај процес нема посебан значај и утицај.

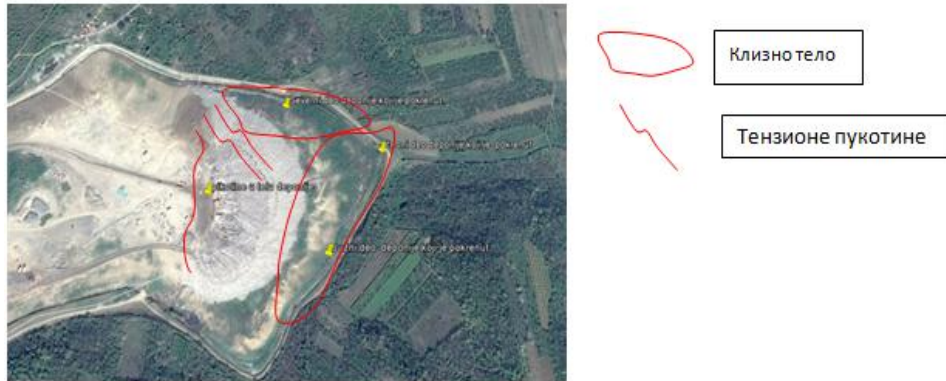
**Флувијални процес:** Јавља се на простору алувијалне равни где долази до плављења реке Дунав. Као последица плављења долази до одлагања најситнијег материјала. Дунав на простору непосредно уз десну обалу не врши еродовање већ одлаже седimente поводањске фације. Овај процес нема значаја за геотехничке услове депоновања смећа. Мањи линијски токови као што је Ошљански поток и други тренутно не обављају знатну линијску ерозију. Она је изражена само локално код оних водотока чији је подужни нагиб корита већи од 3.0-4.5% (6-8°). У тим условима стварају се мање плиће вододерине. Сам Ошљански поток у свом најнизводнијем делу тока ствара омањи плавински конус, односно врши одлагање еродованог материјала. Дуж већег дела корита Ошљанског потока створен је узани нанос просечне ширине 3-5 m и процењене дебљине од 2-3 m. Његово постојање може имати утицај на услове формирања одговарајућег дренажног система у нивоу локалне ерозионе базе.

**Колувијални процес:** Тренутно је значајно развијен на Дунавској падини. Клизишта су углавном активна, а дубине су им врло велике, тј. премашују 10 -15 m. Проширење депоније на овом делу терена не треба планирати.

Процес клизања у долини Ошљанског потока је слабије развијен, а локална клизишта су знатно мањих димензија и дубина (просечно 3-5 m), а интензитет померања тренутно није велики. На предметном простору могу се издвојити четири клизишта и то:

1. Клизиште у челенци јужног крака Ошљанског потока. Клизиште је мањим делом активно, а већим умирено. Процењена дубина клизања је око 3-5 m. У условима неадекватног техногеног утицаја могуће је активирање процеса клизања.
2. Клизиште на десној падини у доњем делу тока Ошљанског потока. Ово клизиште је нешто веће по простору који је захватило и нешто сложеније, међутим у природним условима оно је умирено. Неадекватним техногеним утицајима могуће је поновно активирање процеса.
3. Клизиште на локацији "Тодоровића виноград" (северно од постојеће депоније), представља једним мањим делом активно клизиште, док на већем делу терена више нема јасних трагова ранијих померања терена. Као и код предходних клизишта и овде неадекватан рад може довести до реактивирања процеса клизања.

4. На чеоном делу депоније као и у њеном северном и јужном делу дошло је до покретања (клизања) депонованог материјала дуж незаштићених и необезбеђених косина, који је затрпао део постојећег канала и ободне саобраћајнице. Висина ожиљка клизишта је од 2-15 m (слика 4 - места где су се активирала клизишта на депонији).



Слика бр.4. Места где су се активирала клизишта на депонији

На телу депоније у покренутом делу уочавају се пукотине дужине неколико десетина метара које су секундарне и показатељ су даљег наставка клизања депоније (слика 5). На овом делу се и даље врши депоновање отпада.



Слика 5. Пукотине на телу депоније

Покренути материјал комуналног отпада са депоније затрпао је ободне канале и саобраћајницу и тако онемогућио да се процедурне воде из тела депоније дренажу.



Затрпан је и сепаратор као главни рецепијент за прикупљање процедних вода. Отпадне воде из тела депоније сада се неконтролисано процеђују низ падину ка Дунаву (слика 6).



Слика 6. Клизна тела преко ободне саобраћајнице и нове пукотине на телу депоније ка Дунаву

Клизна тела које се налазе на ободној саобраћајници онемогућавају прилаз депонији, нарочито у чеоном делу, који такође клизи по водом засићеној подлози (Ошљански поток који је испод тела депоније). Постојећа улична расвета (канделабери) је ишчупана, искривљена и угрожена процедном водом и покренутим материјалом. Струја је искључена. Како депонија **не поседује дегазационе бунаре**, у ваздуху се осећа присуство метана.

Клизање косина депонија није редак случај, јер се дешава код свих насутих објеката међу које спадају и депоније комуналног отпада. У свету је то по некада знало да опомене, јер је долазило до рушења читавих косина депонија и формирања „великих клизишта отпада“, са запреминама које су премашивале милионе кубних метара отпадног материјала. Последице су понекада биле катастрофалне, јер је поред загађења животне средине и прекида рада депоније, у појединим случајевима долазило и до губитака људских живота (Ражатас на Филипинима 2000. год. – страдало 270 људи; Bandung у Индонезији 2005. год. страдало 147 људи).

#### **А.7.1.5. Сеизмичност терена**

Изменом и допуном *Правилника о техничким нормативима за изградњу објеката високоградње у сеизмичким подручјима* (Сл. лист СФРЈ бр. 59/90) овај, као и други терени Београда добили су већи степен сеизмичког интензитета са VII° на **VIII° МЦС** са вредностима коефицијента сеизмичности тла **Ks = 0,05**.

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

*Табела: Сеизмички параметри*

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

Ради заштите од земљотреса, објекте пројектовати у складу са:

- Правилником о техничким нормативима за изградњу објеката високоградње у сеизмичким подручјима („Сл. лист СФРЈ“ бр. 31/81, 49/82, 29/83, 21/88 и 52/90). Све прорачуне сеизмичке стабилности заснивати на посебно изграђеним подацима микросеизмичке рејонизације и
- Правилником о привременим техничким нормативима за изградњу објеката који не спадају у високоградњу у сеизмичким подручјима („Службени лист СФРЈ“ бр. 39/64).

#### **А.7.1.6.Инжењерскогеолошка рејонизација терена**

Параметри меродавни при инжењерскогеолошкој реонизацији терена су:

- геолошки потенцијал (локација, просторни распоред заступљених литотипова, геолошка старост и геолошки склоп),
- стање и својства заступљених литотипова,
- сеизмички услови.

Осим ових параметара при рејонизацији су узети у обзир и геолошки-геотехнички фактори:

- морфологија терена,
- стабилност терена,
- нумеричке вредности геотехничких параметара.

На основу сагледаних инжењерскогеолошко-геотехничких карактеристика предметног простора, на простору Плана детаљне регулације издвојено је **пет рејона: I, II, III, IV и V**, у оквиру којих су издвојени **микрорејони: IA1, IIA2, IIIA4, IIIB3, IVA5, IVA5b, VAб**. На инжењерскогеолошкој карти ознака инжењерскогеолошког рејона и микрорејона дата је у зеленој боји. Инжењерскогеолошка рејонизација је усклађена са инжењерскогеолошком рејонизацијом датом у ГП Београда до 2021 године.

**Рејон I** - са инжењерскогеолошког аспекта оцењен као најпогоднији за урбанизацију (објекти, инфраструктура, саобраћај), без ограничења у коришћењу, а уз уважавање локалних инжењерскогеолошких услова. У оквиру њега издвојен је **микрорејон IA1**.

### **Микрорејон ІА1**

- Овим микрорејоном обухваћени су делови терена благог нагиба.
- У површинском делу терен је изграђен од прашина до прашинастих глина-лесоида ( $d^I$ ) чија је дебљина већа од 2м. Лесоиди су прекривени контролисаним или неконтролисаним насутим материјалом ( $n$ ) и хумусом у дебљини око 0,3-1,5м.
- Подину лесоидним седиментима чине делувијални и делувијално-пролувијални седименти у чијој подини је комплекс изграђен од лапоровите глине, лапора и пескова.
- Терен је у природним условима **стабилан**.
- Ниво подземне воде је на дубини од преко 3 м од површине терена.

#### *Препоруке при коришћењу терена за изградњу:*

- Инжењерскогеолошке средине које учествују у конструкцији овог микрорејона могу се користити као подтло за фундирање планираних објеката и изградњу саобраћајница као и за изградњу линијских објекта.
- У зони до 3м у којој се може вршити интервенција за планиране садржаје ископ ће се изводити у сувом.
- Ископ ће се изводити у срединама које по ГН 200 припадају II категорији земљишта.
- Ископи у овим срединама се држе у вертикалним засецима висине до 2м без подграде.
- Ископ ће бити лак осим у површинском делу где је тротоар и збијено насутло.
- За планиране објекте у функцији депоније фундирање се може извршити директно без предходне припреме подтла. Препорука је да се са дубином фундирања уклони хумифицирани слој.
- За планиране линијске објекте инфраструктуре, испод цеви, као тампон (постељица), између природног тла и цеви уграђује се максимално збијени слој песка дебљине од 10.0 см +  $D/10$ , где је D спољни пречник цеви. Пре наношења тампона подтло треба механизовано стабилизovati.
- У циљу заштите од расквашавања ископ обавезно облагати PVC фолијом како би се заштитио од директног утицаја атмосферије.
- Затрпавање ископа, након стабилизације подтла и обавезног слоја песка, изводити материјалима из ископа у слојевима, уз прописно збијање.
- Део ископаног материјала који се неће искористи за затрпавање рова, може се искористити као прекривка за депонију.
- Може се сматрати да су општи услови изградње у овом делу **повољни**.



**Рејон II** - условно повољни терени, где инжењерскогеолошка својства ових терена условљавају извесна ограничења при урбанизацији простора. У оквиру њега издвојен је микрорејон IIA2.

#### *Микрорејон IIA2*

- Овим микрорејоном су обухваћени падински делови терена у нагибу од 3-5°.
- У површинском делу је изграђен од кварталних делувилних прашинастих глина ( $d^{pg}$ ) чија је дебљина неуједначена од 0.5-10m. Прашинасте глине су прекривене контролисаним или неконтролисаним насутим материјалом и хумусом у дебљини око 0.2-1.0m.
- Подину кварталним седиментима чини комплекс изграђен од лапоровите глине, лапора и пескова.
- Терен је у природним условима **условно стабилан**.
- Ниво подземне воде је на дубини од преко 1.5m од површине терена.

#### *Препоруке при коришћењу терена за изградњу:*

- Инжењерскогеолошке средине које учествују у конструкцији овог микрорејона могу се користити као подтло за изградњу планираних објеката у функцији депоније, саобраћајница и линијских објеката.
- У зони интервенције ископ ће се изводити у сувом. Могућа појава подземне воде у ископу већем од 1.5m.
- Ископ ће се изводити у срединама које по ГН 200 припадају II делимично и III категорији земљишта.
- Ископи у овим срединама се држе у вертикалним засецима висине до 1.5m без подграде.
- Због нагиба терена треба очекивати да ће се ископ изводити у различитим геотехничким срединама.
- Ископе треба изводити у краћим кампадама.
- За планиране објекте у функцији депоније фундарање се може извршити директно без предходне припреме подтла. Препорука је да се са дужином фундарања уклони хумифицирани слој.
- Испод цеви као тампон (постељица) између природног тла и планираних цеви уграђује се максимално збијени слој песка (може прво тањи слој шљунка који ће уједно представљати и меру за сузбијање волуменских промена) дебљине од  $10,0 \text{ cm} + D/10$ , где је D спољни пречник цеви. Пре наношења тампона подтло треба механизовано стабилизovati. Затрпавање ископа, након стабилизације подтла и обавезног слоја песка, изводити материјалима из ископа у слојевима, уз прописно збијање.
- У циљу заштите од расквашавања ископ обавезно облагати PVC фолијом како би се заштитио од директног утицаја атмосфере.
- Део ископаног материјал који се неће искористити за затрпавање рова, може се искористити као прекривка за депонију.

- Може се сматрати да су општи услови урбанизације у овом делу терена **условно повољни**.

**Рејон III** - неповољни терени, инжењерскогеолошке карактеристике ових терена у природним условима су ограничавајући фактор. У оквиру њега издвојени су микрорејони IIIA4 и IIIB3.

#### *Микрорејон IIIA4*

- Овим микрорејоном су обухваћени падински делови терена у нагибу од 6-9°.
- У површинском делу је изграђен од квартарних делувилних прашинастих глина ( $d^{pg}$ ) чија је дебљина неуједначена. Прашинасте глине су прекривене хумусом у дебљини око 0.2-1.0m.
- Подину квартарним седиментима чини комплекс изграђен од лапоровите глине, лапора и пескова.
- Терен је у природним условима **условно стабилан до нестабилан**.
- Присуство подземне воде је условљено геолошким грађом терена и хидрогеолошким карактеристикама заступљених литолошких средина, па је сходно слојеној геолошкој грађи терена и присуство подземне воде утврђено на неуједначеним дубинама. Имајући у виду геолошку грађу терена, присуство подземне воде се може очекивати на контакту квартарних и миоценских седимената или у слоју делувилно-пролувилних седимената.

#### *Препоруке при коришћењу терена за изградњу:*

- Инжењерскогеолошке средине које учествују у конструкцији овог микрорејона могу се користити као подтло за изградњу планираних објеката у функцији депоније, саобраћајница и линијских објеката.
- Ниво подземне воде који је различитим дубинама од 0.5-5.0 m, условљава да се планирана грађевинска делатност обавља у летњем периоду.
- Сва засецања на овим деловима терена се морају брижљиво планирати како неадекватним засецањима не би дошло до појаве нестабилности. Препорука је да се засецања врше у кампадама уз обавезну заштиту тла од утицаја атмосферије.
- У циљу заштите од расквашавања ископ обавезно облагати PVC фолијом како би се заштитио од директног утицаја атмосферије.
- Део ископаног материјал који се неће искористи за затрпавање рова, може се искористити као прекривка за депонију.

#### *Микрорејон IIIB3*

- Терен је у површинском делу изграђен од алувијалних ( $Q_2a$ ) седимената у оквиру којих су заступљени седименти фације **мртваја (am)** у дебљини 2-3 m, **седименти фације поводња (ap)** и **седименти фације корита (ak)** у

дебљини 4-9 m и седименти пролувијалног наноса (Q<sub>2pr</sub>) представљени глиновито-песковитим наносом.

- Подину кварталним седиментима чини комплекс изграђен од лапоровите глине, лапора и песка.
- Терен је заравњен или у благом нагибу према реци Дунав.
- Ниво подземне воде варира у зависности од водостаја реке Дунав. Досадашњим истраживањима утврђен је на коти 71.0-73.50 мнв.

*Препоруке при коришћењу терена за изградњу:*

- Због високог нивоа подземне воде и мале носивости алувијалних седимената овај део терена сврстан је у **неповољне терене** при урбанизацији.
- При изградњи и експлоатацији објеката неопходна је примена адекватних мера у циљу елиминисања негативног утицаја подземне воде до коте 74 мнв.
- У зависности од статичких и грађевинских карактеристика објеката, фундирање се може извести на два начина - плитко или дубоко фундирање. За објекте малог специфичног оптерећења препоручује се варијанта плитког фундирања. У том случају могуће је фундирање објекта уз претходну замену подтла материјалом повољних физичко механичких својстава, насипањем и израдом тампонског слоја. При изради објеката већег специфичног оптерећења (заштитна потпорна конструкција) неопходно је дубоко фундирање путем шипова које треба ослонити у лапорима.
- Начин фундирања може се изабрати тек након детаљних инжењерскогеолошких истраживања и геостатичке анализе за сваки објект понаособ.

**Рејон IV** - изразито неповољни терени, инжењерскогеолошке карактеристике ових терена у природним условима су изразито ограничавајући фактор.

*Микрорејон IVA5*

- Овим микрорејоном обухваћени су делови терена на којима су регистроване појаве **активних клизишта**. Ова клизишта су регистрована и у Катастру клизишта Београда у граници Генералног плана (ГП-а) под бројем БГ-17.1.1, БГ-17.1.2, БГ-17.1.3, БГ-17.1.4, БГ-17.1.5, БГ-17.1.9 итд.
- Терен је изграђен од колувијалног наноса који представља клизањем покренут материјал, хетерогеног литолошког састава, у коме доминантну улогу имају прашинасте и лапоровите глине. За овај нанос карактеристична је појава прслина и пукотина различитог генетског порекла.
- Колувијални процес је тренутно значајно развијен само на Дунавској падини, где су клизишта углавном активна, велике дубине и преко 10-15 m.
- Процес клизања у долини Ошљанског потока је слабије развијен, а локална клизишта су знатно мањих димензија и дубина.

*Препоруке при коришћењу терена за изградњу:*

- Проширење депоније на овом делу терена не треба планирати.

#### *Микрорејон IVA5<sub>D</sub>*

- Овим микрореоном обухваћени су делови терена на којима су регистроване појаве активних клизишта на чеоном делу у оквиру тела постојеће депоније.
- Тело депоније је изграђено од хетерогеног материјала, представљеног комуналним смећем у ком доминирају различити органски отпаци, папир, стакло, пластика и др.
- Услед великих количина падавина које су се десиле у периоду од 18.04. до 15.05. 2014. године и засићења тела депоније великом количином воде, као и стрмих нагиба радних косина депоније, дошло је до активирања и покретања већих количина депонованог материјала. Овај покренути материјал је угрозио ободну саобраћајницу, постојећу инфраструктурну мрежу око депоније као и таложник за прикупљање процедурних вода из тела депоније. Из депоније се врши процеђивање великих количина депонијских вода које се тренутно неконтролисано оцеђују према ерозионој бази Ошљанског потока. У току су радови на изради ободних канала за контролисано одвођење ових вода као и изградња интерне саобраћајнице за привремено опслуживање депоније. Процес клизања још није завршен и на појединим деловима се уочава истискивање миоценских седимената на површину и формирање трбуха. Пукотине су дужине неколико десетина м, са скоковима од 3-5 м.

#### *Неопходна је **ХИТНА**:*

- Стабилизација ножичног дела депоније изградом одговарајуће потпорне конструкције.
- Ублажавање нагиба радних косина почевши од ножице депоније.
- Израда нових дренажних система за прихват процедурних вода из тела депоније и њихово контролисано одвођење до таложника и постројења за пречишћавање отпадних вода.

#### **Рејон V** - обухвата простор у коме је формирана депонија комуналног отпада "Винча".

Ова депонија налази се у природној ували Ошљанског потока у коју се улива неколико мањих потока различите издашности. Поменути извори представљају основни проблем стабилности тела одлагалишта. Површина садашњег одлагалишта (депоније) комуналног отпада је 42.72ha, висине око 35-40m, на појединим деловима и веће висине. Плато је формиран око коте 175 мнв, док је у ченом делу, у дну ерозионе базе, кота терена око 99.50 мнв. На депонији постоје каскаде које су ублажиле нагиб косина. У периоду између 14-15.05.2014. у чеоном делу дошло је до слегања депоније и клизања чеоног дела. Депонија је у СЗ делу делимично рекултивисана и затворена. На депонији не постоје биотрнови за регулацију метана из тела депоније, тако да на деловима где су се услед клизања формирале пукотине, долази до испуштања метана у атмосферу и природне дегазације одлагалишта.

Материјал од кога је направљен овај објект одлагалишта је комунални отпад. Количина и састав комуналног отпада у директној су зависности од величине области сакупљања, годишњег доба, социјалне структуре становништва те врсте привредне делатности и низа других утицајних фактора. Просечна продукција комуналног отпада на депонији "Винча"

је око 2.000.000 t (варира од 1.500.000-2.500.000t). Комунални отпад који се продукује у домаћинствима представља хетерогену смесу различитих врста отпадних материјала, као што су: папир, картон, стакло, керамика, магнетични и немагнетични метали, пластика, кожа, кости, текстил, биомаса, разне врсте инертних материјала, и сл.

*Препоруке при коришћењу терена:*

Неопходна је санација постојеће депоније и изградња савремене санитарне депоније која испуњава веома строге критеријуме прописане од стране Европске уније. Ову депонију формирати тако да она буде депонија за контролисано одлагање комуналног отпада.

### **Изградња планираних објеката у оквиру комплекса**

У оквиру комплекса депоније "Винча" планира се изградња објеката који су у функцији депоније. Инжењерскогеолошки услови за изградњу планираних садржаја су повољни уз поштовање одређених инжењерскогеолошких препорука. Највећи део објеката планиран је у оквиру рејона IA1 и IIA2.

Објекти који се планирају у оквиру **микрорејона IA1** могу се фундирати директо на темељима облика плоче или трака. Инжењерскогеолошке средине које учествују у конструкцији овог микрореона могу се користити као подтло за фундирање планираних објеката и изградњу саобраћајница као и за изградњу линијских објеката. Ископ до дубине 3m ће се изводити у сувом, у срединама које по ГН 200 припадају II категорији земљишта. Ископи се у овим срединама држе у вертикалним засецима висине до 2 m без подграде. Ископ ће бити лак осим у површинском делу где је тротоар и збијено насуте тло.

За планиране објекте у функцији депоније фундирање се може извршити директно без предходне припреме подтла. Препорука је да се са дужином фундирања уклони хумифицирани слој.

За планиране линијске објекте инфраструктуре, испод цеви као тампон (постељица) између природног тла и цеви, уграђује се максимално збијени слој песка дебљине од 10 cm + D/10, где је D спољни пречник цеви. Пре наношења тампона подтло треба механизовано стабилизovati.

У циљу заштите од расквашавања ископ обавезно облагати PVC фолијом како би се заштитио од директног утицаја атмосферичког ваздуха. Затрпавање ископа, након стабилизације подтла и обавезног слоја песка, изводити материјалима из ископа у слојевима, уз прописно збијање. Део ископаног материјала који се не искористи за затрпавање ровова, може се искористити као прекривка за депонију.

Може се сматрати да су општи услови изградње у овом рејону **повољни**.

Инжењерскогеолошке средине које учествују у конструкцији **микрорејона IIA2** могу се користити као подтло за изградњу планираних објеката у функцији депоније, саобраћајница и линијских објеката. У зони интервенције ископ ће се изводити у сувом. Могућа појава подземне воде у ископу већем од 1.5m. Ископ ће се изводити у срединама које по ГН 200 припадају II делимично и III категорији земљишта. Ископи се у овим срединама држе у вертикалним засецима висине до 1.5m без подграде. Због нагиба терена треба очекивати да ће се ископ изводити у различитим геотехничким срединама. Ископе треба изводити у краћим кампадама.

За планиране објекте у функцији депоније фундаирање се може извршити директно без предходне припреме подтла. Препорука је да се са дубином фундаирања уклони хумифицирани слој. Испод цеви као тампон (постељица) између природног тла и планираних цеви уграђује се максимално збијени слој песка (може прво тањи слој шљунка који ће уједно представљати и меру за сузбијање волуменских промена) дебљине од  $10 \text{ cm} + D/10$ , где је  $D$  спољни пречник цеви. Пре наношења тампона подтло треба механизовано стабилизovati. Затрпавање ископа, након стабилизације подтла и обавезног слоја песка, изводити материјалима из ископа у слојевима, уз прописно збијање.

У циљу заштите ископа од расквашавања ископ обавезно облагати PVC фолијом како би се заштитили од директног утицаја атмосферије. Део ископаног материјала који се не искористи за затрпавање рова, може се искористити као прекривка за депонију.

Може се сматрати да су општи услови урбанизације у овом делу терена **условно повољни**.

За све планиране објекте неопходно је у габариту објекта извести детаљна геолошка истраживања а све у складу са Законом о рударству и геолошким истраживањима (Службени гл. РС број 101/15).

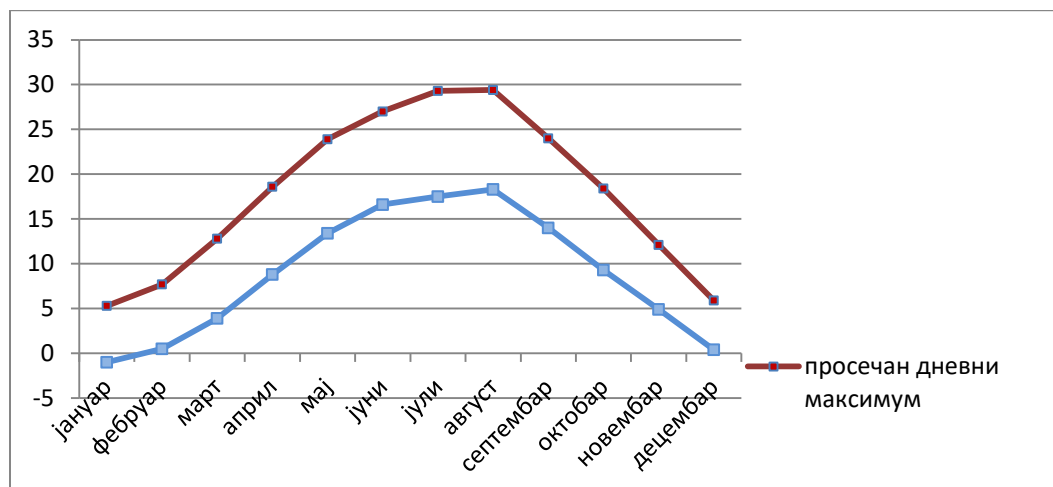
#### **A.7.1.7.Климатске карактеристике**

Београд са својом широм околином има одлике умерено-континенталне климе. Подаци о климатским параметрима су дати са Метеоролошке опсерваторије Београд (44°48' СГШ и 20°28' ИГШ, 132mnn у Карађорђевој парку) и односе се на период 1992-2016.година.

##### Температура ваздуха

Средње месечне максималне температуре се крећу у интервалу од 5,3°C у јануару до 29,3°C у августу, док су минималне за исти временски период -1,0°C у јануару, односно 18,3°C у августу, што се види на приложеном графикону. Током летњих месеци јављају се дани са температурама изнад 35°C (летње жеге), као и тропске ноћи ( са температурама изнад 20°C). Подаци указују на релативно повољне климатске прилике током целе године, односно зими нема великог броја дана са јаким мразем, а лета су умерено топла.

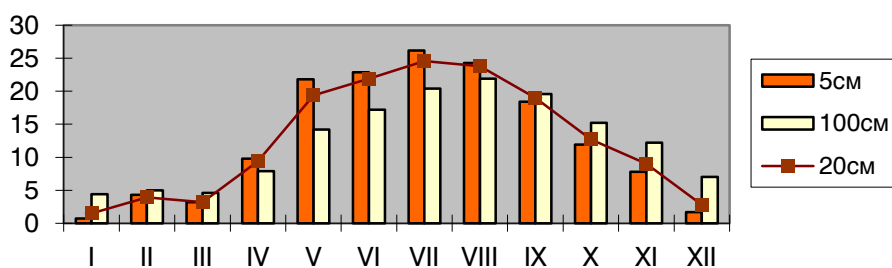
Графикон: Просечне температуре на МС „Београд -Опсерваторија“ за период 1992-2016.година



### Температура земљишта

Једна од карактеристика земљишта је да температура земљишта у зимским месецима расте са дужином, док лети опада. Такође, уколико је земљиште влажније оно се спорије замрзава, па су земљишта поред река где је виши ниво подземних вода ређе замрзнута, јер подземна вода проводи топлоту из дубљих делова земљишта према површини.

Графикон: Температура непокривеног земљишта – Метеоролошка опсерваторија Београд (извор: М. Ункашевић: "Клима Београда", Београд, 1994. год.)



Температурни режим земљишта подручја у коме се налази МС показује да су у овом непокривеном, добро слегнутом глиновито-иловастом земљишту до дубина од 20cm температуре лети скоро уједначене, док се зими на овим дубинама запажају разлике од 1-2°C.

Ови подаци су корисни за избор вегетације, као и при пројектовању објеката и избору материјала. Подаци указују на релативно повољне климатске прилике преко целе године.

### Падавине

Годишњи ток падавина у Београду има претежне карактеристике континенталног типа, са максимумом у јуну што је последица продора влажног атлантског ваздуха. Најмања висина падавина је уочена у фебруару. Највећи број дана са падавинама је у зимским месецима, укупно их је 19. Количина падавина се у Београду мења са порастом

надморске висине 35mm/100mnn, као и у правцу ЈЗ-СИ. Повећање падавина у самом граду у просеку за 17% у односу на околину је последица загађења и загревања при чему долази до повећаног броја језгара кондензације у атмосфери изнад града, а тиме и до образовања облака и падавина. Снежни покривач се јавља од октобра до априла, са највећом вероватноћом појаве у јануару, фебруару и децембру.

Просечна годишња количина падавина износи 711 mm, са средњим максимумом у јуну 92 mm и минимумом у фебруару 45 mm.

Табела: Количина падавина за период 1992-2016.година - Метеоролошка станица «Београд опсерваторија» (Извор: РХМЗ )

	Јан.	Феб.	Март	Април	Мај	Јуни	Јули	Авг.	Септ.	Окт.	Нов.	Дец.	Год.
<b>ПАДАВИНЕ mm</b>													
средње вредности	50	45	49	53	69	92	68	57	65	55	51	57	711
Просечан број дана са падавинама	23	19	18	17	16	15	12	10	12	13	17	23	195

Када разматрамо падавине онда као фактор који има утицаја на квалитет животне средине морамо споменути водни биланс који представља однос између количине падавина и степена отицања и испарења. Изградњом и стављањем великих површина под водонепропусне засторе овај биланс се значајно нарушава.

## Ветар

Ветар - хоризонтално струјање ваздуха у приземним слојевима атмосфере, које се јавља као последица разлика температуре ваздуха и притиска у појединим областима.

Доминантни ветрови за Београд су југоисточни и западни, при чему југоисточни дува током целе године, са максимумом у септембру и током зиме, минимумом у јуну и јулу, док западни ветар има највећу честину у летњим месецима. Југоисточни ветар достиже највеће брзине у зимским месецима, а западни у марту и априлу. Најхладнији ветрови зими су северни и североисточни ветрови, а најтоплији су из јужног квадранта у свим преосталим сезонама. Током пролећа су најхладнији северни и северозападни ветрови, а лети западни. Ветрови из северног квадранта повећавају влажност, док је из јужног смањују.

Средњи годишњи удари ветра показују да максималну брзину постиже кошава и ветрови северозападног правца од 35,9 m/s и 31,6 m/s.

Тишине су у Београду ретке и најчешће током лета, али имају неповољне ефекте.

Тишине и стабилна атмосфера (без вертикалног струјања) онемогућавају самопречишћавање атмосфере, па се у том периоду може очекивати већа концентрација загађујућих материја у ваздуху, превасходно од саобраћаја.



Табела : Релативна честина и праваца и средње брзине ветра за период 1992-2016.година  
Метеоролошка станица «Београд опсерваторија» (Извор: PXM3 )

	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	C
Релативна честина ‰	82	77	79	226	156	65	206	161	45
Средња брзина ветра	2,1	1,9	3,0	3,1	2,7	1,8	2,2	2,2	

#### **A.7.1.8. Стање природних добара, флоре и фауне**

Према подацима Завода за заштиту природе Србије у планском обухвату Плана нема заштићених подручја за које је спроведен или покренут поступак заштите, еколошки значајних подручја и еколошких коридора од међународног значаја еколошке мреже Републике Србије утврђених Уредбом о еколошкој мрежи („Сл.гласник РС”, бр. 102/2010), као ни евидентираних природних добара.

#### **A.7.1.9. Картирање биотопа**

При изради Плана детаљне регулације санитарне депоније "Винча", градска општина Гроцка ("Сл. лист града Београда", бр. 17/15), достављени су подаци о картирању биотопа који се овде приказују.

Картирање и вредновање градских биотопа представља свеобухватни инструмент за снимање и вредновање животних простора – биотопа<sup>1</sup>, а у циљу одрживог планирања града.

За потребе израде предметног планског документа припремљен је извод из Базе података о биотопима Београда<sup>2</sup>. Извод садржи приказ просторних података за предметно подручје у виду:

1. Карте биотопа и
2. Приказа изведених података, односно резултата вредновања градских биотопа извршеног са аспекта очувања и унапређења квалитета животне средине града

На основу резултата вредновања, односно значаја биотопа за унапређење квалитета животне средине, дата су основна усмерења за формирање планског решења.

#### **Приказ података о разноврсности биотопа**

Карта биотопа јесте просторни приказ података о разноврсности евидентираних биотопа и њиховој просторној заступљености. На предметном подручју површине око 160 ha евидентиран је 51 подтип у оквиру 24 типа и 8 главних група. На основу анализе картираних биотопа у оквиру предметног подручја, процентуална заступљеност биотопа на нивоу главне групе дата је у следећој табели.

<sup>1</sup> Биотоп је подручје са релативно добро окарактерисаним условима животне средине, које представља станиште и животни простор једне карактеристичне биоценозе, односно животне заједнице.

<sup>2</sup> Ова база обезбеђује информације неопходне за еколошки оријентисано планирање града, односно очување биодиверзитета, заштиту вода, ваздуха, земљишта и др.

Шифра биотопа	Назив биотопа	Површина (ha)	%
<b>Главна група 1 – Просторно физичке структуре и њихова намена</b>		<b>0,17</b>	<b>0,11</b>
191	Објекат	0,13	0,08
192	Група објеката	0,03	0,02
194	Недовршен објекат	0,01	0,01
<b>Главна група 2 – Саобраћајне структуре</b>		<b>7,60</b>	<b>4,74</b>
211	Саобраћајнице под непорозним застором	2,37	1,48
213	Саобраћајнице под порозним застором	2,07	1,29
223	Путеви под порозним застором	2,51	1,57
231	Површине под непорозним застором	0,52	0,32
233	Површине под порозним застором	0,04	0,02
241	Паркинг под непорозним застором	0,06	0,04
243	Паркинг под порозним застором	0,03	0,02
<b>Главна група 3 –Градски угари, површински копови, насипи, депоније и зидови</b>		<b>46,04</b>	<b>28,74</b>
311	Прежно голи угар, или са мало вегетације	18,43	11,58
312	Млади угар са пионирском рудералном вегетацијом	6,86	4,28
313	Стари зељаста угар	11,45	7,15
314	Стари угар са доминацијом мање или више отворене жбунасте вегетације	0,14	0,01
316	Комплексан, структурно богат угар са мозаичним распоредом вегетације различитих стадијума сукцесије	0,40	0,25
341	Активна депонија	8,76	5,47

<b>Главна група 4 – Зелене структуре у грађевинском рејону</b>		<b>0,83</b>	<b>0,52</b>
412	Зелене површине под крошњама дрвећа и жбуња > 50 %	0,66	0,41
416	Микрокомплекс мозаично распоређених биотопа са учешћем изграђених површина < 50 %	0,02	0,02
421	Травњак	0,15	0,09
<b>Главна група 5 – Копнене воде</b>		<b>0,61</b>	<b>0,38</b>
514	Мелиорациони канал	0,40	0,25
522	Стална мала стајаћа вода	0,02	0,02
524	Повремена стајаћа вода	0,19	0,11
<b>Главна група 6 – Слободно стајаће или текуће воде (мочваре, ритови, влажни угари и периодично сува станишта)</b>		<b>0,45</b>	<b>0,28</b>
612	Претежно структурно богата зона ниске ефемерне амфибијске вегетације	0,09	0,05
621	Тршњаци ван зоне слободно стајаће или текуће воде	0,21	0,14
631	Влажни, претежно голи, угари са мало вегетације	0,15	0,09
<b>Главна група 7 – Пољопривредне површине</b>		<b>89,44</b>	<b>55,83</b>
711	Интензивно обрађивана отворена њива или повртњак	7,22	5,01
712	Екстензивно обрађивана отворена њива или повртњак	0,54	0,33
721	Млада утрина са отвореном зељастом коровском вегетацијом	1,33	0,93
722	Стара утрина са склопљеном зељастом коровском вегетацијом	10,87	0,89
723	Стара утрина са склопљеном зељастом коровском вегетацијом са значајним учешћем жбунастих врста	30,06	20,76
724	Стара утрина са дрвенастом вегетацијом ниских (пионирских) шума	2,60	1,62
725	Комплексна, структурно богата утрина са мозаичним распоредом вегетације различитих стадијума сукцесије	23,81	16,86
731	Млади воћњак дрвенастих култура	2,35	1,74

732	Стари воћњак дрвенастих култура	7,00	4,95
733	Жбунасте културе бобичастог воћа	0,14	0,01
734	Воћњак на ливадама у редовима	1,80	1,37
735	Воћњак који се појављује у виду мање површине	0,05	0,03
742	Умерено влажна ливада	0,36	0,32
746	Вештачка ливада	0,23	0,14
747	Шумски просек и чистина	0,04	0,02
751	Стара ливадска утрина са склопљеном зељастом коровском вегетацијом	0,67	0,62
791	Континуирана, густа међа	0,34	0,21
792	Перфорирана међа са значајним чистинама	0,03	0,02
<b>Главна група 8 – Живице, шибљаци, групе дрвећа ван континуално изграђеног градског ткива</b>		<b>15,06</b>	<b>9,40</b>
811	Континуирана, густа живица	0,84	0,52
812	Перфорирана живица са значајним чистинама	0,37	0,23
821	Приречни листопадни шибљак	0,05	0,03
823	Мезофилни листопадни шибљак	4,20	2,63
831	Појединачно дрво или група дрвећа умерено сувих до свежих станишта	0,13	0,08
833	Шумарак (Остатак шуме)	0,69	0,43
834	Заштитни појас	0,28	0,17
847	Остале листопадне шуме	8,50	5,31

На предметном подручју, најзаступљенији су биотопи главне групе 7 – Пољопривредне површине, које заузимају 55,83 % територије плана.

У односу на припадност евидентираних биотопа главној групи, њихову бројност и просторну заступљеност, оцењено је да је **разноврсност биотопа на предметном подручју велика**. Разноврсност биотопа (станишта) посредно говори о укупном

комплексу еколошких фактора на једном простору модификованом специфичним начином и интезитетом коришћења, и као таквог насељеног живим светом способним за преживљавање у формираним условима.

## **Вредновање биотопа**

Вредновање биотопа Београда извршено је са аспекта очувања и унапређења квалитета животне средине, а на основу успостављеног вредносног система који се заснива на експертској процени потенцијалне вредности свих биотопа на територији ГП Београда, на нивоу подтипа (у ретким случајевима типа). Као резултат вредновања добијене су процењене потенцијалне вредности биотопа Београда у оквиру четири основне теме:

- 1) значај биотопа за очување биодиверзитета и заштиту природе,
- 2) значај биотопа за унапређење квалитета животне средине,
- 3) значај биотопа за јавно коришћење и спонтану рекреацију становника,
- 4) значај биотопа са становишта порозности тла,

а све у циљу очувања и унапређења квалитета животне средине Београда, а тиме и одрживог развоја града.

### **1) Значај биотопа за очување биодиверзитета и заштиту природе**

Савремени принцип очувања биодиверзитета подразумева очување станишта – биотопа. Неконтролисани процес урбанизације проузрокује губитак и фрагментацију станишта, функционалне промене у екосистемима и промене структуре станишта, његовог богатства и састава врста.

Процена потенцијалне вредности биотопа, са становишта очувања биодиверзитета и заштите природе, извршена је на основу вредносних скала дефинисаних за сваки од појединачних критеријума. Критеријуми на основу којих је вреднован простор Београда су:

- базични значај биотопа, који је оцењен у односу на то да ли је евидентирани биотоп приоритетан за конзервацију станишта у међународним листама, укључен на међународне листе значајних станишта или станиште у коме се као едификатори јављају ендемичне, ретке и реликтне врсте;
- својственост за природни простор, оцењен у зависности да ли је биотоп са примарним и добро очуваним облицима вегетације или је биотоп са одређеним стадијумом сукцесије;
- старост и способност регенерације биотопа;
- богатство (диверзитет), које је оцењено у зависности од учешћа карактеристичних (својствених) аутономних врста флоре и фауне;
- специфичност (ендемизам-реликтност-реткост), која је оцењена у односу на број врста евидентираних на терену тј. конкретном биотопу;
- значај као станиште угрожених врста, вреднован је у зависности од евидентираних критично угрожених врста, угрожених врста, рањивих врста, заштићених врста;
- величина, фрагментација и изолација биотопа, вреднована је у односу на вредности параметара оптималних за одржање станишта и врста.

Потенцијална вредност биотопа, оцењена је на основу 7 претходно наведених критеријума (приказано на графичком прилогу). Анализом добијених резултата, за предметно подручје,

закључено је да вредни и високо вредни биотопи са становишта очувања биодиверзитета и заштите природе (Оцене 5 и 6), заузимају око 70 % територије плана.

## **2) Значај биотопа за услуге урбаних екосистема**

Услуге екосистема се могу дефинисати као вредности добијене од екосистема које су значајне за добробит човека, односно као укупне користи које човек има од екосистема и чине их четири основне групе:

- **услуге регулације** који описују начине на које екосистеми усклађују есенцијалне еколошке процесе који имају директан утицај на живот човека, као што је на пример регулисање климе, ублажавање климатских екстрема или очување водних ресурса,
- **услуге продукције** који се односе на обезбеђивања добара и услуга (као што је вода за пиће и храна коју обезбеђују пољопривредни системи, до сировина и енергије),
- **услуге културе** у коју спадају утицаји екосистема које доприносе очувању здравља људи и утичу на задовољење духовних потреба човека, као што су нпр. рекреација, туризам, визуелни квалитет простора и сл,
- **услуге подршке**, потребне за обезбеђивање свих осталих услуга (индиректне користи које човечанство има од формирања земљишта, фотосинтезе, кружења хранљивих материја и сл).

Критеријуме утврђивања Значаја биотопа за услуге урбаних екосистема чине 13 услуга урбаних екосистема значајних за добробит човека и то: Обезбеђивање добара, Регулисање квалитета ваздуха, Регулисање температуре ваздуха, Очување водних ресурса и/или пречишћавање вода, Ублажавање климатских екстрема, Заштита земљишта од ерозије, Регулисање буке, Станиште врста, Рекреација, Туризам, Образовање, Естетске вредности и амбијент и Економске вредности. Вредности добијене проценом услуга урбаних екосистема допуњене су вредностима корективних фактора - (Зона града, Клизисте, Коришћење земљишта, Зона утицаја саобраћајнице и Зона заштите водоизворишта и водотокова).

Анализом добијених резултата, за предметно подручје, закључено је да површине у оквиру предметног плана нису од значаја за услуге урбаних екосистема, имајући у виду намену простора.

## **3) Значај биотопа за јавно коришћење и неформалну рекреацију становника**

Јавно коришћење и неформална рекреација у граду, посебно у оквиру зелених површина, директно је у зависности од њихове опремљености, приступачности, али и од квалитета биотичких и абиотичких компоненти простора, односно врсте биотопа.

Анализом добијених резултата, за предметно подручје, закључено је да површине у оквиру предметног плана нису од значаја за јавно коришћење и неформалну рекреацију становника.

## **4) Значај биотопа са становишта порозности тла**

Једна од доминантних последица урбанизације је увећање непорозних површина. Повољни услови за пространа топлотна острва, која директно утичу на смањење квалитета

живота грађана, настају у свим типовима урбане морфологије које карактерише велики проценат изграђених и застртих површина.

Ефекти застирања земљишта огледају се и у мањој инфилтрацији и већем отицању кишних вода, отежаном обнављању резерви подземних вода, губитку вегетационог покривача и биомасе, интензивирању ерозије и другим неповољним појавама.

Због тога се процена стања порозности земљишта сматра важном као један од аспеката који утичу на квалитет животне средине, поготово имајући у виду и актуелно питање климатских промена.

Имајући у виду да савремена урбанистичка планерска пракса, уз стандардне урбанистичке параметре, уводи нови параметар – „индекс биотопа“ или „фактор површине биотопа“ (Biotope Area Factor – BAF) или „зелени фактор“ (*Green Factor* – GF) који, као један од стандарда за планирање отворених простора и зелених површина, прописује обавезно учешће порозних/незастртих површина извршено је вредновање биотопа са становишта порозности тла.

Процена потенцијалне вредности биотопа по овом критеријуму извршена је на основу подтипа биотопа (приказано на графичком прилогу). Анализом добијених резултата, за предметно подручје, закључено је да биотопи чије је тло у потпуности порозно (90 – 100 %) и биотопи чије је тло у највећој могућој мери (60 – 90 %), заузимају око 73 % територије плана.

## **A.7.2. Створене карактеристике**

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

Подручје обухвата плана је орографски и просторно изоловано од насеља Сланци и Велико Село на северу, односно насеља Винча на југу. Планирани комплекс санитарне депоније "Винча" за третман и одлагање чврстог комуналног отпада се у односу на насељена места налази на растојању већем од 1500m, што је у складу са Уредбом о одлагању отпада на депоније ("Сл. гласник РС", бр. 92/2010) према којој то растојање не може износити мање од 500 m.

### **A.7.2.2. Стање културно историјског наслеђа**

Подручје обухваћено Планом детаљне регулације санитарне депоније Винча, Градска општина Гроцка, налази се у зони очекиваних археолошких налаза.

Први и најстарији трагови насеља са ове територије потичу из Неолита (Млађег каменог доба) и констатовани су на неколико археолошких налазишта у насељима општине Гроцка. Свакако једно од најзначајнијих, по коме је и цела култура добила име јесте археолошко налазиште Бело брдо у Винчи, које има статус културног добра од изузетног значаја за републику Србију (Решење Завода бр. 653/5 од 10.11.1965, Културно добро од изузетног значаја, Одлука, "Сл. гласник РС" бр. 14/79).

Значај Винче као насеља (урбане агломерације) одредио је њен географски положај, који је обезбеђивао њеним становницима посредничку улогу између култура које су се развијале на југу све до Егејског мора, и на северу у оквиру подручја средње Европе. Рефлекси значајнијих збивања и промене у материјалној и духовној култури Неолита читавају се у нивоима културних слојева, чија дебљина износи око 10,5 метара, колико

се наталожило дугим боравком људи на овом месту. Зато је и разумљиво што се Бело Брдо, односно Винча, у археолошкој науци Средње и Југоисточне Европе узима као основ за проучавање појава и развоја великог броја неолитских и енеолитских култура овог подручја.

У античком периоду територија Гроцке била је саставни део римске провинције Горња Мезија. Од самог почетка организовања провинције Горња Мезија, дуж десне обале Дунава, трасиран је пут који је спајао два највећа града Горње Мезије - Београд (Сингидунум) и Костолац (Виминациум). У контексту насеља формираних дуж овог пута, у границама обухвата Плана, регистрован је археолошки локалитет "Ошљане" са остацима једне ветеранске виле из римског периода. Локалитет лежи у долини Ошљанског потока, делом западно од сеоског пута Винча – Велико село, на благој падини десне обале потока. Покретни археолошки материјал опредељује остатке ове виле у период између другог и трећег века.

Проширењем депоније и изградњом нових постројења за третман отпада долази до неповратног нестајања културних слојева (артефаката цивилизацијског домета култура и народа који су овде вековима остављали трагове о свом начину живота), чија су споменичка својства одређена њиховим културним и историјским значајем и као таква представљају део културног наслеђа ових простора.

### **Мере заштите**

Са аспекта заштите културних добара простор у оквиру границе Плана није утврђен за културно добро, не налази се у оквиру просторне културно историјске целине и не садржи појединачна културна добра. Археолошки локалитет "Ошљане" је добро које ужива претходну заштиту на основу Закона о културним добрима.

У циљу заштите археолошког локалитета "Ошљане", приликом санације и проширења депоније у Винчи, током извођења било каквих земљаних радова на инфраструктури или изградњи нових објеката, обавеза Инвеститора радова је да обезбеди стални археолошки надзор и према потреби заштитне археолошке интервенције у случају налаза покретног археолошког материјала или остатака објеката.

У случају да се приликом радова на другим местима наиђе на археолошке налазе или остатке, Инвеститор и Извођач радова дужни су да одмах обуставе радове и о томе обавесте Завод за заштиту споменика културе града Београда, као и да предузму све мере да се налаз не уништи и не оштети и да се сачува на месту и у положају у коме је откривен у складу са Законом о културним добрима, чл. 109. ("Сл. гласник РС", бр.71/94, 52/11-др.закон и 99/11-др.закон).

У складу са Условима чувања, одржавања и коришћења културних добара и добара која уживају претходну заштиту, и мерама заштите Завода за заштиту споменика културе града Београда (арх. бр.П2249/14 од 23.07.2014. и арх.бр 432/18 од 23.03.2018. године) и Законом о културним добрима, чл. 110. ("Сл. гласник РС", бр.71/94), предвиђени археолошки надзор мора бити реализован према посебном Програму са предрачуном радова, који ће бити урађен у Заводу за заштиту споменика културе града Београда, у сарадњи са Инвеститором градње на санацији и проширењу депоније.



### **A.7.3. Инфраструктурна мрежа, објекти и површине**

#### **Саобраћајне површине**

У обухвату Плана се налази део Београдске улице, на коју се надовезује саобраћајница Нова 1. Ове саобраћајнице су део примарне уличне мреже, у рангу улица другог реда, и преко њих се остварује веза са магистралном саобраћајницом - Смедеревски пут.

Алтернативни приступ предметном простору омогућава везу преко планираних улица Нова 2 и Нова 3, са Улицом Маршала Тита у Сланицима.

Ободом границе плана, са северо-источне и северо-западне стране грађевинског комплекса депоније, планиране су улице Нова 2 и Нова 3.

Наведене улице планирају се у следећим ширинама попречног профила:

- Улица Београдска има попречни профил од 15 m, од чега је 7 m коловоза, обострани тротоари од по 2 m и обострани дрвореди од по 2 m;
- Улица Нова 1 од улице Београдске до стационаже km 0+853,15 има ширину попречног профила од 15 m, од чега је 7 m коловоза, обострани тротоари од по 2 m и обострани дрвореди од по 2 m, осим у делу црпне станице на стационажи од km 0+465,60 до km 0+502,00 где се профил сужава за 2 m на рачун дрвореда и износи 13 m, од чега је 7 m коловоза, обострани тротари од по 2 m и дрворед са једне стране од 2 m;
- Улица Нова 1 од стационаже km 0+853,15 до стационаже 1+620,00 има ширину попречног профила од 12 m, од чега је 7 m коловоза, тротоар и дрворед од по 2 m са једне и банкина од 1 m са друге стране;
- Улица Нова 1 од стационаже km 1+620,00 до комплекса депоније има укупну ширину попречног профила од 10m, од чега је 7 m коловоза, једностранни тротоар од 2 m и банкином ширине 1 m;
- улице Нова 2 и Нова 3 планиране су са ширином попречног профила од укупно 9 m, од чега је 7 m коловоза и обострана банкина од по 1 m;

Остале саобраћајнице унутар границе плана, део улице Нова 1, улице Нова 4 и Нова 5, су део секундарне уличне мреже – интерне саобраћајнице.

Уличну мрежу унутар комплекса планирати у складу са технолошким процесом тако да омогуће безбедно кретање возила и пешака-запослених и са следећим правилима :

- интерне саобраћајнице за двосмерни саобраћај планирају се са минималном регулационом ширином од 9m, а за једносмерни саобраћај минимално 6,5 m
- Минимална ширина регулације колско-пешачких стаза износи 6m за двосмерни односно 4,5m за једносмерни саобраћај.
- Комуналне стазе служе за постављање комуналне инфраструктуре. Планирају се са минималном регулацијом од 3,5m.

Регулације улица Београдске, Нове 1, Нове 2 и Нове 3, осим елемената попречног профила, садрже и обостране шарпе променљиве ширине, а у зависности од конфигурације терена.

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

У даљој разради техничке документације могуће су прерасподеле попречног профила унутар планом дефинисане регулације.

Нивелационо решење новопланираних саобраћајница одредити на основу детаљног геодетског снимка терена и ускладити са већ изграђеном физичком структуром.

Одводњавање решити гравитационим отицањем површинских вода, односно подужним и попречним падом саобраћајница, у путне канале.

Висинске коте у овом Плану дате су оријентационо, 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. Максимални подужни нагиб износи 8%, а према условима за кретање меродавног возила.

Постојеће некатегорисане путеве, у даљој разради техничке документације, потребно је ситуационо и нивелационо уклопити са јавним саобраћајницама у обухвату Плана.

Коловозну конструкцију новопроектованих саобраћајница и саобраћајних површина предвиђених за реконструкцију 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. Површинску обраду тротоара планирати са завршном обрадом прилагођеном пешачким кретањима и меродавном оптерећењу (асфалт бетон или префабриковани елементи).

#### *Јавни градски превоз*

Смедеревским путем саобраћа више линија јавног градског и приградског превоза путника, којим се повезују насеља општине Гроцка (Бегаљица, Заклопача, Ритопек, Болеч, Бубањ поток, Винча, Живковац и др) са Београдом. Простор предметног Плана плана се налази у зони гравитационог подручја стајалишта „Пут за Институт“, непосредно након раскрснице Смедеревског пута и Пута за депонију (у смеру ка Устаничкој улици).

Овим Планом се планира задржавање постојећих траса аутобуских линија, уз могућност реорганизације мреже односно промену постојећих или успостављање нових линија ЈГПП-а, а у складу са развојним потребама.

#### *Зелене површине у оквиру регулације јавних саобраћајних површина*

У оквиру регулација улице Београдска и дела пута за депонију (Нова 1) планиран је двострани, и делом једностранни дрворед. Код подизања нових дрвореда и формирања уличног зеленила у измењеним и новим регулацијама јавних саобраћајница важе следећи услови:

- садњу усагласити са синхрон планом;
- садњу ускладити са оријентацијом улице;
- извршити садњу школованим садницама високих лишћара;
- садњу дрворедних садница високих лишћара извести у садним јамама на растојању 7-10m;
- обавезно применити хоризонталну и вертикалну заштиту стабала;
- при избору врста за улично зеленило планирати садњу врстама прилагођеним условима раста у уличним профилима (отпорност на збијеност тла, водни капацитет земљишта, прашину и гасове); и

- зеленило не сме смањити саобраћајну прегледност.

У границама плана се поред дрвореда, у оквиру регулације јавних саобраћајних површина планира и уређење затрављених зелених површина до границе грађевинског комплекса санитарне депоније. При избору врста за улично зеленило планирати садњу врстама прилагођеним условима раста у уличним профилима.

### **Водоводна мрежа и објекти**

Према Генералном решењу Београдског водовода, територија града је подељена у 5 висинских зона у зависности од коте терена и то:

- прва зона водоснабдевања Београда обухвата терене између кота 75,0 мнм и 125 мнм,
- друга између кота 125 мнм и 175 мнм,
- трећа између кота 175 мнм и 225 мнм,
- четврта између кота 225 мнм и 275 мнм и
- пета између кота 275 мнм и 325 мнм.

С обзиром на велику висинску разлику између најниже и највише коте (коте 240,0 мнв и 125,0 мнв), и увидом у зонирање града Београда, види се да територија обухваћена границом Плана другој, трећој и четвртој висинској зони снабдевања Београда водом, с тим да комплекс депоније припада другој и трећој висинској зони снабдевања Београда водом, а део прилазне саобраћајнице Нова 1 припада четвртој висинској зони.

Од инсталација градског водоводног система у оквиру граница плана постоји:

- водовод треће висинске зоне В3Ø200 у Смедеревском путу и
- водовод треће висинске зоне В3Ø110 у делу Београдске улице.

Предметна локација је удаљена око 2100m од постојећег водовода Ø200 у Смедеревском путу. У саобраћајном прикључку депоније "Винча" постоји цевовод Ø100 mm у дужини око 450m. Прикључење на градску мрежу извести на водовод Ø200 mm у Смедеревском путу пречником В3Ø200 до црпне станице.

С обзиром да у постојећем водоводу нема довољно притиска, јер део прилазне саобраћајнице Нова 1 припада четвртој висинској зони, потребно је изградити црпну станицу са црпилиштем, планирану са северозападне стране улице Нова 1. Од Смедеревског пута до планиране локације црпне станице планиран је градски водовод В3Ø200. Након изградње водовода В3Ø200 постојећи Ø110mm укинути.

Планирана црпна станица, водоводна мрежа Ø150mm у саобраћајници Нова 1 до комплекса депоније представљају мрежу јавног карактера.

Депонију прикључити на јавну мрежу Ø150mm у саобраћајници Нова 1 преко водомера у водомерном окну који се налази на улазу у комплекс депоније.

У случају да у постојећем градском водоводном систему нема довољних количина воде за санитарне, технолошке и противпожарне потребе планираних објеката, па је потребно воду за санитарне потребе обезбедити из градског водовода, а воду за противпожарне потребе, технолошке процесе локално из сопствених бунара, лагума за скупљање атмосферске воде.

У склопу базена треба предвидети пумпе које ће обезбедити довољне количине воде и довољан притисак за противпожарну заштиту.

Водоводну мрежу за противпожарну заштиту тела депоније (која се може користити и за орошавање, али не и за коришћење ван тела депоније) изградити поред интерне саобраћајнице по ободу тела депоније и димензионисати на основу потребне количине воде и притиска за противпожарну заштиту.

### **Канализациона мрежа и објекти**

Канализациона мрежа припада већим делом Централном систему Београдске канализације (од вододелнице ка Дунаву), и мањим делом Болечком канализационом систему (од вододелнице ка Смедеревском путу). У оба дела канализација је планирана по сепарационом начину одвођења кишних и отпадних вода.

Обзиром да у делу где је планирана депонија нема изграђене кишне и фекалне канализације не постоји могућност прикључења на градски канализациони систем. Одводњавање са ове територије се решава локално, што није у надлежности ЈКП "Београдски водовод и канализација". За део који припада Централном канализационом систему (комплекс депоније) реципијент кишних и употребљених вода је река Дунав, с тим што је употребљене санитарне воде, пре испуштања, потребно пречистити. За пречишћавање употребљених санитарних вода планираних корисника изградити локално постројење за пречишћавање планирано у оквиру комплекса депоније. Након третмана пречишћене воде упустити у Ошљански поток.

За део прилазне саобраћајнице Нова 1 која припада Болечком канализационом систему, јужно од вододелнице, планирана је атмосферска канализација и канализација употребљених вода градског система, јер је по Плану генералне регулације - целина XX са обе стране саобраћајнице предвиђено становање. Крајњи реципијент за атмосферске воде је река Дунав, посредно преко Калуђеричког потока и реке Болечице. Болечки канализациони систем још није заснован.

Све атмосферске и употребљене воде дела прилазне саобраћајнице Нова 1 јужно од вододелнице су прикупљене канализацијом за атмосферске и употребљене воде и одведене до најближе планиране канализације ван границе плана која представља непосредни реципијент.

У сливу Болчког канализационог система непосредни реципијент је канализација дефинисана Планом 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. 66/17).

Важећим Генералним планом Београда 2021. планирано је да се отпадне воде Болчког канализационог система, након предтретмана на постројењу "Винча", потисним водом Ø600mm одведу до ППОВ "Велико село". Траса овог потисног цевовода се укршта са комуналном стазом која од депоније води до Ошљанске баре. Тачан положај укрштања биће познат након израде Плана детаљне регулације потисног цевовода Ø600mm од КЦС "Винча" до ППОВ "Велико село". Предметни цевовод не представља реципијент отпадних вода са предметне локације.

Положај планиране канализације је у коловозу планиране саобраћајнице Нова 1 са обезбеђеним приступом возилима ЈКП. Минимални пречник канализације употребљених вода је Ø250mm а канализације атмосферских вода је Ø300mm. Димензионисање

канализације употребљених вода потребно је извести на основу познатих урбанистичких параметара за цело сливно подручје.

### **Електроенергетска мрежа и објекти**

У оквиру границе Плана изграђени су следећи електроенергетски (ее) објекти:

- надземни вод 400 kV бр. 451/1, преко неизграђених површина, веза трансформаторске станице (ТС) 400/110/10 kV „Београд 20“ са ТС 400/220/110/35 kV „Београд 8“;
- надземни вод 400 kV бр. 451/2, преко неизграђених површина, веза ТС 400/110/10 kV „Београд 20“ са ТС 400/220/110 kV „Панчево 2“;
- надземна деоница надземно-кабловског вода 35 kV бр. 337, преко неизграђених површина, веза ТС 35/10 kV „Винча институт“ са ТС 110/35/10 kV „Београд 1“;
- надземна деоница надземно-кабловског вода 35 kV бр. 357, преко неизграђених површина, огранак надземног вода број 309А од стуба бр. 1464, преко растављача ВР-3513, за ТС 35/10 kV „Винча огранак“;
- две ТС 10/0,4 kV изграђене у оквиру комплекса депоније. ТС регистарског бр. Б-2096 изграђена је као слободностојећи објекат, док је ТС рег. бр. Б-1311 изграђена као стубна ТС;
- водови 10 kV за напајање постојећих ТС 10/0,4 kV;
- водови 1 kV за напајање објеката и јавног осветљења (ЈО).

Водови 10 kV изграђени су подземно и надземно, док су водови 1 kV изграђени надземно на армирано бетонским стубовима, у тротоарском простору и неизграђеним површинама, пратећи коридор постојећих саобраћајних површина.

Саобраћајне површине делимично су опремљене инсталацијама ЈО.

Напајање предметног подручја електричном енергијом оријентисано је на ТС 110/10 kV „Београд 33 - Калуђерица“.

За постојеће надземне водове, у оквиру границе Плана, дефинисан је заштитни појас ширине:

- 30 m, за надземне водове 400 kV;
- 15 m, за надземне водове 35 kV,

од крајњег фазног проводника, са обе стране надземног вода.

За изградњу објеката у заштитном појасу потребна је сагласност власника надземног вода, односно:

- АД „Електромрежа Србије“ Београд (ЕМС) за водове 400 kV;
- Оператор дистрибутивног система „ЕПС Дистрибуција“ д.о.о. Београд (ОДС) за водове 35 kV.

Сагласност се даје на Елаборат, у коме се даје тачан однос предметног надземног вода и објекта који ће се градити, уз задовољење закона из области енергетике и заштите животне средине.

Препорука је да минимално растојање планираних саобраћајница и пратеће инфраструктуре, од било ког дела стуба надземног вода буде 12 m, што не искључује потребу за Елаборатом.

У постојећим коридорима надземних водова могу се изводити санације, адаптације и реконструкције, ако то у будућности због потреба интервенција и ревитализација есе система буде неопходно, а не може бити сагледано у овом часу.

Израда Елабората о могућностима градње планираних објеката у заштитном појасу надземног вода, Елабората утицаја надземног вода на планиране објекте од електропроводног материјала и Елабората утицаја надземног вода на телекомуникационе водове (није за оптичке каблове) биће саставни део даље пројектне документације. У оквиру комплекса санитарне депоније, на грађевинској парцели КП6-1, планира се изградња когенеративних постројења за производњу електричне и топлотне енергије, односно:

- термоелектрана-топлана (ТЕ-ТО) на депонијски отпад, која се састоји од: генератора парне турбине снаге око 32 MW, трансформатора 110/11 kV, разводног постројења 11 kV, разводног постројења 10 kV, два трансформатора 10/0,66 kV, три трансформатора 10/0,4 kV, разводних постројења 0,66 kV и 0,4 kV, дизел агрегата, система непрекидног напајања, као и припадајуће есе инсталације;
- ТЕ-ТО на депонијски гас, која се састоји од: два мотор-генератора укупне снаге око 3,2 MW, разводног постројења 0,4 kV, два трансформатора 10/0,4 kV, разводног постројења 10 kV, као и припадајуће есе инсталације.

ТЕ-ТО на депонијски отпад испоручиваће електричну енергију на напонском нивоу 110 kV. Односно, планира се њено прикључење на преносни систем ЕМС на разводном постројењу 110 kV у ТС „Београд 20“, где ће бити предвиђено и мерење испоручене електричне енергије. Поменуто прикључење реализоваће се преко разводног постројења 11 kV, трансформатора 110/11 kV, прикључног поља 110 kV, и даље прикључним надземним водом 110 kV.

Изградња прикључног вода 110 kV, од границе предметног Плана до прикључног поља у ТС „Београд 20“, биће предмет посебног плана детаљне регулације.

ТЕ-ТО на депонијски гас испоручиваће електричну енергију на напонском нивоу 10 kV. Да би се ово реализовало, у оквиру комплекса санитарне депоније планира се изградња ТС 35/10 kV. Односно, прикључење ТЕ-ТО на депонијски гас планира се на дистрибутивни систем ОДС на разводном постројењу 10 kV у планираној ТС 35/10 kV, где ће бити предвиђено и мерење испоручене електричне енергије. Поменуто прикључење реализоваће се преко разводног постројења 0,4 kV, трансформатора 10/0,4 kV, разводног постројења 10 kV, и даље прикључним подземним водом 10 kV.

У оквиру комплекса санитарне депоније, на грађевинској парцели ТС-1 према саобраћајници Нова 4, планира се изградња ТС 35/10 kV са прикључним водом 35 kV. На поменутој парцели планира се постављање трансформатора снаге 8 MVA на отвореном простору и изградња командно погонске зграде за смештај разводног постројења 35 kV, развода 10 kV, аку батерија, сопствене потрошње и командног дела ТС.

Прикључење ТС 35/10 kV на дистрибутивни систем ОДС планира се у ТС 35/10 kV „Винча“, где је потребно као одводну опремити слободну 35 kV ћелију.

Изградња прикључног надземно-кабловског вода 35 kV, од границе предметног Плана до разводног постројења 35 kV у ТС 35/10 kV „Винча“, биће предмет посебног плана детаљне регулације.

По изградњи ТС 110/35 kV „Гроцка“, као и њеном уклапању у мрежу 35 kV, извршити реконфигурацију мреже 35 kV и трајно прикључење планиране ТС 35/10 kV у ТС „Гроцка“.

Планирана једновремена снага за комплекс санитарне депоније износи око 7 MW. Снабдевање електричном енергијом сопствене потрошње на комплексу планира се из дистрибутивног система ОДС на разводном постројењу 10 kV у планираној ТС 35/10 kV, где ће бити предвиђено и мерење преузете електричне енергије.

Снабдевање електричном енергијом сопствене потрошње ТЕ-ТО на депонијски отпад и ТЕ-ТО на депонијски гас реализоваће се преко разводних постројења 0,4 kV и 0,66 kV, два трансформатора 10/0,4 kV, два трансформатора 10/0,66 kV, разводног постројења 10 kV (смештених у електро згради на грађевинској парцели КП6-1), и даље прикључним подземним водом 10 kV.

За напајање критичних потрошача, у случају нестанка напона, планира се дизел агрегат са трансформатором 10/0,4 kV.

Снабдевање електричном енергијом платформе за третман грађевинског отпада реализоваће се преко ТС 10/0,4 kV, смештеној на грађевинској парцели КП6-2, и даље прикључним подземним водом 10 kV.

Снабдевање електричном енергијом саме депоније и постројења за третман процедурних вода реализоваће се преко две ТС 10/0,4 kV, једна смештена у склопу депоније а друга смештена склопу постројења за третман процедурних вода на грађевинској парцели КП6-7, и даље прикључним подземним водом 10 kV на кога се ТС вежу по принципу „улаз-излаз“. Од ТС 10/0,4 kV, односно разводних постројења 0,66 kV и 0,4 kV планира се полагање еее мреже 1 kV до потрошача електричне енергије, као и водова ЈО.

За потребе снабдевања електричном енергијом објеката у зони становања који се налазе ван границе Плана, планира се изградња ТС 10/0,4 kV инсталисане снаге 630 kVA, капацитета 1000 kVA. За поменути ТС обезбеђена је грађевинска парцела ТС-2 са директним приступом саобраћајној површини, северно уз Улицу Нова 1. ТС 10/0,4 kV прикључити, по принципу „улаз-излаз“, на постојећи вод 10 kV изграђен у северном делу Улице Нова 1 који је потребно прилагодити планираном саобраћајном решењу.

За потребе снабдевања електричном енергијом сопствене потрошње црпне станице (ЦС) планира се изградња ТС 10/0,4 kV, са потребним бројем трансформатора, у склопу објекта ЦС. ТС прикључити, по принципу „улаз-излаз“, на планирани вод 10 kV који ће повезати ТС „Београд 33 - Калуђерица“ и планирану ТС 110/10 „Вишњишко поље“.

За потребе снабдевања електричном енергијом сопствене потрошње предпумпне станице (ППС) планира се изградња ТС 10/0,4 kV, са потребним бројем трансформатора, у склопу објекта ППС. Прикључење ТС на дистрибутивни систем ОДС планира се у ТС 35/10 kV „Винча“, где је потребно уградити и опремити као изводну празну ћелију 10 kV и од ње до планиране ТС изградити вод 10 kV.

Услед специфичности комплекса санитарне депоније оставља се кориснику парцеле/инвеститору да одреди начин изградње (слободностојећи објекат или ТС у склопу објекта), величину простора/просторије, тачну локацију, приступ објекту, као и место прикључења ТС кроз израду техничке документације сходно динамици изградње.

Уколико се при извођењу радова угрожавају инсталације, и други елементи, ЈО извршити њихову реконструкцију, односно прилагођавање планираном саобраћајном решењу.

Планира се опремање инсталацијама осветљења свих саобраћајних и манипулативних површина као и паркинг простора. За напајање осветљења поставити, на зеленој површини, тротоарском простору, или на стубу ЈО, одговарајући број мерно разводних

ормана ЈО. Планиране разводне ормани прикључити, на погодном месту, на планиране и постојеће ТС 10/0,4 kV. На погодном месту изградити вод 1 kV од разводних ормана до стубова ЈО. За напајање светилки планира се изградња, по принципу „од стуба до стуба“, кабловског вода 1 kV.

Саобраћајне површине осветлити у класи ЈО која одговара њиховој саобраћајној функцији, односно намени. На местима раскрсница, стајалишта и итд. поставити осветљење јачег интезитета.

Димензије разводних ормана ЈО износе оријентационо: 0,32 x 0,75 x 1,0 m<sup>3</sup> (ширина x дужина x висина). Такође, оријентациона димензија темеља стуба ЈО износи: 0,6 x 0,6 x 1,2 m<sup>3</sup> (ширина x дужина x дубина). Дуж свих саобраћајница, са најмање једне стране, планирају се трасе за постављање горе поменутих еее водова 10 kV и 1 kV, као и контролно/мерних и сигналних каблова, са одговарајућим прелазима саобраћајнице. Планиране еее водове постављати у тротоарском простору или неизграђеним површинама, подземно у рову дубине 0,8 m и ширине у зависности од броја еее водова у рову, као и надземно на армирано бетонским стубовима, дуж планираних и постојећих еее траса.

Удаљеност подземних еее водова 10 kV и 1 kV од темеља стуба треба да буде најмање 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.

Еее водове 10 kV који се планирају ван границе Плана полагати у складу са фактичким стањем у регулацији постојећих саобраћајница или других јавних површина, паралелно траси постојећих еее водова.

## **Телекомуникациона мрежа и објекти**

У оквиру границе Плана, јужном страном саобраћајнице Смедеревски пут, изграђени су бакарни телекомуникациони (тк) каблови 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.

Предметно подручје, обухваћено границом Плана, припада кабловском подручју аутоматске телефонске централе (АТЦ) „Калуђерица“.

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

У административном објекту, у просторији намењеној за смештај опреме контролног система комплекса, планира се ТКО са монтажом пасивне и активне опреме потребне за повезивање свих објеката, као и дистрибуираног управљачког система, комплекса на јавну тк мрежу.

У сврху управљања и надзора рада, у комплексу санитарне депоније планирају се сложени тк и сигнални системи.

За потребе фиксне приступне мреже, ван границе Плана односно децентрализацију тк мреже, у зони становања планира се монтажа спољашњег кабинета ТКО. За помену



ТКО обезбеђена је грађевинска парцела ТКО-1 са директним приступом саобраћајној површини, северно уз Улицу Нова 1.

За потребе бежичне приступне мреже у граници Плана планира се изградња (посебно или заједнички за више оператора) три базне станице (БС).

Једна БС планира се у североисточном делу Плана као слободностојећи објекат. За поменути БС обезбеђена је грађевинска парцела БС-1 са директним приступом саобраћајној површини, источно уз Улицу Нова 2.

Две БС планирају се у комплексу санитарне депоније на неком од објеката у комплексу или као слободностојећи 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<sup>2</sup>, 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 слободностојећи објекат обезбедити простор минималне површине од 10x10 m<sup>2</sup> 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 санитарне депоније, 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 сходно динамици изградње.

У циљу прикључења поменутих ТКО и БС на тк мрежу, планира се изградња тк канализације од постојеће тк канализације преко предметног подручја. Планирану тк канализацију реализовати у облику дистрибутивне тк канализације у коју ће се улачити оптички и бакарни тк каблови.

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

Од планираних ТКО до претплатника планира се полагање тк каблова.

Дуж свих саобраћајница, са најмање једне стране, планирају се трасе за полагање горе поменуте тк канализације, са одговарајућим прелазима саобраћајница. 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: 0,8 x 1,0 x 1,0 m<sup>3</sup> (ширина x дужина x висина), и повезују се са две РЕ цеви пречника Ø50 mm.

## **Топловодна мрежа и објекти**

На предметном простору не постоји изведена топоводна мрежа и постројења. Постојећи објекти своје потребе за топлотном енергијом задовољавају користећи индивидуалне изворе енергије.

На грађевинској парцели КП6-1 планира се изградња постројења за енергетско искоришћење *комуналног отпада* ТЕ-ТО „Винча“, за комбиновану производњу топлотне и електричне енергије, топлотног капацитета  $Q=56,60\div 80$  MW. Постројење за енергетско искоришћење комуналног отпада ће се повезати преко система даљинског грејања са топланама ТО„Коњарник“ и ТО„Миријево“.

Такође, у оквиру грађевинске парцеле КП6-1, планира се изградња когенеративног постројења за добијање електричне и топлотне енергије из *депонијског гаса* при чему ће се топлотна енергија користити за побољшање степена корисности постројења за енергетско искоришћење *комуналног отпада* ТЕ-ТО „Винча“. Депонијски гас се преко сабирног цевовода за довод депонијског гаса (чија траса је предмет израде даље техничке документације) доводи у систем когенеративног постројења за прикупљање гаса са постојеће и са нових депонија.

Температурни и притисни режим планиране топловодне мреже износи  $120/65^{\circ}\text{C}$ , НП25, са ноћним прекидом рада у току грејне сезоне. Постоји могућност да у току грејне сезоне испорука топлотне енергије буде 24 часа дневно. Прикључење постројења за комбиновану производњу топлотне и електричне енергије је индиректно преко измењивачко-пумпне станице са квантитативно-квалитативном регулацијом.

Планира се и изградња магистралног топловода пречника  $\varnothing 610/800$  mm (ДН600) од планираног постројења за енергетско искоришћење комуналног отпада ТЕ-ТО „Винча“, дуж саобраћајнице Нова 1 до Смедеревског пута, као и дуж саобраћајнице 2 према магистралном топловодном краку пречника  $\varnothing 610/800$  mm (ДН600) за ТО„Миријево“.

Део трасе магистралног топловода пречника  $\varnothing 610/880$  mm (ДН600) од Смедеревског пута до топлане ТО„Коњарник“ и ТО „Миријево“, који ће прихватати произведену топлотну енергију, усклађен је са решењем топловода према ПДР за изградњу топловодне мреже од санитарне депоније у Винчи до топлана „Коњарник“и „Миријево“, градске општине Гроцка и Звездара (Одлука о изради Плана „Службени лист града Београда“ бр.114/16).

Потрошаче топлотне енергије унутар свих функционалних целина депоније прикључити на планирану секундарну топловодну мрежу од постројења за енергетско искоришћење *комуналног отпада* ТЕ-ТО „Винча“. Сва прикључења топловодне мреже изводити методом заваривања "цев на цев", изградњом топловодних цеви одговарајућег пречника.

Топлотне подстанице морају имати обезбеђен приступ и прикључке на водовод, ел.енергију и гравитациону канализацију. Трасе секундарних топловода свих потрошача унутар депоније као и њихова тачна диспозиција биће приказани и дефинисани кроз израду даље техничке документације.

Као везу између горе описаног постројења ТЕ-ТО „Винча“ са системом даљинског грејања топлана ТО„Коњарник“ и ТО„Винча“, планира се изградња кратке магистралне деонице топловода пречника ДН600 и објекта препумпне станице. Место повезивања на систем даљинског грејања се налази на граници објекта за мерење испоручене топлотне енергије смештеног унутар грађевинске парцеле КП6-1 у оквиру постројења ТЕ-ТО „Винча“. Траса магистралне деонице топловода пречника ДН600 се такође може мењати кроз израду даље техничке документације.

За објекат препумпне станице (ППС) планирана је посебна грађевинска парцела ППС-1, површине цца  $1355\text{m}^2$ . Објекат препумпне станице планира се надземно као самосталан слободностојећи објекат. Објекат ППС се не ограђује и нема заштитну зону.

ППС мора имати колски приступ, одговарајуће ширине и носивости ради смештаја уређаја и опреме са арматуром. Она мора поседовати прикључке (независно од секундарне инфраструктуре за КП6-1) за водовод, ел. енергију телекомуникациону мрежу (оптички кабл за даљинско управљање и мониторинг рада) и канализацију. Унутар грађевинске парцеле (ППС-1) за ППС планирати извођење противпожарног пута који ће бити дефинисан у изради техничке документације. ППС мора бити вентилисана и опремљена против-пожарним апаратима у смислу заштите од пожара. Положај ППС мора бити такав да не угрожава прегледност, безбедност и комфор кретања свих учесника у саобраћају.

У оквиру ППС планирају се следећи уређаји и опрема: 3 пумпе (две радне и једна резервна) потребног протока по  $600 \div 900 \text{ m}^3/\text{h}$  за сваку пумпу и напора  $8.5 \div 9$  бар; Трафо бокс; Дизел агрегат; Систем за експанзију и одржавање притиска (3 експанзионе посуде по цца  $100 \text{ m}^3$  са припадајућим пумпама и осталом опремом); Резервоар техничке воде од цца  $100 \text{ m}^3$ ; Постројење за механичко-хемијску припрему воде (максималног капацитета  $25 \text{ m}^3/\text{h}$  и мањи канцеларијски простор са санитарним чвором. Делови опреме (као што су резервоар техничке воде и експанзионе посуде) лоцирају се у непосредној близини објекта препумпне станице (на грађевинској парцели ППС-1).

Рад и управљање објектом ППС ће бити усклађено са објектима (топланама и пумпно-измењивачким станицама) које је потребно изградити ван обухвата овог ПДР-а на локацијама ТО „Коњарник“ и ТО „Миријево“, а све у складу са Правилима о раду дистрибутивног система топлотне енергије, (Службени лист града Београд бр.54 /14), Поглавље 2- где су дефинисани Технички услови за повезивање са произвођачем топлотне енергије: општи део, режими рада и регулација испоруке топлотне енергије, мерење испоручене топлотне енергије на прагу преузимања енергије и наплата.

Приликом пројектовања и извођења топловодне мреже и постројења придржавати се свих одредби из Одлуке о снабдевању града топлотном енергијом" ("Сл.лист града Београда" бр.43/2007 и 2/2011).

### **Гасоводна мрежа и објекти**

На предметном простору не постоји изведена гасоводна мрежа и постројења.

Планом генералне регулације - целина XX предвиђена је изградња деонице челичног дистрибутивног гасовода притиска  $p=6 \div 16 \text{ bar}$ -а од Смедеревског пута, дуж саобраћајнице Нова 1 , Нова2 ,Нова 3 и комуналне стазе 2 до Дунавца. Ова деоница челичног дистрибутивног гасовода је искључиво транзитног карактера кроз предметни простор и на њу се не прикључује ниједан потрошач у оквиру границе Плана.

Такође, на почетном делу саобраћајнице Нова 1 од раскрснице са Смедеревским путем и дуж улице Нова 1 решење гасоводне мреже је усклађено са решењем гасовода из следећих Планова:

- ПДР дела подручја источно од Спољње магистралне тангенте (СМТ-а), градске општине Звездара и Палилула (Одлука о изради Плана “Службени лист града Београда“ бр.77/16) и
- ПДР ПДР за изградњу топловодне мреже од санитарне депоније у Винчи до топлана „Коњарник“ и „Миријево“, градске општине Гроцка и Звездара (Одлука о изради Плана „Службени лист града Београда“ бр.114/16).

Приликом укрштања гасовода са саобраћајницама, оса гасовода је управна на осу саобраћајнице, а уколико то није могуће дозвољена су одступања угла укрштања до угла од 60°.

Испод коловоза саобраћајница минимална висина надслоја од горње ивице гасовода до горње коте коловозне конструкције, без примене посебне механичке заштите, ако се статичким прорачуном цевовода на саобраћајно оптерећење утврди да је то могуће износи 1.35м. Испод коловоза саобраћајница минимална висина надслоја од горње ивице гасовода до горње коте коловозне конструкције, када се гасовод механички штити полагањем у заштитну цев, ако се статичким прорачуном цевовода на саобраћајно оптерећење утврди да је то могуће износи 1.0м.

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

- за челичне дистрибутивне гасоводе, притиска  $p=6\div 16$  bar-a, по 3 m мерено са обе стране цеви,
- за полиетиленски дистрибутивни гасовод притиска,  $p=1\div 4$  bar-a, по 1 m мерено са обе стране цеви.

Код пројектовања и изградње свих елемената гасоводне мреже и постројења у свему поштовати одредбе из "Правилника о условима за несметану и безбедну дистрибуцију природног гаса гасоводима притиска до 16 бар" („Службени гласник РС" бр. 86/15).

## **КОМУНАЛНЕ ПОВРШИНЕ И ОБЈЕКТИ**

Комуналне површине обухватају простор комплекса санитарне депоније "Винча", укупне површине 131,99 ha, и састоје се из пет функционалних целина.

### **Целина К1- површина за изградњу објеката постројења за енергетско искоришћење комуналног отпада**

У оквиру ове целине орјентационе површине око 4.75 ha биће изграђено когенеративно постројење за производњу електричне и топлотне енергије из комуналног отпада и депонијског гаса који настаје из депоније комуналног отпада. Постојење се састоји из две функционалне целине на основу којих је предвиђена фазна изградња:

- Термоелектрана-топлана на комунални отпад (EfW – Energy from Waste)
- Когенеративно постројење за добијање електричне и/или топлотне енергије из депонијског гаса (BEP Bio Gas Engine Plant).

Грађевинска парцела КП6-1 (**Целина К1**) – постројење за енергетско искоришћење комуналног отпада, орјентационе површине око 4.75 ha.

Дозвољена је градња објеката који подразумевају корисну БРГП и посебних објеката који не подразумевају корисну БРГП, као што су димњаци, ветрењаче, водоводни торњеви, рекламни стубови и сл, у оквиру датих грађевинских линија. Овакви посебни објекти се постављају тако да не представљају опасност по безбедност, да не ометају значајно функцију и сагледљивост објеката и да су прихватљиви у односу на њихов утицај на животну средину.

## **Целина K2 - платформа за третман грађевинског отпада**

Грађевинска парцела КП6-2 (**Целина K2**) – платформа за третман грађевинског отпада, орјентационе површине око 2.13 ha.

Платформа за третман грађевинског отпада ће бити постављена као тешка платформа на око 1,7 ha, опремљена дробилицима и ситима за производњу агрегата. На постројењу ће се налазити тешка механизација (хидраулични багер са вишеструким прикључцима и утоваривач). Плато ће бити опремљен неопходном инфраструктуром, укључујући и систем за распршивање воде за уклањање прашине, електричну мрежу, осветљење, одвод атмосферске воде, и канализациону мрежу и објекте на њој.

### Зеленило у оквиру целина K1 и K2

Проценат учешћа слободних и зелених површина у оквиру Целина K1 и K2 је минимум 30%, у директном контакту 20%.

Између грађевинске линије и интерних саобраћајница, а у оквиру грађевинских парцела, подићи појас линијског зеленила, са паркинг простором између дрвећа. За засену паркинг места користити расаднички школоване саднице лишћарског дрвећа које се одликују густом крошњом и отпорношћу на услове средине, посебно на издувне гасове и прашину. Предвидети засену сваког трећег паркинг места.

Изабрати врсте које су усклађене са микроклиматским условима средине, санитарно исправне и без алергогених карактеристика.

Дрвеће и шибље се може садити на минималној удаљености од одређених инсталација:

	<u>Дрвеће</u>	<u>Шибље</u>
Водовод	1,5 m	
Канализација	1,5 m	
Гасовод	2,0 m	2,0 m
ТТ мрежа	2,0 m	
Електрокабл	до 2,5 m	0,5 m

Дрвеће се може садити на удаљености 2,0 m од коловоза, а од објекта 4,5-7,0 m у зависности од врсте саднице и величине крошње. Саднице треба да су I класе минимум 4-5 година старости.

## **Целина K3 - површина за изградњу нове санитарне депоније комуналног отпада**

Изградња нове санитарне депоније комуналног отпада планирана је западно од постојеће депоније, и биће формирана из више касета. Касете ће се сукцесивно формирати и отварати, у складу са потребама. Сама изградња касета треба да омогући трајно, контролисано, организовано и сигурно збрињавање отпада.

Површина на којој се планира одлагање отпада припрема се уклањањем материјала ради проширења дна депоније. Препорука је да се продубљивањем терена за израду дна каде не уђе у комплекс миоценских лапора и пескова. Уклоњени материјал се може користити за изградњу насипа до постизања адекватног нагиба, након чега ће косине бити изоловане. Читава површина ће бити изолована тако да буде водонепропусна. Изолација површине за одлагање отпада врши се вештачким баријерама, постепено у току рада депоније.

Санитарна депонија комуналног отпада поседоваће заштитне системе, чија је улога да спрече ширење загађења из тела депоније на природни терен и да отпад изолују од спољних утицаја. Најбитнији заштитни системи депоније комуналног отпада су:

- *обложни системи у основи и на боковима*, који се састоје од вишеслојних баријера које се по правилу изводе од збијене глине, геосинтетичких глинених слојева и/или њиховом комбинацијом, геосинтетичких геомембрана и дренажних слојева. За обложне системе се може рећи да су најважнији елементи депоније, јер морају у потпуности спречити истицање филтрата из тела депоније;
- *прекривни завршни системи*, који се налазе поред баријере и чине их дренажни слојеви, а њихова основна улога (поред заштите нижих слојева од оштећења и мржњења) је ограничени доток атмосферских вода током одлагања отпада и потпуно спречавање инфилтрације атмосферских вода у депонију након њеног затварања; и
- *системи за заштиту депоније од атмосферских падавина*, по правилу се изводе системи хоризонталних дренажа – канала и ређе ригола.

Санитарну депонију комуналног отпада карактерише и постојање система за сакупљање и евакуацију филтрата и система за сакупљање и контролу гасова, који настају у унутрашњости тела депоније, као и система за мониторинг (системи за надзор, контролу и праћење подземних вода и депонијског гаса).

Изградња санитарне депоније (свих слојева касета), као и њихово затварање мора бити урађено у складу са Законом о управљању отпадом ("Службени гласник РС" бр. 36/09), Уредбом о одлагању отпада на депоније (Сл. Гласник РС бр. 92/2010), и Правилником о методологији за израду пројеката санације и ремедијације (Сл. гласник РС бр. 74/2015), као и директивама ЕУ, односно свом релевантном законском регулативом.

#### **Целина К4-** рекултивисана површина (простор постојећег тела депоније)

Грађевинска парцела КП6-3 (**Целина К4**) – постојеће тело депоније планирано за рекултивацију са потпорном грађевином, орјентационе површине око 48.44 ha.

Санација депоније "Винча" треба да обухвати простор на којем је одлаган отпад и девастирану средину у непосредном окружењу. У оквиру постојеће депоније, у широј околини некадашњег Ошљанског потока, тренутно постоји удолина слична првобитној. Дуж ње оформљена су локална забарења која периодично, за време великих падавина, могу формирати мање водотоке. Анализом топографских подлога долази се до закључка да је цела зона Ошљанског потока засута са смећем. Дебљина тих наслага је различита, од 35-40m. Са аспекта успешне евакуације вода из контактне зоне терен-објекат било би потребно постављање одговарајућег дренажног система. Најпогодније место за постављање дренаже је ерозиона база потока, али је она затрпана. Накнадно постављање дренажног система дуж те зоне је немогуће с обзиром на дебљину депонованог материјала, као и клизање и слегање које се тренутно дешава на телу депоније.

У оквиру депоније "Винча" долази и до слегања тела депоније, као и покретања-клизања у њеном чеоном делу. Слегање тела депоније може да изазове негативне последице током њеног коришћења, али и у периоду након њеног затварања. Из овог разлога у ерозионој бази Ошљанског потока је дефинисан простор на коме треба планирати израду потпорне грађевине. Потпорна конструкција треба да обезбеди стабилност завршних

косина депоније, нарочито у чеоном делу, и омогући контролисано дренирање процедурних и површинских вода до планираног постројења за пречишћавање.

Уређење постојеће депоније повезује се с наставком одлагања отпада на санираној депонији и њеној околини, на којој се планира формирање нових санитарних касета, што ће довести до битног побољшања постојећег стања на подручју одлагања.

Грађевински радови на санацији и ремедијацији старе депоније ће обухватити потпуно преобликовање тела депоније, реализацију прекривног слоја са дренажним и дегазационим системима, ободног насипа са дренажним цевима за одвођење процедурне воде на унутрашњој косини, као и канала за одвођење атмосферске воде на спољној страни.

Предвиђени слојеви за прекривање тела депоније ће омогућавати преусмеравање атмосферске воде и прикупљеног биогаза у објекте за биогаз и биће реализовани у складу са важећом регулативом Републике Србије (Закон о управљању отпадом, „Сл.гласник РС“ бр. 36/09, 88/10 и 14/16, Уредба о одлагању отпада на депоније, „Сл.гласник РС“ 92/10, и Правилник о методологији за израду пројеката санације и ремедијације, „Сл.гласник РС“ бр. 74/2015), као и релевантном регулативом Европске Уније.

Поступак затварања тела депоније завршава се рекултивацијом затворене површине депоније и њеним уклапањем у околни пејзаж. Сврха рекултивације је заштита животне средине и хармонично уклапање у околни предео.

Примарна функција зелених површина затвореног тела депоније биће противерозиона заштита, због осетљивости екосистема формираног рекултивацијом. Планираним решењем треба решити стабилност постојећих наслага смећа које су делимично прекривене слојем земље (терасаста обрада шарпи на таквим депонијама показала је добре резултате). На целокупној површини депоније предвиђене за рекултивацију, планирати зелени покривач. Затравити целу површину и то травним врстама које везују земљиште чиме се контролише ерозија. Препоручене врсте: *Festuca arandinacea*, *Lolium perenne*, *Eragrostis curvulara*, *Echinochloa*, *Phalaris arundinacea*, *Panicum virgatum*, *Dactylis glomerata*, *Coronilla varia*, *Lotus corniculatus*, *Medicago sativa*, *Lespedeza* spp., *Lathyrus*. Трва је уједно и биоиндикатор услова средине. Може се десити да и упркос дегазације депоније дође до прилива гаса у земљишту тако да трава неће моћи нићи или ће увенути, што указује да биљке са дубљим кореном не би опстале.

**Целина К5 –објекти у функцији санитарне депоније комуналног отпада, постројења за пречишћавање процедурних вода, депонија инертног неопасног отпада, интерне саобраћајнице и заштитни зелени појас.**

Грађевинска парцела КП6-4 – Површина за приступну саобраћајницу (интерна саобраћајница – део Нова 1), орјентационе површине око 1.18 ha;

Грађевинска парцела КП6-5 – Површина за приступну саобраћајницу (интерна саобраћајница – Нова 5), орјентационе површине око 2.07 ha;

Грађевинска парцела КП6-6 – Површина за приступну саобраћајницу (интерна саобраћајница – Нова 4), орјентационе површине око 1.46 ha;

Грађевинска парцела КП6-7 (**Целина К3 и К5**) – површине за изградњу нове санитарне депоније комуналног отпада и објеката у функцији исте, постројења за пречишћавање

процедних вода, депонија инертног неопасног отпада, интерне саобраћајнице и заштитни зелени појас, орјентационе површине око 69.37 ha.

У овој функционалној целини налазе се објекти и саобраћајне и инфраструктурне мреже и системи који опслужују и повезују остале функционалне целине комплекса, као што су:

- контролнi улаз у комплекс;
- камионске и колске ваге;
- оперативни плато/платформа за рад депоније (административни објект, радионице, складиште запаљивих течности, станица за дизел гориво, простор за прање и паркирање механизације, камиона и др. возила);
- горња и доња платформа са објектима за прикупљање процедурних и атмосферских вода са целог комплекса и третман процедурних вода (лагуне, постројење за третман процедурне воде);
- депонија инертног неопасног отпада;
- интерне саобраћајнице, комуналне стазе и инфраструктурни објекти и површине;
- и други објекти и површине у функцији управљања комуналним отпадом.

Поред наведеног, у овој целини се налазе и:

- заштитни зелени појас и
- слободне површине које се резервишу за могуће проширење функционалних целина или изградњу нових објеката у функцији управљања комуналним отпадом.

### **Заштитни зелени појас – целина K5**

Уређење грађевинског комплекса депоније подразумева санацију постојећег стања одлагалишта, са сврхом минимизације постојећих негативних утицаја које депонија ствара на животну средину и подизање појаса заштитног зеленила, нарочито на плитким клизиштима.

Димензије зеленог појаса одредиће се након детаљних климатских, едафских и педолошких анализа у даљој разради. Овим планом утврђује се израда Главног пројекта озелењавања грађевинског комплекса депоније.

Појас заштитног зеленила формирати континуирано у оквиру КПБ у минималној ширини од 20m, у зони између грађевинске и регулационе линије. При конструисању појасева облик попречног пресека може бити важнији од његове ширине. Заштитни зелени појас око предметног комплекса може да буде мањи од 20m изузетно у зони потпорне грађевине где се дозвољава смањење ширине зеленог појаса због конфигурације терена за реализацију интерне ободне саобраћајнице и ободних канала. У том случају је заштитни зелени појас могуће реализовати са обе стране интерне саобраћајнице и ободног канала.

Приликом формирања зеленог појаса применити травне, жбунасте и дрвенасте аутохтоне четинарске и листопадне врсте како би појас био у функцији целе године. Овако формиран појас имаће санитарно-декоративну функцију и утицаће, како на спречавање загађења гасовима, прашином, лаким отпадом и на стварање визуелне баријере са циљем заклањања депоније.

Појас мора да буде континуалан, формиран од лишћара и четинара, да би у зимским месецима испунио функционалну и естетску улогу. Предност дати лишћарима са израженим, мирисним цветовима, као што је липа.



За озелењавање заштитног појаса применити одговарајуће биљне врсте листопадног и четинарског порекла које су прилагођене природним и створеним условима станишта и које су резистентне на екстремне температурне услове и аерозагађења (*Quercus robur*, *Platanus sp.*, *Fraxinus excelsior*, *Ulmus sp.*, *Acer pseudoplatanus*, *Acer campestre*, *Betula verrucosa*, *Alnus glutinosa*, *Tilia sp.*, *Pinus sp.*, *Taxus baccata* и др).

Ширина, висина, конструкција и склоп зеленог појаса, као и одабир врста, утврдиће се израдом посебног Пројекта озелењавања. Водити рачуна о колориту (лист, цвет) висинским категоријама, форми, фенофазама листања, односно цветања.

Око управне зграде уредити зелену површину према посебном Пројекту уређења, у пејзажном стилу, како би се нагласио улаз у објекат.

Грађевински комплекс депоније се мора оградити оградом висине минимум 2,2 m. Карактеристике ограде треба да буду такве да у потпуности онемогуће неконтролисан улаз у комплекс депоније и да при неповољним временским условима спрече развејавање лакших фракција смећа (кесе, папир и сл.). Унутар ограде морају се наћи све предложене намене, укључујући и заштитни појас зеленила у Целини K5.

Изузетак од обавезног ограђивања је део Комуналне стазе 1 од стационаже 0+281,407 m до стационаже 0+617.915 m, као и Комунална стаза 2 у целини, због укрштања постојећих некатегорисаних путева са наведеним комуналним стазама и омогућавања несметаног приступа парцелама у контактном подручју.

Дозвољено је и додатно ограђивање парцела Целине K1 и K2 у оквиру грађевинског комплекса санитарне депоније.

На улазу у грађевински комплекс су капија и рампа. Ширина капије мора да омогући неометан улаз-излаз смећарским возилима и механизацији.

На капији је портирница са вагом која служи за контролу улаза, карактеристика унетог смећа, евидентирање пуних и празних возила, тежине смећа и сл.

Испред улаза у грађевински комплекс предвидети огласну таблу са потребним подацима: нпр. о времену рада депоније, о организацијама које смеју вршити довод отпада, врсти отпада који се сме уносити на депонију и отпаду чије је уношење забрањено и друго.

## **ЗЕЛЕНЕ ПОВРШИНЕ**

Планом су дефинисане грађевинске парцеле за јавне зелене површине (ЗП5-1, ЗП5-2, и ЗП5-3):

- ЗП5-1 – заштитно зеленило, орјентационе површине око 0.57 ha;
- ЗП5-2 – заштитно зеленило, орјентационе површине око 1.20 ha;
- ЗП5-3 – заштитно зеленило, орјентационе површине око 1.02 ha;

За озелењавање површина применити одговарајуће биљне врсте листопадног и четинарског порекла које су прилагођене природним и створеним условима станишта и које су резистентне на температурне услове и аерозагађења. Предност дати листопадном дрвећу, јер је у хигијенском погледу ефикасније (*Quercus robur*, *Platanus sp.*, *Fraxinus excelsior*, *Ulmus sp.*, *Acer pseudoplatanus*, *Acer campestre*, *Betula verrucosa*, *Alnus glutinosa*, *Taxus baccata* и др).

Избор врста засада и њихове карактеристике, биће предмет даље разраде израдом Главног пројекта озелењавања, као саставног дела техничке документације, на основу препорука датих овим Планом.

### **ЗП5-1 и ЗП5-2**

Површину између саобраћајница Нова 2, Нова 3 и зоне К5, уредити као заштитни зелени појас са елементима подручја природне вегетације (вегетација настала процесом природне сукцесије).

Примарна улога је стабилизација терена, спречавање ерозије и појаве клизишта, нарочито на насипима и усецима, односно планираним шкарпама, редукција ширења прашине и спречавање распрострања отровних нуспродуката издувних гасова према непосредној околини, а нарочито у односу на околну пољопривредно земљиште.

Заштитно зеленило има поред осталог и ветрозаштитну и снеготаштину улогу, односно спречава стварање снежних наноса на коловозу, што је од кључне важности за безбедно одвијање саобраћаја у зимским условима.

На површинама које су предвиђене за заштитно зеленило, подићи засаде листопадног и зимзеленог дрвећа и шибља. Избор врста је одређен биљногеографским и фитоценолошким елементима. Висина појаса не сме да омета одвијање саобраћаја.

Врста листопадног и зимзеленог дрвећа и шибља треба да су прилагођене условима повећане концентрације издувних гасова, изложености ветру и појави снеголома.

### **ЗП5-3**

Површину између саобраћајнице Нова 3 и зоне К5, на северозападном делу планског подручја уредити као заштитно зеленило.

Ефикасан заштитни појас зеленила подразумева пажљив одабир различитих врста листопадног и зимзеленог дрвећа и шибља које су прилагођене условима средине.

Како се ради о хидроморфном земљишту у непосредној близини Дунава, применити дендро врсте које подносе висок ниво подземних вода, (пр. Црна јова *Alnus glutinosa* Тополе *Populus sp.*, Врбе *Salix sp.*), врсте меких лишћара које се јављају уз речне токове, без нарочитих захтева по питању земљишта и осунчаности. Изоставити врсте које се налазе на листи експанзивних короа, с обзиром да су у окружењу пољопривредне површине.

## **ВОДНЕ ПОВРШИНЕ**

### Приобално земљиште

Комплекс депоније "Винча" је са свих страна окружен пољопривредним земљиштем и просторно је потпуно изолован од оближњих насеља Винча, Велико село и Сланци. Покрива непосредне падине Ошљанског потока као и већи део самог потока. Слободни део тока прима процедурне воде у постојећем стању и одводи до Ошљанске баре на око 4,3km узводно од водозахвата локалног водовода у Винчи.

*Према планираном стању, реципијент чистих кишних и свих осталих третираних вода (кишних, процедурних, санитарних и технолошких) је река Дунав, преко Ошљанске баре до уређења приобалног појаса.*

За потребе уређења локације депоније и изградњу пратећих објеката, а у циљу заштите од подземних и атмосферских вода ван и унутар тела депоније, неопходно је извести земљане радове у циљу заштите будућег комплекса од подземних и атмосферских вода.

За потребе заштите тела депоније од спољашњих површинских вода планиран је ободни канал са спољашње стране ободне саобраћајнице, који условно чисте воде (падинске воде и воде из околних извора) одводи до Ошљанске баре без пречишћавања.

За потребе евакуације вода из и са тела депоније (процедне и кишне воде) потребно је изградити отворене канале и дренажни систем, који све загађене воде одводи до постројења за пречишћавање испод планиране бране. Након третмана ове воде се могу упустити у Ошљанску бару.

Издвојени муљ и уљне материје из таложника одвести на раније утврђено место за коначно одлагање тог материјала.

За димензионисање хидротехничких објеката депоније (канала, постројења за пречишћавање вода) извршити хидролошке прорачуне меродавних количина воде на основу меродавних падавина дефинисаних од стране РХМЗ-а. На основу одређивања меродавних отицаја, са околног терена и самог грађевинског комплекса, димензионисаће се ободни канали и испуст у Ошљанску бару.

При димензионисању кишних ретензионих базена и осталих објеката (канала) пројектном документацијом треба осигурати прихватање количине воде и то за 24 часовно трајање кише и за повратни период од 25 година.

Урадити хидролошку анализу Ошљанског потока у циљу заштите комплекса од спољних и унутрашњих вода, тако да се изградњом, санацијом и проширењем депоније не ремети режим водотока и омогући прихватање, и одвођење свих површинских вода које гравитирају ка потоку чији се ток пресеца. На основу одређених меродавних отицаја са околног терена и самог комплекса депоније, димензионисати ободне канале до излива у постојећи Ошљански поток.

У оквиру границе Плана, Ошљански поток се укршта са саобраћајницом Нова 3. Димензионисање пропуста са саобраћајницом Нова 3 (цевни, мостовски) урадити пројектном документацијом, а на основу одређених меродавних отицаја са околног терена и самог комплекса депоније.

На основу анализа хидролошких, морфолошких, геолошких и хидрогеолошких подлога, као и стања на комплексу, проценити количину процедурних вода са депоније, њихово прихватање, третман и евакуацију до реципијента. При димензионисању процедурних ретензионих базена и осталих објеката пројектном документацијом осигурати прихватање количине процедурних вода и то за 20 континуалних дана или три дана са континуалном кишом за повратни период од 25 година, шта год буде дало већи резултат.

Атмосферске воде са условно чистих површина (кровови, надстрешнице и друге некомуникацијске површине) могу се без претходног пречишћавања слободно испуштати у околне зелене површине и ободни канал за чисте воде, са спољашње стране ободне саобраћајнице.

С обзиром на велике падове терена канале је потребно обложити бетонском облогом, а на деоницама са максималним падовима предвидети мере против клизања облоге.

На локацији депоније обезбедити место за прање возила и точкова, без дезинфекционих средстава, пре одласка у град. Воде од прања се не смеју упуштати у тело депоније, већ се морају прикупити и после одговарајућег третмана упустити у ободни канал.

Оперативни платои у грађевинском комплексу, који нису планирани за озелењавање, треба да буду избетонирани са непропусним риголама усмереним ка најнижој тачки свих изнивелисаних површина (саобраћајних и манипулативних), како би се на једном месту прихватиле све загађене атмосферске воде и спровеле до реципијента. Пре упуштања у реципијент предвидети одговарајући третман како би се спречило евентуално загађење површинских и подземних вода. Квалитет испуштене воде мора бити такав да не угрози карактеристике вода реципијента - Ошљанске बारे, односно реке Дунав.

У погледу упуштања вода у реципијент, имајући у виду у међувремену донету законску и подзаконску регулативу, садржај непожељних материја у ефлуенту треба да буде у граници дозвољених количина које се не смеју прекорачити, а дефинисане су Уредбом о граничним вредностима емисије загађујућих материја и роковима за њихово достизање ("Службени гласник РС" бр. 67/11 48/12 и 1/16), Уредбом о граничним вредностима приоритетних и приоритетних хазардних супстанци које загађују површинске воде и роковима за њихово достизање ("Службени гласник РС" бр. 24/14), Правилником о опасним материјама у водама ("Службени гласник РС", бр. 31/82), Уредбом о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање ("Службени гласник РС" бр. 50/12), Правилником о еколошком и хемијском статусу површинских вода и параметрима хемијског и квантитавног статуса подземних вода ("Службени гласник РС" бр. 74/11), Правилником о референтним условима за типове површинских вода ("Службени гласник РС" бр. 67/11), и Правилником о начину и условима мерења количине и испитивање квалитета отпадних вода и садржини извештаја о извршеним мерењима ("Службени гласник РС" бр. 33/16).

Вршити редовне контроле квалитета пречишћених отпадних вода у складу са чланом 99 Закона о водама ("Службени гласник РС" бр. 30/10, 93/12 и 101/16). У случају да се у току испитивања утврди да квалитет отпадних вода одступа од максимално дозвољених вредности, корисник је дужан да путем додатног третмана доведе квалитет воде на задовољавајући степен.

#### **A.7.4. Опис стања чинилаца животне средине**

##### **A.7.4.1. Редован мониторинг квалитета вода**

Јавно комунално предузеће „Градска чистоћа“ је дописом (бр. 21368 од 21.12.2017.год.) доставило податке о мониторингу који се обавља на простору депоније "Винча", односно

закључна разматрања из Извештаја о испитивању квалитета подземних, отпадних и површинских вода на локацији депоније "Винча" за 2017. годину.

У редовном мониторингу се врши узорковање и анализа 8 узорака вода из подземних бунарских вода, отпадних и површинских вода, на локацији и у околини воде реке Дунав:

- узорак воде са ознаком 1 представља узорак подземне воде из бунара на депонији;
- узорак воде са ознаком 2 представља узорак отпадне воде која потиче од прања возила и машина;
- узорак воде са ознаком 3 представља узорак отпадне воде из већег таложника;
- узорак воде са ознаком 4 представља узорак отпадне воде из мањег таложника;
- узорак воде са ознаком 5 представља узорак отпадне воде на уливу у Дунав;
- узорак воде са ознаком 6 представља узорак површинске воде реке Дунав изнад улива отпадне воде са депоније;
- узорак воде са ознаком 7 представља узорак површинске воде реке Дунав испод улива отпадне воде са депоније;
- узорак воде са ознаком 8 представља узорак површинске воде реке Дунав узет 50m према матици;



Слика бр.7: Приказ мерних места на којима се обавља редовни мониторинг квалитета воде

Оцена квалитета подземних вода дата је на основу Уредбе о програму системског праћења квалитета земљишта, индикаторима за оцену ризика од деградације земљишта и методологији за израду ремедијационих програма, Ремедијационе вредности концентрација опасних и штетних материја и вредности које могу указати на значајну контаминацију вода ("Сл. гласник РС", бр.88/2010).

Квалитет отпадних вода је оцењиван на основу Уредбе о граничним вредностима емисије загађујућих материја у води и роковима за његово достизање ("Сл. гласник РС", бр.67/2011, 48/12, 1/16).

Оцена квалитета површинских вода дата је на основу Правилника о опасним материјама у водама ("Сл. гласник СРС", бр.31/82) и на основу Уредбе о класификацији вода, међурепубличких водотока, међудржавних вода и вода обалног мора Југославије ("Сл. лист СФРЈ", бр 6/78) за воде класе II.

У току 2017. године узорковања су вршена: дана 16.03. 2017. год.(8 узорака), 28.08.2017. године (8 узорака) и дана 03.10. 2017.год. (8 узорака), након чега су урађене физичко-хемијске анализе узорака подземних, отпадних и површинских вода.

Сва узорковања подземне воде из бунара на локацији број 1, која су вршена у току 2017. године, не прекорачују ремедијационе вредности прописане Уредбом о програму системског праћења квалитета земљишта, индикаторима за оцену ризика од деградације земљишта и методологији за израду ремедијационих програма ("Сл.гласник РС" бр. 88/10), Прилог 2, Ремедијационе вредности концентрација опасних и штетних материја и вредности које могу указати на значајну контаминацију подземних вода.

Отпадне воде са мерног места број 2 на локацији депонија "Винча" према испитаним параметрима не задовољавају критеријуме прописане Уредбом о граничним вредностима емисије загађујућих материја у води и роковима за њихово достизање ("Сл. гласник РС", бр.67/2011, 48/12 и 1/16). Одступања од граничне вредности емисије отпадних вода од одлагања отпада на површини је због повишених вредности суспендованих материја.

Отпадне воде са мерног места број 3, које потичу од одлагања отпадне воде из већег таложника, према испитаним параметрима не задовољавају критеријуме прописане Уредбом о граничним вредностима емисије загађујућих материја у води и роковима за њихово достизање ("Сл.гласник РС", бр.67/2011, 48/12 и 1/16). Одступања од граничне вредности емисије је због повишених вредности суспендованих материја, ХПК, БПК<sub>5</sub>, укупног фосфора, укупног хрома и укупног неорганског азота. Овај закључак је изведен за узорковања која су вршена у марту 2017.године.

Узорци августа 2017.године показују одступања од граничне вредности емисије због повишених вредности суспендованих материја, ХПК, БПК<sub>5</sub>, концентрације азота који потиче од нитрита и укупног неорганског азота и укупног фосфора и хрома.

Анализирани параметри отпадне воде у октобру су одступали од граничних вредности за суспендоване материје, хемијску потрошњу кисеоника (ХПК), биохемијску потрошњу кисеоника (БПК<sub>5</sub>), концентрацију азота који потиче од нитрита, укупни неоргански азот, укупан фосфор и укупан хром.

Отпадне воде са мерног места број 4 према испитаним параметрима не задовољавају критеријуме прописане Уредбом о граничним вредностима емисије загађујућих материја у води и роковима за њихово достизање ("Сл.гласник РС", бр.67/2011, 48/12 и 1/16). Одступања од граничне вредности емисије је због повишених вредности суспендоване материје, хемијска потрошња кисеоника (ХПК), биохемијска потрошња кисеоника (БПК<sub>5</sub>), укупни неоргански азот, укупан фосфор и укупан хром. Узорци од августа показују

повишене вредности суспендованих материја, ХПК, БПК<sub>5</sub>, концентрације азота који потиче од нитрита, укупног неорганског азота, укупног фосфора и укупног хрома, док узорци од октобра немају само повишене вредности фосфора.

Отпадне воде са мерног места број 5 према испитаним параметрима задовољавају критеријуме прописане Уредбом о граничним вредностима емисије загађујућих материја у води и роковима за њихово достизање ("Сл.гласник РС", бр.67/2011, 48/12 и 1/16), за све узорке.

Анализирани параметар површинске воде са мерног места бр.6, која је узета из реке Дунав изнад улива отпадне воде са депоније на основу кога површинска вода припада класи III прописане Уредбом о класификацији вода, међурепубличких водотока, међудржавних вода и вода обалног мора Југославије („Сл.лист СФРЈ”, бр. 6/78) су суспендоване материје.

Анализирани параметар површинске воде са мерног места бр.6, која је узета из реке Дунав испод улива отпадне воде са депоније, на основу кога површинска вода припада класи III прописане Уредбом о класификацији вода, међурепубличких водотока, међудржавних вода и вода обалног мора Југославије („Сл.лист СФРЈ”, бр. 6/78) су суспендоване материје у августу, односно растворени кисеоник у узорку од октобра.

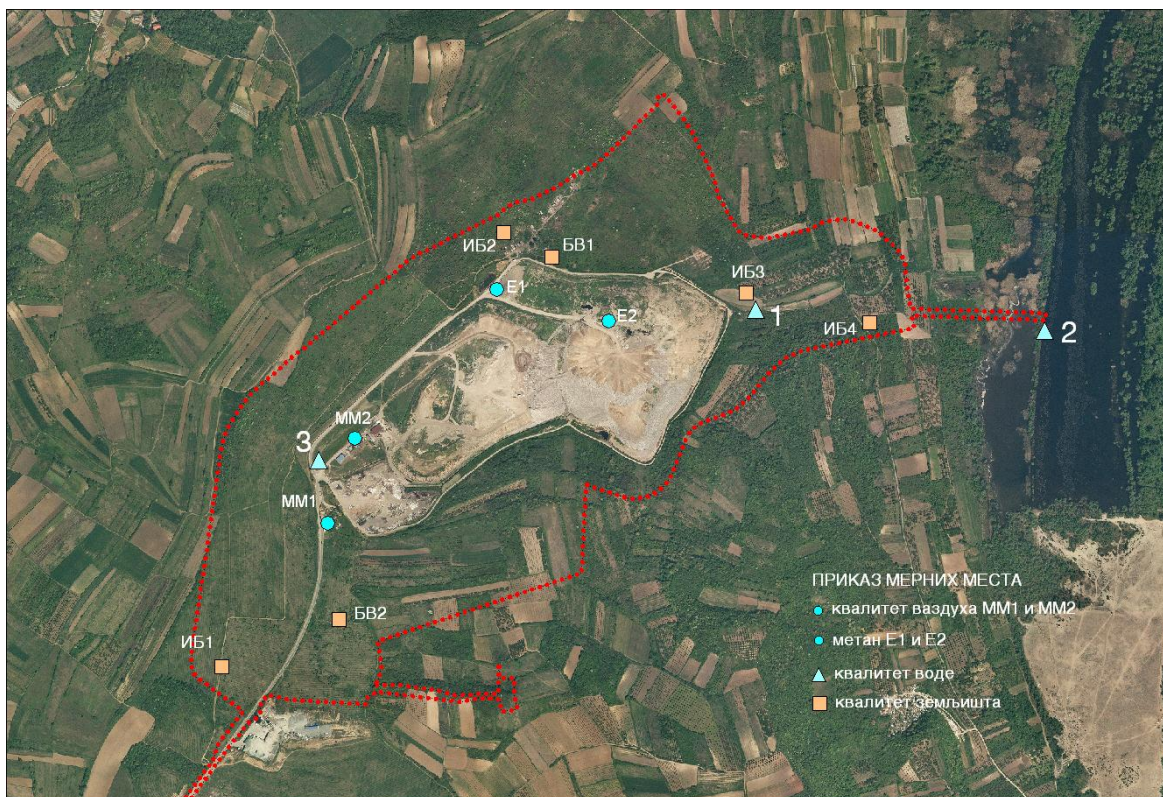
Површинска вода са мерног места бр.7, која је узета из реке Дунав испод улива отпадне воде са депоније, у свим узорцима припада класи I и II према Правилнику о опасним материјама у водама („Службени гласник СРС”, бр. 31/82).

Анализирани параметар површинске воде која је узета из реке Дунав 50 m према матици реке, са мерног места бр.8, на основу кога површинска вода припада класи III прописане Уредбом о класификацији вода, међурепубличких водотока, међудржавних вода и вода обалног мора Југославије („Сл.лист СФРЈ”, бр. 6/78) су суспендоване материје у мартовском узорку, а у августу још и растворени кисеоник, а у октобру само растворени кисеоник.

#### **A.7.4.2. Циљана мерења чинилаца животне средине**

За потребе израде Плана детаљне регулације **санитарне депоније "Винча"**, градска општина Гроцка ("Службени лист града Београда", бр. 17/15) са Извештајем о стратешкој процени утицаја на животну средину, Заштита на раду и заштита животне средине "Београд" доо је у периоду јул – август 2014.године, урадила циљана мерења за приказ стања чинилаца животне средине, и то квалитет ваздуха, вода и земљишта.





Слика бр.8: Положај мерних места на којима су вршена узорковања

### ***Квалитет ваздуха и присуство метана***

Основ за мерење квалитета амбијенталног ваздуха је Уредба о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха ("Сл.гласник РС", бр. 11/10,75/10 и 63/13), Прилог XV. Период извршеног мерења је од 22.07.- 20.08.2014.године. На локацијама ММ1 и ММ2 мерена је концентрација амонијака, водоник сулфида, укупних суспендованих честица и укупних таложних, растворних и нерастворних материја.

Концентрација амонијака и водоник сулфида на оба мерна места не прекорачује вредност прописану Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха ("Сл. гласник РС", бр.11/10, 75/10 и 63/13).

Концентрације укупних суспендованих честица прекорачује вредност прописану наведеном Уредбом на мерном месту ММ1 које је непосредно уз саобраћајницу којом се довози отпад, док су концентрације таложних материја на оба места у границама прописаним Уредбом.

Мерења концентрације метана је обављено на мерним местима Е1 и Е2, због његове запаљивости, а измерене концентрације су поређене са његовом границом експлозивности (од 5 – 15%). Такође је извршено и мерење концентрације водоник сулфида, кисеоника и угљен диоксида. Мерно место Е1 се налази на делу тела депоније на ком су у току процеси санације и ревитализације, док се мерно место Е2 налази на телу депоније на ком се активно врши дневни пријем комуналног отпада.



Основ за мерење емисија су Закон о заштити ваздуха ("Сл. гласник РС", бр. 36/09) Уредба о граничним вредностима емисија загађујућих материја у ваздух ("Сл. гласник РС", бр. 71/10 и 6/11), прилог IV, као и Уредба о одлагању отпада на депоније ("Сл. гласник РС", 92/10). Мерење је обављено дана 24.07.2014. године у преподневним сатима.

Измерене концентрације метана на мерном месту **E2 улазе у оквир границе експлозивности**, док је измерена концентрација на мерном месту E1 испод границе експлозивности.

Гранична вредност за угљен диоксид није прописана Уредбом о граничним вредностима емисија загађујућих материја у ваздух ("Сл. гласник РС", бр. 71/10, 6/11) и Уредбом о одлагању отпада на депоније ("Сл. гласник РС", бр. 92/10).

Измерене границе водоник сулфида не прекорачују граничне вредности које су прописане Уредбом о граничним вредностима емисија загађујућих материја у ваздух ("Сл. гласник РС", бр. 71/10, 6/11).

### ***Квалитет површинске и подземне воде***

Основ за испитивање квалитета подземних вода је Уредба о програму системског праћења квалитета земљишта, индикаторима за оцену ризика од деградације земљишта и методологији за израду ремедијационих програма, Прилог 2: Ремедијационе вредности концентрација опасних и штетних материја и вредности које могу указати на значајну контаминацију подземних вода ("Сл. гласник РС" бр. 88/2010).

Квалитет површинских вода је дат према Правилнику о опасним материјама у водама ("Сл. гласник СРС", бр. 31/82) и Уредба о класификацији вода, међурепубличких водотока, међудржавних вода и вода обалног мора Југославије ("Сл. лист СФРЈ", бр. 6/78) за воде класе IV.

Узорковања су вршена 22.7.2014. (узорак подземне воде из бунара на депонији и узорак површинске воде из Ошљанског потока) и 27.7.2014. (узорак површинске воде из Ошљанске баре).

Анализирани параметри ***површинске воде из Ошљанског потока*** (мерно место бр.1) у околини депоније Винча који прекорачују граничне вредности прописане Уредбом о класификацији вода, међурепубличких водотока, међудржавних вода и вода обалног мора Југославије ("Сл. лист СФРЈ", бр. 6/78) за воде класе IV су: укупан остатак после испаравања на 105°C, суспендоване материје, хемијска потрошња кисеоника (ХПК) и биохемијска потрошња кисеоника (БПК<sub>5</sub>). Остали параметри површинске воде из Ошљанског потока не прекорачују граничне вредности прописане Уредбом о класификацији вода, међурепубличких водотока, међудржавних вода и вода обалног мора Југославије ("Сл. лист СФРЈ", бр. 6/78) за воде класе IV.

Анализирани параметри површинске воде из Ошљанског потока који прекорачују граничне вредности прописане Правилником о опасним материјама у водама ("Службени гласник СРС", бр. 31/82) за воде класе IV су: амонијум јон, концентрација никла и шестовалентни хром. Остали параметри не прекорачују граничне вредности прописане

Правилником о опасним материјама у водама ("Сл. гласник СРС", бр. 31/82) за воде класе IV.

Анализирани параметри **подземне воде из бунара** (мерно место бр.3) на депонији "Винча" не прекорачују граничне вредности прописане Уредбом о програму системског праћења квалитета земљишта, индикаторима за оцену ризика од деградације земљишта и методологији за израду ремедијационих програма, Ремедијационе вредности концентрација опасних и штетних материја и вредности које могу указати на значајну контаминацију подземних вода ("Сл. гласник РС", бр. 88/2010).

Анализирани параметри **површинске воде из Ошљанске баре** (мерно место бр.2) који прекорачују граничне вредности прописане Уредбом о класификацији вода, међурепубличких водотока, међудржавних вода и вода обалног мора Југославије ("Сл.лист СФРЈ", бр. 6/78) за воде класе IV су: суспендоване материје, хемијска потрошња кисеоника (ХПК) и биохемијска потрошња кисеоника (БПК<sub>5</sub>). Остали параметри површинске воде из Ошљанске баре у околини депоније не прекорачују граничне вредности прописане Уредбом о класификацији вода, међурепубличких водотока, међудржавних вода и вода обалног мора Југославије ("Сл.лист СФРЈ", бр. 6/78) за воде класе IV.

Анализирани параметар површинске воде из Ошљанске баре који прекорачује граничну вредност прописану Правилником о опасним материјама у водама ("Службени гласник СРС", бр. 31/82) за воде класе IV је амонијум јон. Остали параметри површинске воде из Ошљанске баре у околини депоније "Винча" не прекорачују граничне вредности прописане Правилником о опасним материјама у водама ("Службени гласник СРС", бр. 31/82) за воде класе IV.

### **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 (ПАН) и нафтни деривати. Концентрација ПАН 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 меса 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 константо 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***

Квалитет земљишта је испитиван на основу Уредбе о програму системског праћења квалитета земљишта, индикаторима за оцену ризика од деградације земљишта и методологији за израду ремедијационих програма ("Службени гласник РС", бр. 88/2010), Граничне и ремедијационе вредности концентрација опасних материја и вредности које могу указати на значајну контаминацију земљишта.

Граничне минималне вредности јесу оне вредности на којима су потпуно достигнуте функционалне особине земљишта, односно оне означавају ниво на коме је достигнут одржив квалитет земљишта.

Ремедијационе вредности јесу вредности које указују да су основне функције земљишта угрожене или озбиљно нарушене и захтевају ремедијационе, санационе и остале мере.

На основу резултата добијених анализом земљишта, на локацији градске депоније "Винча", Београд, узоркованих 07. 08. 2014. год. из 6 бушотина са дубине захвата од 0.5 m до 5 m може се закључити следеће:

Сви оцењивани параметри у испитиваним узорцима су испод ремедијационих вредности опасних и штетних материја, односно испод вредности које указују да су основне

функције земљишта угрожене или озбиљно нарушене по основу хемијског загађења а у складу са Уредбом о програму системског праћења квалитета земљишта, индикаторима за оцену ризика од деградације земљишта и методологији за израду ремедијационих програма ("Службени гласник РС", бр. 88/2010).

#### **Место узорковања БВ-1**

У испитиваном узорку земљишта, са дубине од 5m, са идентификационим бројем 3-0122 концентрације кадмијума, никла и хрома се налазе изнад граничних вредности и не прекорачују ремедијационе вредности прописане Уредбом о програму системског праћења квалитета земљишта, индикаторима за оцену ризика од деградације земљишта и методологији за израду ремедијационих програма ("Сл. гласник РС", бр. 88/2010).

Концентрације осталих испитиваних параметара се налазе испод граничних вредности и не прекорачују ремедијационе вредности прописане Уредбом о програму системског праћења квалитета земљишта, индикаторима за оцену ризика од деградације земљишта и методологији за израду ремедијационих програма ("Сл. гласник РС", бр. 88/2010).

#### **Место узорковања БВ-2**

У испитиваном узорку земљишта, са дубине од 5m, са идентификационим бројем 3-0123 концентрације кадмијума и хрома се налазе изнад граничних вредности и не прекорачују ремедијационе вредности прописане Уредбом о програму системског праћења квалитета земљишта, индикаторима за оцену ризика од деградације земљишта и методологији за израду ремедијационих програма ("Сл. гласник РС", бр. 88/2010).

Концентрације осталих испитиваних параметара се налазе испод граничних вредности и не прекорачују ремедијационе вредности прописане Уредбом о програму системског праћења квалитета земљишта, индикаторима за оцену ризика од деградације земљишта и методологији за израду ремедијационих програма ("Сл. гласник РС", бр. 88/2010).

#### **Место узорковања ИБ-1**

У испитиваном узорку земљишта са идентификационим бројем 3-0126 концентрације кадмијума, никла и хрома се налазе изнад граничних вредности и не прекорачују ремедијационе вредности прописане Уредбом о програму системског праћења квалитета земљишта, индикаторима за оцену ризика од деградације земљишта и методологији за израду ремедијационих програма ("Сл. гласник РС", бр. 88/2010).

Концентрације осталих испитиваних параметара се налазе испод граничних вредности и не прекорачују ремедијационе вредности прописане Уредбом о програму системског праћења квалитета земљишта, индикаторима за оцену ризика од деградације земљишта и методологији за израду ремедијационих програма ("Сл. гласник РС", бр. 88/2010).

#### **Место узорковања ИБ-2**

У испитиваном узорку земљишта са идентификационим бројем 3-0125 концентрације кадмијума и бакра налазе се изнад граничних вредности и не прекорачују ремедијационе

вредности прописане Уредбом о програму системског праћења квалитета земљишта, индикаторима за оцену ризика од деградације земљишта и методологији за израду ремедијационих програма ("Сл. гласник РС", бр. 88/2010).

Концентрације осталих испитиваних параметара се налазе испод граничних вредности и не прекорачују ремедијационе вредности прописане Уредбом о програму системског праћења квалитета земљишта, индикаторима за оцену ризика од деградације земљишта и методологији за израду ремедијационих програма ("Сл. гласник РС", бр. 88/2010).

#### **Место узорковања ИБ-3**

У испитиваном узорку земљишта са идентификационим бројем 3-0124 концентрације кадмијума, никла и хрома се налазе изнад граничних вредности и не прекорачују ремедијационе вредности прописане Уредбом о програму системског праћења квалитета земљишта, индикаторима за оцену ризика од деградације земљишта и методологији за израду ремедијационих програма ("Сл. гласник РС", бр. 88/2010).

Концентрације осталих испитиваних параметара се налазе испод граничних вредности и не прекорачују ремедијационе вредности прописане Уредбом о програму системског праћења квалитета земљишта, индикаторима за оцену ризика од деградације земљишта и методологији за израду ремедијационих програма ("Сл. гласник РС", бр. 88/2010).

#### **Место узорковања ИБ-4**

У испитиваном узорку земљишта са идентификационим бројем 3-0127 концентрације кадмијума, никла и хрома се налазе изнад граничних вредности и не прекорачују ремедијационе вредности прописане Уредбом о програму системског праћења квалитета земљишта, индикаторима за оцену ризика од деградације земљишта и методологији за израду ремедијационих програма ("Сл. гласник РС", бр. 88/2010).

Концентрације осталих испитиваних параметара се налазе испод граничних вредности и не прекорачују ремедијационе вредности прописане Уредбом о програму системског праћења квалитета земљишта, индикаторима за оцену ризика од деградације земљишта и методологији за израду ремедијационих програма ("Сл. гласник РС", бр. 88/2010).

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

### **Б.1. ОПШТИ ЦИЉЕВИ ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ**

Општи циљеви или већина њих дати су или прописани планским документима вишег реда. Посебне циљеве условљава специфичност простора, у оквиру кога се налази предметна територија.

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

- 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.

## **Б.2. ПОСЕБНИ ЦИЉЕВИ ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ**

Посебни циљеви, који ће се детаљније вредновати у овој процени, проистекли су из општих циљева, а дефинисани су на основу специфичности и планираних намена планског подручја:

- смањити емисију штетних гасова у ваздух;
- смањити повишени ниво буке;
- заштитити и унапредити квалитет површинских и подземних вода;
- санирати контаминирано земљиште и спречити његову даљу контаминацију;
- унапредити систем прикупљања, третмана и одлагања чврстог отпада;
- повећати потрошњу електричне енергије из обновљивих извора;
- повећање инвестиција за систем заштите животне средине;
- унапредити систем мониторинга животне средине

## **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:** Избор индикатора у контексту постављених циљева

Ред. бр. ЦСП	Посебни циљеви стратешке процене	Индикатори
1.	смањити емисију штетних гасова у ваздух	учесталост прекорачења дневних граничних вредности за SO <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub> , PM <sub>10</sub> , O <sub>3</sub> ; укупна количина гасова са ефектом стаклене баште

		(CO <sub>2</sub> , N <sub>2</sub> O, CH <sub>4</sub> , SF <sub>6</sub> , HFC, PFC); смањити изложеност становништва
2.	смањити изложеност становништва повишеним нивоима буке	укупни индикатор буке-описују ометање буком за временски период од 24 часа, за дан-вече-ноћ
3.	заштитити и унапредити квалитет површинских и подземних вода	Serbian Water Quality Index (SWQI) - Петодневна биолошка потрошња кисеоника БПК <sub>5</sub> , физичко-хемијски и микробиолошки параметри квалитета површинских вода; нутријенти у површинским и подземним водама; емисије загађујућих материја из тачкастих извора у водна тела; загађене (непречишћене) отпадне воде
4.	санирати контаминирано земљиште и спречити његову даљу контаминацију	управљање контаминираним локалитетима
5.	унапредити систем прикупљања, третмана и одлагања чврстог отпада	депоније отпада- капацитет у тонама (t) или метрима квадратним (m <sup>2</sup> ); количина издвојено прикупљеног, поновно искоришћеног и одложеног отпада; количине посебних токова отпада; предузећа овлашћена за управљање отпадом
6.	повећати потрошњу електричне енергије из обновљивих извора	% потрошње енергије из обновљивих извора у укупном уделу
7.	повећање инвестиције за систем заштите животне средине	издаци из буџета, накнаде, таксе, субвенције
8.	унапредити систем мониторинга животне средине	број мерних тачака у систему мониторинга

## В. ОПИС ПОДРУЧЈА КОЈЕ ЈЕ ПРЕДМЕТ СТРАТЕШКЕ ПРОЦЕНЕ

Депонија "Винча" се налази у источном делу територије Београда, у општини Гроцка, 10km удаљена од центра града. Налази се између Смедеревског пута и реке Дунав, и заузима долину Ошљанског потока. Укупан простор депоније захвата површину узводне половине слива Ошљанског потока, који има лепезаст изглед уз значајно проширење западне у односу на источну половину слива. Простор депоније са три стране ограничава полулучна топографска вододелница - са југа, запада и севера. Према истоку - Дунаву је отворена суженим делом долине потока, односно алувијалном равни Дунава. Сливну површину Ошљанског потока дренажују два његова крака (западни и јужни) који се код истоименог извора спајају на коти од 114 m. Подужни нагиб јужне поточне долине је око 7°, а западне долине око 4°.



Најближа насеља депонији су Винча, на југоистоку и Сланци и Велико Село на северу, сва преко 1500m удаљена од депоније. У окружењу ове морфолошке целине, у оквиру које је лоцирана депонија, су пољопривредне површине. Ошљански поток се, преко Ошљанске баре и форланда, ширине око 500m, улива у Дунав.



Слика бр.9: Положај депоније у односу на окружење

С обзиром на морфологију терена, депонија је вододелником Ошљанског потока физички одвојена од насеља, па није ни визуелно сагледива, осим са дунавске, односно банатске стране.

Институт за нуклеарне науке "Винча" је на око 1700m јужно удаљен од депоније.



Слика бр.10: Силазак до депоније у долини Ошљанског потока

Депонија је основана 1978. године (на пољопривредном земљишту), као једна од неколико општинских депонија. Средином 1990. одлучено је да се затворе све друге општинске депоније у 10 централних градских општина, поред депоније "Винча", а од 1998. (период затварања депоније у Батајници у близини Београда) то је једина активна депонија за одлагање отпада у Београдском градском подручју.

Принцип изградње депоније смећа у долини северно од насеља Винча је дефинисан Детаљним урбанистичким планом депоније смећа на десној обали Дунава из 1975.године. Просторно – програмским концептом дефинисани су површина за депоновање, заштитни појас зеленила и приступна саобраћајница. У наредном периоду створен је један нехигијенски комунални објект, што је за последицу имало загађење вода Ошљанског потока и баре, загађење ваздуха и деградацију околног пољопривредног земљишта.

Сходно постојећем стању и на основу израђених студија који су усаглашени са новим прописима о депонији из 1992.године, створили су се услови да се приступи изради урбанистичког плана санације и проширења депоније "Винча". Регулациони план депоније смећа "Винча" обухватио је простор левкасте долине на Дунавској падини у средишњем делу сливног подручја Ошљанског потока у КО Винча. Депонија је са свих страна окружена пољопривредним земљиштем, просторно и орографски потпуно изолована од насеља Велико Село и Сланци на северу, Винче на југу, док са западне стране остварује везу са континуално изграђеним ткивом Београда. Укупна површина обухваћена границом плана износила је око 130ha.

Изради Плана претходила је израда документационе основе, и то:

- Хидрогеолошка основа детаљног плана депоније смећа у долини Ошљанског потока северно од насеља Винча, Београд, Геозавод, Институт за хидрогеолошка и геотехничка истраживања, 1974.год;
- Земљиште подручја Београда јужно од саве и Дунава, Београд, Градски геодтски завод, 1978. год;
- Хидрогеолошка истраживања у циљу водоснабдевања техничког сервиса депоније смећа код Винче, Београд, Геозавод, 1981.год;
- Децентрализовани систем депонија као дугорочно решење елиминације комуналног смећа за Београд, Београд, Завод за планирање, 1992.год;
- Провера система депонија за Београд са аспекта трошкова и квалитета, Београд, Завод за планирање, 1992.год;
- Предлози мера и начина рада на депонији Винча у циљу проверавања безбедности рада, Београд, Рударско – геолошки факултет, 1992.год;
- Претходна анализа утицаја система депонија за Београд на животну средину, Београд, Завод за планирање, 1993.год;
- Програм припреме планске документације за три депоније смећа Београда, Београд, Урбанистички завод, 1995.год;
- Инжењерскогеолошки услови санације и проширења депоније смећа "Винча" – ниво детаљног плана, Београд, Институт за путеве, Завод за геотехнику, 1995.год;
- Елаборат о детекцији депонијског гаса на постојећим депонијама "Винча" и "Батајница", Београд, Рударски институт, Завод за вентилацију и техничку заштиту Земун, 1995.год;
- Елаборат о детекцији депонијског гаса на постојећој депонији "Винча" – додатна испитивања, Београд, Рударски институт, Завод за вентилацију и техничку заштиту Земун, 1995.год;
- Планско решење дегазације депоније "Винча" и "Бусије", Београд, Рударски институт, Завод за вентилацију и техничку заштиту Земун, 1996.год;
- Хидротехничко решење санације и проширења депоније "Винча", I фаза, Београд, Институт за водопривреду "Јарослав Черни", Завод за водоснабдевање, канализацију, заштиту вода и специјална пројектовања, Београд, 1995.год;

- Хидротехничко решење санације и проширења депоније "Винча" II фаза, Београд, Институт за водопривреду "Јарослав Черни", Завод за водоснабдевање, канализацију, заштиту вода и специјална пројектовања, Београд, 1996.год;
- Геодетске подлоге за израду планске документације депонија комуналног чврстог отпада Београда – технички извештај, Београд, Републички геодетски завод, 1995.год;
- Вредновање подобности локације "Винча" за потребе депоновања комуналног смећа, Београд, Урбанистички завод, 1996.год;
- Метеоролошки подаци са метеоролошке станице Института "Винча", Београд, Институт "Винча", 1995.год;
- Детаљна анализа утицаја депоније смећа у Винчи на животну средину, Београд, Градски завод за заштиту здравља, 1996.год;

Као документациона основа за израду предметног регулационог плана извршена је анализа и вредновање квалитета локације депоније "Винча" применом тзв. "Југословенског модела вредновања YU.88.L2", Урбанистички завод града Београда, 1996.године, са аспекта 44 критеријума релевантна за функцију депоније смећа са закључком.

Између осталог, критеријуми су обухватили: удаљеност депоније од гравитационо – сабирног подручја, саобраћајну приступачност, инфраструктурну повезаност и опремљеност локације, количину и састав прекривног материјала и удаљеност од извора, плавност локације, морфолошке и геолошке особине локације, усклађеност локације са околним наменама, удаљеност од осетљивих намена, становања, аеродромске зоне, далековода, магистралних саобраћајница, гасовода и нафтовода, однос према зонама заштите водоизворишта, удаљеност од бунара и каптираних извора водоснабдевања, стајаћих вода, река, положај у односу на доминантан ветар, дубина до високог нивоа издани, нагиб нивоа издани и пермеабилност тла, поточне и падинске воде на локацији, постојање на локацији плодног пољопривредног земљишта и шумских ресурса.

Добијене парцијалне оцене елементарних критеријума (директно мерених) указале су на високу усаглашеност са нормама квалитета локације из тада важећег Правилника о депонији међутим, пошто је модел укључивао и друге еколошке критеријуме као и тзв. економске критеријуме, релевантне за функцију депоније, добијена је укупна оцена квалитета локације "ДОВОЉАН" (градација оцена: лоше, недовољно, довољно, добро, веома добро). То је указало на потребу примене опсежних инжењерских радова за изградњу ободних путева и дренажних система као и сукцесивни довоз прекривног материјала у циљу реализације једне хигијенске депоније.

Концепт регулационог плана депоније смећа на десној обали Дунава проистекао је из потребе да се изврши неопходна, рационална минимизација негативних утицаја постојеће депоније, насталих као последица неадекватног начина депоновања смећа као и нереализованих инфра и супраструктурних система који би обезбедили хигијенско – функционисање депоније.

Циљ израде плана је била ефикасна и рационална санација као и доградња постојеће депоније "Винча", како би се створили услови за дугорочно решење елиминације комуналног отпада на савремен и хигијенски начин, са 70% гравитирајућег подручја Београда, формирање и уређење простора за изградњу постројења за обнављање материјалних ресурса. План је рађен за период експлоатације депоније од 1997-2016.године, односно за потребан капацитет од 11 милиона m<sup>3</sup>.

У границама Регулационог плана дефинисане су следеће намене простора: улаз у комплекс депоније, простори за изградњу пратећих објеката, за депоновање смећа, за изградњу постројења за обнављање материјалних ресурса, за развој будућих технологија, за изградњу потпорне грађевине, за изградњу уређаја за пречишћавање процедних вода, за депоновање рефулираног песка, за подизање заштитног зеленила, за изградњу саобраћајница и инфраструктурне мреже и објеката.

Површина простора за депоновање смећа заједно са постојећом депонијом и планираним проширењем износила је око 70,00ha.

Око тела депоније планирана је технолошка саобраћајница која би омогућавала приступ смећарским возилима, камионима и депонијској опреми. У оквиру датог простора условљена је изградња хидротехничких објеката за прикупљање и заштиту површинских и подземних вода (ободни бетонски канали и дренажни систем), за потребе заштите тела депоније од спољашњих површинских вода било је потребно изградити ободни канал са спољашње стране новопланираних саобраћајница са испустом у Ошљанску бару. За прихватање и бржу евакуацију процедних вода из депоније требало је изградити дренажни систем у низводном делу Ошљанског потока, на ненасутом делу терена, испод ножице планиране депоније као и по ободу постојеће. Тако прикупљене процедурне воде је требало пречистити у постројењу за пречишћавање отпадних вода које је планирано испод планиране бране која би се састојала од таложника и филтера. Предвиђена је и изградња базена за прихватање преливних вода из био филтера која би служила као резерва за противпожарну заштиту. Планирани су били и неопходни остали инфраструктурни садржаји: елементи дистрибутивне електричне мреже, интерна фекална канализација, ТТ мрежа, котларница, дегазациони бунари.

Санацију постојеће депоније је требало извршити у оквиру I етапе реализације Плана сукцесивним попуњавањем неуједначене површине депоније смећем, а запуњавање корита Ошљанског потока требало је вршити депоновањем грађевинског отпада. Проширење депоније и насипање смећа на новим површинама требало је да прати одговарајућа припрема подтла са најважнијим циљем да се спречи понирање загађених вода и других материја у тло. Како би се смањио ризик од клизања депоа смећа било је потребно изградити потпорну грађевину на низводном крају депоније, јер се постојећа депонија ослања на терен без одговарајуће припреме тла.

Посебним урбанистичко – техничким условима би се утврдио садржај, величина и програм објеката и комплекса за постројења за обнављање материјалних ресурса и простора за развој будућих технологија.

Планиран је и заштитни зелени појас кога је требало формирати дуж целог комплекса депоније. По завршетку процеса депоновања смећа на одређеним локалитетима била је предвиђена рекултивација.

Табела: Структура површина према планираној намени простора дата Регулационим планом

Ред.број	Намена	Површина (ha)
1.	Простор за депоновање смећа (постојећи + планирани)	70,0
2.	Простор за изградњу објеката	3,0
3.	Простор за изградњу постројења за обнављање материјалних ресурса	4,0
4.	Простор за изградњу потпорне грађевине	1,5
5.	Простор за изградњу уређаја за пречишћавања	1,0

	процедних отпадних вода	
6.	Простор за изградњу саобраћајница инфраструктурних и хидротехничких објеката	10,0
7.	Простор под заштитним зеленилом	26,0
8.	Простор са травним покривачем	2,0
9.	Простор за депоновање рефулираног песка	2,0
10.	Резерват за развој других технологија	3,5
11.	Позајмиште прекривног материјала	7,0
	Укупно обухваћено границом плана	130,0
	Укупно планирано проширење у односу на досад извршену експропријацију	70,0

Одлагање комуналног отпада из 13 општина града Београда врши се на градској депонији на локацији у Винчи. Депонија заузима површину од око 70 ha, од чега је тело депоније површине око 45 ha и дубине од 5 - 50 m. У моменту изградње депоније (у функцији од 1977. године), састав и непропустљивост земљишта задовољавали су законске услове за изградњу и рад депоније, што данас није случај. Нема прикупљања и експлоатације депонијског гаса. Не постоји третман процедурних вода са депоније већ се све прикупљене процедурне и атмосферске воде путем канала испуштају у Дунав, што је еколошки неприхватљиво. Сав неопасан отпад укључујући и кабасто смеће, део отпада од привредних субјеката, шут и медицински отпад који прикупља ЈКП „Градска чистоћа“ довози се и одлаже на депонију у Винчи. За прекривање тела депоније користи се грађевински отпад и земља који на депонију довози ЈКП „Градска чистоћа“ и корисници услуга својим или изнајмљеним возилима.

Отпад се на депонији разастире и сабија специјалним машинама прекрива земљом и по окончању овог поступка сади се трава, тако да је отпад на депонији видљив само на делу који се тренутно експлоатише. На самој депонији не долази до самопаљења.

На депонији је присутна секундарна селекција рециклабилног материјала коју врше сакупљачи на депонији. Они имају уговоре са ЈКП „Градска чистоћа“ и у обавези да сав прикупљени отпад предају ЈКП „Градска чистоћа“.

Отпадне гуме одлажу се одвојено на депонији. Сакупљање се не изводи организовано већ корисници сами довозе отпадне гуме на депонију. Што се тиче медицинског отпада, захтева се од корисника услуга (болница, ординација, приватних ординација, медицинских и других здравствених институција) да примене обавезну стерилизацију свог отпада у аутоклавима, да стерилисани остатак упакују на прописани начин да би их ЈКП „Градска чистоћа“ сакупила и одложила у посебном делу тела депоније где се претходно врши ископ земљаних касета, да би се одложио овај отпад. Послове на депонији обавља укупно 70 запослених који су организовани у три смене 365 дана у години. Последњих година је урађено доста на уређењу комплекса депоније.

Осим возила за сакупљање и транспорт отпада, ЈКП „Градска чистоћа“ поседује и механизацију која се користи на депонији у Винчи.



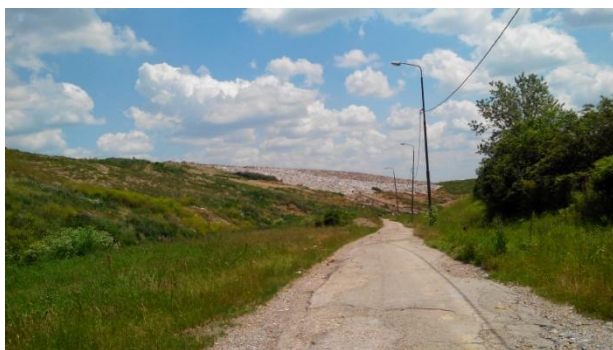


Слика бр.11: Површина за одлагање гума на комплексу



Слика бр.12: Постојећи начин селекције отпада на депонији

Прилазна саобраћајница је реконструисана и на задовољавајућем је нивоу. Обилазни пут у подножју саме депоније је додатно појачан грађевинским шутом и пресвучен слојем ситног камена одговарајуће дебљине, па је исти проходан и при најнеповољнијим временским условима. Сви прилазни путеви – стазе на значајнијим објектима погона као што су: управна зграда, канцеларије пословођа и ресторан су трасиране, ограђене ивичњацима и појачане додавањем као подлоге ситног камена – туцаника.



Слика бр.13: Приступни пут депонији "Винча" и пут око депоније



Слика бр.14: Постојећи таложник на депонији



Слика бр.15: Процедне воде са депоније

На предметном простору су издвојена четири клизишта и у поглављу А.7.1.4. су наведени детаљнији подаци у вези клизишта, као и проблематике на чеоном делу депоније и у

њеном северном и јужном делу где је дошло до покретања (клизања) депонованог материјала дуж незаштићених и необезбеђених косина, који је затрпао део постојећег канала и ободне саобраћајнице. Такође на телу депоније у покренутом делу уочавају се пукотине дужине неколико десетина метара које су секундарне и показатељ су даљег наставка клизања депоније, а на овом делу се и даље врши депоновање отпада.

Покренути материјал комуналног отпада са депоније затрпао је ободне канале и саобраћајницу и тако онемогућио да се процедурне воде из тела депоније дренирају. Затрпан је и сепаратор као главни рецепијент за прикупљање процедурних вода. Отпадне воде из тела депоније сада се неконтролисано процеђују низ падину ка Дунаву.

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

Изради Измена и допуна плана детаљне регулације санитарне депоније "Винча", градска општина Гроцка приступило се на основу Одлуке о изради Измена и допуна плана детаљне регулације санитарне депоније "Винча", градска општина Гроцка ("Службени лист града Београда", бр.97/17) коју је Скупштина града Београда донела на седници одржаној 21.12.2017.године.

Иницијативу за израду Плана покренуо је Секретаријат за заштиту животне средине Градске управе града Београда, у циљу стварања планског основа за реализацију објеката за одлагање и третман комуналног отпада.

Претходни План детаљне регулације санитарне депоније "Винча", градска општина Гроцка ("Сл. лист града Београда", бр. 17/15), рађен је у складу са Локалним планом управљања отпадом града Београда 2011-2020, који је донет 2011.године, којим је планирано унапређење система управљања отпадом. Планом су дефинисани циљеви које је потребно достићи, као и проблеми које треба решити како би систем функционисао у складу са законом и високим стандардима ЕУ, те изградња постројења за третман и одлагање отпада.

**Локалним планом управљања отпадом на територији Београда** на локацији садашње несанитарне депоније "Винча" предвиђена је реализација Центра за управљање отпадом у Винчи који обухвата:

- постројење за механичко-биолошки третман отпада;
- постројење за демонтажу кабастог отпада;
- когенеративно постројење која користи гориво из отпада за производњу електричне и топлотне енергије;
- проширење депоније "Винча" у складу са прописима.

***Планом детаљне регулације санитарне депоније "Винча"*** ("Сл. лист града Београда", бр. 17/15), ***дефинисане су следеће функционалне целине:***

- K1 – Рекултивисана површина – простор постојећег тела депоније;
- K2 – Површина за санитарно одлагање отпада – ново тело депоније;
- K3 – Простор за изградњу потпорне грађевине и постројења за пречишћавање отпадних вода (ППОВ), са приступном саобраћајницом;



- K4 – Површина за изградњу објеката у функцији депоније и објеката за третман отпада; и
- K5 – Комуналне зелене површине– заштитни зелени појас по ободу грађевинског комплекса санитарне депоније са површином за одлагање рефулираног песка.

Услед нереализације претходног планског документа, којим је планирана изградња потпорне грађевине и стабилизација терена, дошло је до појава пукотина и клизишта и значајног померања депонованог маретијала у правцу Дунава. На овај начин измењена је топографија простора који је у обухвату Плана, што је проузроковало потребу измене позиције потпорне грађевине, саобраћајних и инфраструктурних објеката и мрежа.

### **Предметним Планом су дефинисане:**

Планиране **површине јавних намена** су:

#### **САОБРАЋАЈНЕ ПОВРШИНЕ:**

- мрежа саобраћајница (означене називом улице Београдска и као Саобраћајнице: Нова 1, Нова 2 и Нова 3).

#### **ПОВРШИНЕ ЗА ИНФРАСТРУКТУРНЕ ОБЈЕКТЕ И КОМПЛЕКСЕ:**

- трансформаторска станица 35/10 kV (означене као ТС)
- препумпна станица (означене као ППС)
- црпна станица (означене као ЦС)
- базна станица (означене као БС)

#### **КОМУНАЛНЕ ПОВРШИНЕ И ОБЈЕКТИ:**

- комплекс депоније комуналног отпада (означене као КП6 – остале комуналне површине)

#### **ЗЕЛЕНЕ ПОВРШИНЕ:**

- заштитни зелени појас (означене као ЗП5)

### **КАРАКТЕРИСТИЧНЕ ЦЕЛИНЕ**

Укупна површина комплекса санитарне депоније "Винча" износи 131,99, и обухвата следеће функционалне целине:

- K1- површина за изградњу објеката постројења за енергетско искоришћење комуналног отпада;
- K2- платформа за грађевински отпад и третман грађевинског отпада;
- K3- површина за изградњу нове санитарне депоније комуналног отпада (ново тело депоније)
- K4- рекултивисана површина (простор постојећег тела депоније) потпорна грађевина и интерне саобраћајнице;
- K5- објекти у функцији санитарне депоније комуналног отпада, постројења за пречишћавање процедурних вода, депонија инертног неопасног отпада, интерне саобраћајнице и заштитни зелени појас

Пројектовани развој система управљања отпадом мора бити у складу са најприхватљивијим опцијама за животну средину које укључују мере за поступање са отпадом у оквиру сакупљања, транспорта, складиштења, третмана и одлагања отпада, као и локације постројења за управљање отпадом.

Управљање отпадом обухвата функције сакупљања, транспорта, рециклаже, поновне употребе, третмана и коначног одлагања отпада. Управљање отпадом је сложен процес који подразумева контролу целокупног система поступања са отпадом, од настанка отпада, преко сакупљања и транспорта, до третмана и одлагања отпада као завршне фазе у овом систему. Процес мора бити подржан законском регулативом, институционалном организованошћу, али и просторним планирањем као незаобилазним инструментом процеса.

Управљање отпадом у граду Београду је дефинисано у контексту одрживог развоја чији се принципи управо и заснивају на ефикасној заштити животне средине. Неадекватно поступање са отпадом је један од највећих и најсложенијих проблема који су везани за заштиту животне средине. Неадекватан третман свих врста отпада (комуналног, индустријског, опасног, медицинског итд.) и његово неконтролисано и неорганизовано одлагање, поред нарушавања пејзажних карактеристика простора, неминовно доводи до загађења подземних и површинских вода, земљишта, ваздуха, али представља и опасност за здравље становништва. Управљање отпадом је комплексан задатак, који захтева одговарајуће организационе капацитете и сарадњу између бројних заинтересованих страна у приватном и јавном сектору.

Основни циљ управљања отпадом је минимизација утицаја отпада на животну средину и побољшање ефикасности коришћења ресурса на територији града Београда, односно допринос одрживом развоју кроз развој система управљања отпадом који ће обезбедити контролу стварања отпада, искоришћење отпада и подстицаје за инвестирање и афирмацију економских могућности које настају из отпада.

Депонија у Винчи представља једину депонију за град Београд. Она не функционише у складу са законском регулативом и у данашњем стању се не може сматрати санитарном депонијом.

Са аспекта заштите животне средине изузетно је битна целина K4 - рекултивисана површина (простор постојећег тела депоније) и потпорна грађевина.

Услед великих количина падавина које су се десиле у периоду од 18.04. до 15.05. 2014. године и засићења тела депоније великом количином воде, као и стрмих нагиба радних косина депоније, дошло је до активирања и покретања већих количина депонованог материјала. Овај покренути материјал је угрозио ободну саобраћајницу, постојећу инфраструктурну мрежу око депоније као и таложник за прикупљање процедних вода из тела депоније. Из депоније се врши процеђивање великих количина депонијских вода које се тренутно неконтролисано оцеђују према ерозионој бази Ошљанског потока. Процес клизања још није завршен и на појединим деловима се уочава истискивање миоценских седимената на површину и формирање трбуха. Пукотине су дужине неколико десетина m, са скоковима од 3-5 m.

Санација депоније "Винча" треба да обухвати простор на којем је одлаган отпад и девастирану средину у непосредном окружењу. У оквиру постојеће депоније, у широј околини некадашњег Ошљанског потока, тренутно постоји удолина слична првобитној. Дуж ње оформљена су локална забарења која периодично за време великих падавина могу формирати мање водотоке. Анализом топографских подлога долази се до закључка да је цела зона Ошљанског потока засута са смећем. Дебљина тих наслага је различита, од 35-40m. *Са аспекта успешне евакуације вода из контактне зоне терен-објекат било би потребно постављање одговарајућег дренажног система. Најпогодније место за постављање дренаже је ерозиона база потока, али је она затрпана. Накнадно постављање дренажног система дуж те зоне је немогуће с обзиром на дебљину депонованог материјала као и клизање и слегање које се тренутно дешава на телу депоније.*

У оквиру депоније "Винча" долази и до слегања тела депоније, као и покретања-клизања у чеоном делу депоније. Слегање тела депоније може да изазове негативне последице током њеног коришћења, али и у периоду након њеног затварања. Из овог разлога у ерозионој бази Ошљанског потока је дефинисан простор на коме треба планирати изградњу потпорне грађевине. Потпорна конструкција треба да обезбеди стабилност завршних косина депоније, нарочито у чеоном делу и омогући контролисано дренирање процедних и површинских вода до планираног постројења за пречишћавање.

Уређење постојеће депоније повезује се с наставком одлагања отпада на санитарној депонији и њеној околини, на којој се планира формирање нових санитарних касета, што ће довести до битног побољшања постојећег стања на подручју одлагања.

Извођење потпорне грађевине представља један од приоритетних задатака на простору у циљу заустављања клизања депоније, јер може да изазове велику еколошку катастрофу обзиром на близину реке Дунав.

Анализирани параметри квалитета *површинске воде из Ошљанског потока* у околини депоније Винча који прекорачују граничне вредности указују на загађење Ошљанског потока, а према редовном мониторингу квалитет вода реке Дунав је у трећој класи.

Река Дунав представља еколошки коридор од међународног значаја, и мора бити заштићен од свих могућих загађења.

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“
- укључивање јавности, у циљу информисања, консултовања и учешћа у одлучивању

У складу са наведеним се истиче приоритетност извођења радова на санацији депоније "Винча".

У оквиру целине K1 биће изграђено когенеративно постројење за производњу електричне и топлотне енергије из комуналног отпада и депонијског гаса који настаје из депоније комуналног отпада. Постројење се састоји из две функционалне целине на основу којих је предвиђена фазна изградња:

- Термоелектрана-топлана на комунални отпад (EfW – Energy from Waste)
- Когенеративно постројење за добијање електричне и/или топлотне енергије из депонијског гаса (BEP Bio Gas Engine Plant).

Постројење за енергетско искоришћење комуналног отпада ће се повезати преко система даљинског грејања са топланама ТО"Коњарник" и ТО"Миријево".

Влада Републике Србије је почетком децембра 2009. године („Службени гласник РС", број 99/09), у складу са Законом о енергетици, донела уредбу о мерама подстицаја за производњу електричне енергије коришћењем обновљивих извора енергије.

Европска унија је у циљу постизања одрживог развоја опредељена ка смањењу емисија CO<sub>2</sub>, а један од начина је повећање учешћа енергије из обновљивих извора. Свака држава чланица ЕУ је у обавези да повећа удео обновљивих извора у сопственој производњи електричне енергије, и такође да постави свој циљ - колико обновљивих извора у односу на укупну потрошњу жели да постигне у 2020. години. Увођење економских инструмената ради подстицаја инвестицијама у обновљиве изворе енергије је била кључна ствар за државе ЕУ у достизању дефинисаних циљева.

Целина K1 у погледу чиниоца животне средине може представљати извор негативних утицаја у погледу емисија загађујућих материја у ваздух, површинске и подземне воде, извор загађења земљишта и негативног утицаја на здравље људи.

Обзиром да је то техничко-технолошка целина у документу Процена утицаја на животну средину у складу са Законом о процени утицаја на животну средину ("Службени гласник РС", бр.36/09), морају да буду предвиђене све мере којима се обезбеђује да нивои емисија загађујућих материја не прелазе дозвољене граничне вредности, које треба да буду потврђене издавањем сагласности на наведени документ од надлежног органа Министарста за заштиту животне средине.

Неопходно је користити најбоље доступне технологије (eng. *The best available techniques-BAT*), односно постројење за термички третман отпада мора да буде пројектовано и опремљено на начин којим се обезбеђује да се не врше емисије преко граничних вредности.

Уредбом о врстама отпада за које се врши термички третман, условима и критеријумима за одређивање локације, техничким и технолошким условима за пројектовање, изградњу, опремање и рад постројења за термички третман отпада, поступању са остатком након спаљивања („Службени гласник РС“, број 102/10, 50/12), су прописани услови за опремање локације, техничко-технолошки услови за рад постројења његовог пројектовања, опремања, изградње и рада, процедуре пријема и контроле отпада, начина третитања комуналног отпада, граничних вредностима емисија у ваздух воде, као и низ осталих чланова који морају бити испуњени.

Такође се истиче да поред домаће законске регулативе потребно је испоштовати и европске нормативе, а посебно у тренутку саме изградње и пуштања у рад постројења за термички третман отпада обзиром да је предвиђени период реализације у наредном периоду.

У наредном делу текста ће бити приказани могући негативни утицаји од планираних садржаја у периоду изградње и експлатације.

## **Г.1. ПРИКАЗ ПРОЦЕНЕ МОГУЋИХ УТИЦАЈА**

### **Г.1.1. Процена утицаја у току извођења радова на изградњи или реконструкцији планираних објеката**

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 при извођењу радова на изградњи објеката, саобраћајних површина и објеката инфраструктуре зависиће и емисија загађујућих материја. Количина емитованог загађења је 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 dB(A) до 90 dB(A).

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. Приказ утицаја при експлоатацији планираних садржаја**

#### **Загађење ваздуха**

У току редовног рада на локацији депонија „Винча“, тј. вршења редовних процеса сакупљања, третмана, складиштења, одлагања остатка отпада као и осталих процеса долази до појаве емисије гасова у ваздух који могу утицати на квалитет ваздуха.

Уобичајене емисије које настају као продукт термичке обраде у примарним процесима постројења, и другим процесима су емисије  $\text{NO}_x$ ,  $\text{CO}_2$ ,  $\text{CO}$ ,  $\text{HCl}$ ,  $\text{HF}$ , тешки метали, диоксини, фурани, као и емисије  $\text{PM}_{10}$  честица и друге загађујуће материје.

Емисије загађујућих материја при раду постројења директно зависе од врсте горива који се користи, начина његовог сагоревања, и техничких карактеристика постројења.

У том смислу одабрано енергетско постројење за искоришћење комуналног отпада обе целине-термоелектрана-топлана на комунални отпад и когенеративно постројење за добијање енергије на гас, морају да имају оптималне услове за сагоревање у погледу избора врсте котла, горионика, радне температуре, решетке, филтера, висине димњака, система за пречишћавање отпадних гасова и низа других техничких карактеристика и решења како би се обезбедило да емисије из постројења не прелазе дозвољене емисије штетних материја у ваздух.

Такође се може очекивати појава и ширење неугодних мириса. Најчешће су то мириси меркаптана, амонијака, водоник сулфида и других који имају изузетно јак и неугодан мирис иако су им концентрације и ниже од оних које су одређене за граничне вредности емисије.

Сама локација је на већој удаљености од првих насеља тако да се не очекује свакодневно присуство неугодних мириса, осим у случајевима одређених климатских услова, пре свега током дувања доминантног ветра.

Са платформе за третман грађевинског отпада очекује се присуство честица прашине и његово развејавање и разношење, које може да се спречи системима за распршивање воде за уклањање прашине или другим решењима.

#### **Загађење вода**

Приликом формирања новог депонијског простора, највећи утицај и притисак може бити на подземне и површинске воде, које се сливају ка Ошљанском потоку, Ошљанској бари и Дунаву, што захтева обавезну примену мера заштите. Такође, стално је присутна и могућност инфилтрације атмосферских вода кроз депоновано смеће. Обавезном изградњом заштитних система, у складу са законском регулативом, као и успостављањем мониторинга спречиће се истицање филтрата из тела депоније, ограничити доток

атмосферских вода током одлагања отпада, сакупљати и контролисати депонијски гас, односно спречиће се загађење вода и земљишта.

*Према планираном стању, реципијент чистих кишних и свих осталих третираних вода (кишних, процедурних, санитарних и технолошких) је река Дунав, преко Ошљанске баре до уређења приобалног појаса.*

*Загађене процедурне и кишне воде из и са тела депоније ће се отвореним каналима и дренажним системима, одводити до постројења за пречишћавање испод планиране бране, чиме се постиже заштита површинских вода, пре свега Ошљанске баре као првог реципијента.*

У целини К5 су предвиђена је горња и доња платформа са објектима за прикупљање процедурних и атмосферских вода са целог комплекса и третман процедурних вода (лагуне, постројење за третман процедурне воде).

Ова целина је изузетно битна, и потребно је одабрати најприкладнију технологију за пречишћавање отпадних вода. При доношењу одлуке треба имати у виду да ће се сакупљати и отпадне воде са старог дела депоније.

Издвојени муљ и уљне материје из таложника потребно је одвести на раније утврђено место за коначно одлагање тог материјала.

Воде од прања возила и точкова, без дезинфекционих средстава, се не смеју упуштати у тело депоније, већ се морају прикупити и после одговарајућег третмана упустити у ободни канал.

Оперативни платои у грађевинском комплексу, који нису планирани за озелењавање, треба да буду избетонирани са непропусним риголама усмереним ка најнижој тачки свих изливелисаних површина (саобраћајних и манипулативних), како би се на једном месту прихватиле све загађене атмосферске воде и спровеле до реципијента.

Имајући у виду у међувремену донету законску и подзаконску регулативу, садржај непожељних материја у ефлуенту треба да буде у граници дозвољених количина које се не смеју прекорачити, а дефинисане су Уредбом 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 Уредбом о граничним вредностима приоритетних и приоритетних хазардних супстанци које загађују површинске воде и роковима за њихово достизање ("Службени гласник РС" бр. 24/14), с тим да ће се до истека рока примењивати максималне количине опасних материја прописане Правилником о опасним материјама у водама ("Службени гласник РС", бр. 31/82).

За технолошке отпадне воде предвидети адекватан третман, у складу са наведеним уредбама и са Законом о водама ("Службени гласник РС" бр. 30/10, 93/12 и 1/16).

Граничне вредности емисија загађујућих материја у отпадној води из процеса пречишћавања отпадних гасова насталих током термичког третмана отпада су дефинисане Уредбом о врстама отпада за које се врши термички третман, условима и критеријумима за одређивање локације, техничким и технолошким условима за пројектовање, изградњу, опремање и рад постројења за термички третман отпада, поступању са остатком након спаљивања ("Сл. гласник РС", бр. 102/2010 и 50/2012).

## **Загађења земљишта**

Загађење земљишта је локалног карактера. До загађења земљишта може доћи неправилном депоновањем, без примена мера заштите, што уједно доводи и до загађења подземних вода.

Као резултат реализације планираних садржаја за управљање отпадом могући утицај на земљиште је трајна пренамена која настаје изградњом предвиђених објеката и загађења у случају удесних ситуација, неконтролисаног испуштања и неадекватног третмана отпадних вода.

## **Комунална бука**

У току експлоатације депоније повишени ниво буке се очекује само током довожења и одвожења смећа и рада механизације и она је локалног карактера. Бука од рада постројења је дефинисана законском регулативом и контролише се применом одговарајућих мера.

## **Промене микроклиме**

До утицаја на микроклиму може доћи, пре свега услед неконтролисане емисије гасова који настају као продукт биоразградње органске материје, пре свега метана и угљоводоника. Реализацијом система биотрнова и њиховим повезивањем на постројење за искоришћење депонијског гаса се врши контрола гасова који имају ефекат стаклене баште.

До повећања влажности ваздуха долази услед неадекватног одвођења вода са површине депоније као и влажно смеће.

## **Утицај на флору и фауну**

Због заузимања и начина коришћења предметног простора биљни и животињски свет је већ претрпео извесне промене. Биљни свет који окружује депонију је више или мање угрожен отпадним водама, аерозагађењем и смећем које се емитује са депоније у току редовне и несанитарне експлоатације. Реализацијом планираног појаса заштитног зеленила који ће се формирати континуирано око комплекса депоније, у минималној ширини од 20 m као и применом правила која се примењују приликом одлагања отпада, спречава се развејавање смећа на околне пољопривредне површине.

## **Утицај на здравље становника**

Положај депоније је такав да је она смештена у долини Ошљанског потока па су вододелницом насеља Сланци и Велико Село, који су на правцу доминантног ветра, у одређеној мери заштићени од неугодних мириса.

Када је у питању ослобађање гасова услед анаеробних процеса, и процеса термичких обрада као и емитовање гасова из тела депоније, треба истаћи да су то све врло токсични гасови по здравље људи и животну средину, па је неопходна примена најбоље доступних технологија и свих мера у погледу прераде и сакупљања штетних гасова. Законска



регулатива, правилници у погледу захтева квалитета ваздуха, емисија при технолошком процесу обраде отпада прописују граничне и максималне вредности емисија.

Уредбом о врстама отпада за које се врши термички третман, условима и критеријумима за одређивање локације, техничким и технолошким условима за пројектовање, изградњу, опремање и рад постројења за термички третман отпада, поступању са остатком након спаљивања (*"Сл. гласник РС", бр. 102/2010 и 50/2012*) су прописани техничко – технолошки услови за рад постројења за термички третман отпада, као и граничне вредности емисија загађујућих материја у ваздух који потичу како из процеса третмана отпада тако и из процеса пречишћавања отпадних гасова.

Могући преносиоци болести са сметлишта су птице и глодари. Правилним депоновањем, у складу са законском регулативом и формирањем заштитних појасева се смањује ризик по здравље људи.

Низводно од депоније се налази захват Винчанског водовода. Мониторингом је обухваћена површинска вода реке Дунав паралелно са депонијом, као и вода Винчанског водовода, која је у редовном мониторингу од 1993.године и који снабдева око 25000 становника насеља Лештане и Винча. У погледу упуштања вода у реципијент, после третмана на постројењу за пречишћавање квалитет вода мора да одговара законској регулативи.

### **Утицај на пејзаж**

С обзиром на положај постојеће предметне локације и њено садашње коришћење, планирани садржаји неће додатно негативно утицати на предео, пошто је већ деградирано постојећим депоновањем. С обзиром на морфологију терена планског подручја оно је сагледиво само са Дунавске, односно северне стране. Могу се очекивати побољшања због будуће рекултивације постојеће депоније, и формирања Комплекса санитарне депоније према одговарајућим нормама и стандардима.

### **Социоекономски утицај**

Реализација планираних садржаја се може посматрати у погледу корисника ових садржаја и у погледу становника у непосредном окружењу. Депонија је основана 1978. године, а од 1998. године то је једина активна депонија за одлагање отпада у Београдском градском подручју. Досадашњи рад депоније није био у складу са законском регулативом, па је локација постала "црна еколошка" тачка у граду, и потребно је да се њен рад сведе у законске оквире и да се прате европски стандарди. Реализацијом планираних постројења стичу се услови и новог запошљавања отварањем нових радних места. Посебно се мора обратити пажња на правилно информисање локалних становника и размену информација у свим правцима, тако да сви учесници, и доносиоци одлука, и грађанство, као и друге заинтересоване стране добију правовремене, тачне и довољне информације.

## Г.2.ОДРЕЂИВАЊЕ КАРАКТЕРИСТИКА МОГУЋИХ ЗНАЧАЈНИХ УТИЦАЈА ПЛАНИРАНИХ САДРЖАЈА (ВЕРОВАТНОЋА, ИНТЕНЗИТЕТ, СЛОЖЕНОСТ, ВРЕМЕНСКА И ПРОСТОРНА ДИМЕНЗИЈА, УТИЦАЈА)

Утицаји на животну средину планом предвиђених намена, садржаја и активности или делатности у простору могу се целисходно утврдити једино са поређењем ефеката планираних активности, поређењем са утицајима које чини постојеће стање (садржаји и делатности), са циљевима и варијантним решењима. За планове увек постоји и степен неизвесности у погледу реализације одређених садржаја плана па је прихватљив, метод евалуације процене позитивних и негативних ефеката варијантних решења плана .

У наставку стратешке процене утицаја извршена је евалуација значаја, просторних размера и вероватноће утицаја планских решења предложене варијанте плана на животну средину, имајући у виду циљеве стратешке процене. За евалуацију је примењен метод развијен у оквиру научног пројекта који финансира Министарство за науку и заштиту животне средине под називом "Методe за стратешку процену животне средине у планирању просторног развоја лигнитских басена". *Као основа за развој овог метода послужиле су методе које су потврдиле своју вредност у земљама Европске уније.*

Значај утицаја процењује се у односу на **величину (интензитет)** утицаја и просторне размере на којима се може остварити утицај. Утицаји, односно ефекти планских решења, према величини промена се оцењују бројевима од -3 до +3, где се знак минус односи на негативне, а знак плус на позитивне промене, како је приказано у следећој табели. Овај систем вредновања примењује се како на појединачне индикаторе утицаја, тако и на сродне категорије преко збирних индикатора.

Табела: Критеријуми за оцењивање величине-интензитета утицаја

Величина утицаја	Ознака	О п и с
Критичан	- 3	Јак негативан утицај
Већи	- 2	Већи негативан утицај
Мањи	- 1	Мањи негативни утицај
Нема утицаја или нејасан утицај	0	Нема утицаја, нема података или није примењиво
Позитиван	+ 1	Мањи позитивни утицај
Повољан	+ 2	Већи позитиван утицај
Врло повољан	+ 3	Јак позитиван утицај

Посебни циљеви стратешке процене	
1	смањити емисију штетних гасова у ваздух
2	смањити повишени ниво буке
3	заштитити и унапредити квалитет површинских и подземних вода
4	санирати контаминирано земљиште и спречити његову даљу контаминацију
5	унапредити систем прикупљања, третмана и одлагања чврстог отпада
6	повећати потрошњу електричне енергије из обновљивих извора

7	повећање инвестиција за систем заштите животне средине
8	унапредити систем мониторинга животне средине

**Вероватноћа** да ће се неки процењени утицај догодити у стварности такође представља важан критеријум за доношење одлука у току израде плана. За процену **вероватноће** утицаја коришћена је скала: Известан утицај **W**, Утицај вероватан **V**, Утицај могућ **M** и Утицај није вероватан **N**.

Табела: Скала за процену вероватноће утицаја

Вероватноћа	Ознака	Опис
100%	<b>W</b>	Известан утицај
више од 50%	<b>V</b>	Утицај вероватан
мање од 50%	<b>M</b>	Утицај могућ
мање од 1%	<b>N</b>	Утицај није вероватан

### Процена просторног обима и трајања утицаја

Основу за процену обима и трајања утицаја представља процењен интензитет и природа утицаја. За изражавање **обима-размере** утицаја коришћени су критеријуми могућ глобални утицај **G**, могућ утицај на националном нивоу **N**, могућ утицај у оквиру простора регије **R**, могућ утицај у простору општине **O** и могућ утицај у некој зони или делу општине **L**.

Процена просторних размера утицаја планских решења на циљеве стратешке процене врши се евалуација значаја идентификованих утицаја за остваривање циљева стратешке процене. У табели су приказани критеријуми за вредновање просторних размера могућих утицаја:

Табела: Критеријуми за оцењивање просторних размера утицаја

Размере утицаја	Ознака	Опис
Глобални	<b>G</b>	Могућ глобални утицај
Државни	<b>N</b>	Могућ утицај на националном нивоу
Регионални	<b>R</b>	Могућ утицај у оквиру простора регије
Општински	<b>O</b>	Могућ утицај у простору општине
Локални	<b>L</b>	Могућ утицај у некој зони или делу општине

Поред тога, додатни критеријуми могу се извести према времену трајања утицаја, односно последица. У том смислу могу се дефинисати за трајање: привремени-повремени (**P**); и дуготрајни ефекти (**D**).

Табела: Скала за процену трајања утицаја

Време	Ознака	Опис
	<b>D</b>	Дуготрајни утицај
	<b>P</b>	Привремени-повремени утицај

Табела: Процена величине, просторних размера, вероватноће и дужине трајања утицаја планских решења на животну средину

	ПЛАНСКО РЕШЕЊЕ	ЦИЉЕВИ СТРАТЕШКЕ ПРОЦЕНЕ							Унапредити систем мониторинга животне средине
		смањити емисију штетних гасова у ваздух	смањити повишени ниво буке	заштитити и унапредити квалитет површинских и подземних вода	санирати контаминирано земљиште и спречити његову даљу контаминацију	унапредити систем прикупљања, третмана и одлагања чврстог отпада	повећати потрошњу електричне енергије из обновљивих извора	повећање инвестиција за систем заштите животне средине	
1.	рекултивисана површина-санација постојеће несанитарне депоније	+3 W, L,D	+1 V, L,D	+3 W, L,D	+3 W, L,D	+2 V,L,D	+1 M,L,P	+3 W, L,D	+1 V, L,D
2.	формирање нових касета за депоновање	+2 W, L,D	+2 W, L,D	+3 W, L,D	+3 W, L,D	+3 W,L,D	+3 V,L,P	+3 W, L,D	+1 V, L,D
3.	постројење за енергетско искоришћење комуналног отпада	+1 W, L,D	+2 W, L,D	+3 W, L,D	+3 W, L,D	+3 W,L,D	+3 W,L,D	+3 W, L,D	+2 V, L ,D
4.	платформа за третман грађевинског отпада	+2 W, L,D	+2 W, L,D	+3 W, L,D	+1 W, L,D	+3 W,L,D	+1 M,L,D	+3 W, L,D	+1 V, L,D
5.	инфраструктурно опремање	-	-	+3 W, L,D	+3 W, L,D	+3 W,L,D	+2 V,L,D	+3 W, L,D	+1 V, L,D
6.	зелене површине – у функцији санације и заштитно зеленило	+2 V, L,D	+2 V, L,D	+2 M, L,D	+2 W,L,D	+2 W,L,D	-	+1 M, L,D	+1 V, L,D
7.	саобраћајне површине	-1 M,L,D	-1 M,L,D	+1 M,L,D	-	+1 M,L,D	-	+1 M,L,D	
8.	ППОВ	+2 V, L,D	-	+3 W, L,D	+3 W, L,D	+3 W, L,D	-	+3 W, L,D	+1 V, L,D

Предметни план је један од низа планова које је неопходно реализовати са аспекта успостављања система одрживог управљања отпадом у складу са врстама отпада, на територији града Београда. Реализацијом планских решења се остварује заштита и очување животне средине, али је неопходно истаћи да се овај план и плански садржаји морају реализовати са максималним поштовањем законских уредби, норматива, стандарда, контроле, мониторинга и сл. као и спровођењем низа мера које су неопходне за функционисање планираних садржаја. У противном, поново ће се добити еколошка "црна тачка" са изузетно великим оптерећењем загађења на чиниоце животне средине.

### **Г.3. ПРОЦЕНА РИЗИКА И ОПАСНОСТИ У СЛУЧАЈУ НАСТАНКА УДЕСА ОД ЗНАЧАЈА ЗА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ**

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 пожара;
- 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 мазира за грађевинске машине. Такође, потребно је дефинисати етапе реализације извођења радова како би се ризик смањио на најмању могућу меру.

Мерења концентрације метана је обављено због његове запаљивости, а измерене концентрације су поређене са његовом границом експлозивности (од 5 – 15%). Измерене концентрације метана на мерном месту **E2 улазе у оквир границе експлозивности**, што значи да је током извођења радова неопходно вршити контролу депонијских гасова и његове миграције.

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

Природне катастрофе се не могу предвидети, због чега је при грађењу објеката потребно максимално у обзир узети следеће параметре: сеизмичност тла, стабилност тла, геотехничке карактеристике тла, меродавне падавине и др.

Досадашња инжењерскогеолошка истраживања су решила постављену проблематику за дати ниво планирања – План детаљне регулације. За следеће фазе пројектовања неопходна су Законом прописана инжењерскогеолошка (геотехничка) истраживања, која се спроводе у складу са Законом о рударству и геолошким истраживањима ("Службени гласник РС", број 88/11).

У оквиру грађевинског комплекса депоније "Винча" планира се изградња објекта који су у функцији депоније. Инжењерскогеолошки услови за изградњу планираних садржаја су повољни уз поштовање одређених инжењерскогеолошких препорука.

Микрореоном *IV/45<sub>D</sub>* обухваћени су делови терена на којима су регистроване појаве активних клизишта на чеоном делу у оквиру тела постојеће депоније.

Концепција детаљних инжењерскогеолошких, односно геотехничких истраживања за више нивое израде техничке документације, заснива се на следећем:

- У габариту сваке планиране грађевинске интервенције неопходно је утврдити дебљину литотипова који се налазе у интеракцији објекат – терен. Дубина истражних радова треба да буде условљена појавом неогених седимената.
- Утврђивању хидрогеолошких карактеристика терена, а посебно карактера и типа издани, филтрационих својстава и очекиване количине вода у темељним јамама за објекте и санитарне каде, а све у циљу предузимања мера дренажања и димензионисања капацитета пумпи, односно начина оводњавања у току извођења радова и експлоатације објекта.
- Прoцени промене физичко-механичких параметара појединих литотипова у односу на досадашње резултатe.
- Програм детаљних инжењерскогеолошких истраживања терена треба усагласити са карактеристикама објекта и специфичностима терена и његове природне конструкције и посебно захтевима који произилазе из инжењерскогеолошких услова градње.

Сва истраживања спровести у складу са Законом о рударству и геолошким истраживањима (Службени гласник РС број 101/15).

#### 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 –  $A_{ss}(g)$  и очекивани максимални интензитет земљотреса –  $I_{max}$  у јединицама Европске макросеизмичке скале (EMS-98), у оквиру повратног периода од 95, 475 и 975 година могу се очекивати земљотреси максималног интензитета и убрзања приказани у табели.

*Табела: Сеизмички параметри*

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

Ради заштите од земљотреса, објекте пројектовати у складу са :

- Правилником о техничким нормативима за изградњу објекта високоградње у сеизмичким подручјима („Службени лист СФРЈ“ бр. 31/81, 49/82, 29/83, 21/88 и 52/90). Све прорачуне сеизмичке стабилности заснивати на посебно изграђеним подацима микросеизмичке реонизације.
- Правилником о привременим техничким нормативима за изградњу објекта који не спадају у високоградњу у сеизмичким подручјима („Службени лист СФРЈ“ бр. 39/64).

## *Ризик од пожара*

Други аспект који би могао имати утицаја на квалитет животне средине везан је за праћење појаве пожара, обично изазваних неодговарајућим понашањем услед чега долази до запаљења депонијских гасова, па локација мора бити под сталним надзором, као и околном подручје. Постојање контролисане депоније претпоставља да уколико се догоди пожар у околном подручју, о томе одмах треба обавестити ватрогасну бригаду, ради нужне интервенције и гашења пожара.

Управа депоније треба стално и свеобухватно да контролише подручје ради детекције горе наведеног проблема, не само тако што ће обавестити ватрогасну бригаду него и ангажовањем сталне екипе за гашење пожара на депонији.

Планом је предвиђено да у случају да у постојећем градском водоводном систему нема довољних количина воде за санитарне, технолошке и противпожарне потребе планираних објеката, па је потребно воду за санитарне потребе обезбедити из градског водовода, а воду за противпожарне потребе, технолошке процесе локално из сопствених бунара, лагума за скупљање атмосферске воде.

У склопу базена треба предвидети пумпе које ће обезбедити довољне количине воде и довољан притисак за противпожарну заштиту.

Водоводну мрежу за противпожарну заштиту тела депоније (која се може користити и за орошавање, али не и за коришћење ван тела депоније) изградити поред интерне саобраћајнице по ободу тела депоније и димензионисати на основу потребне количине воде и притиска за противпожарну заштиту.

### Урбанистичке мере заштите од пожара

У току пројектовања и извођења радова на изградњи објеката применити мере заштите од пожара у складу са одредбама Закона о заштити од пожара (Сл.гласник РС бр. 111/2009 и бр. 20/2015) и правилницима и стандардима који ближе регулишу изградњу објеката.

Капацитет водоводне мреже мора да обезбеђује довољне количине воде за гашење пожара (иницијално гашење) за хидрантску мрежу, бустер станицу и за друге инсталације које користе воду за гашење пожара.

С тога, објекти морају имати одговарајућу хидрантску мрежу, која се по протоку и притиску воде у мрежи планира и пројектује према Правилнику о техничким нормативима за инсталације хидрантске мреже за гашење пожара ("Службени гласник РС", бр.3/2018).

Такође, предвидети остале инсталације и системе заштите у складу са важећим законским и техничким прописима за категорију објеката планираних за изградњу:

- Објектима мора бити обезбеђен приступни пут за ватрогасна возила, сходно Правилнику о техничким нормативима за приступне путеве, окретнице и уређење платоа за ватрогасна возила у близини објеката повећаног ризика од пожара ("Службени лист СРЈ", бр.8/95).
- Електроенергетски објекти и постројења морају бити реализоване у складу са Правилником о техничким нормативима за заштиту електроенергетских постројења и уређаја од пожара ("Службени лист СФРЈ", бр.74/90), Правилником о техничким нормативима за заштиту нисконапонских мрежа и припадајућих трафостаница ("Службени лист СФРЈ", бр.13/78) и Правилнику о изменама и допунама техничких норматива за заштиту нисконапонских мрежа и припадајућих трафостаница ("Службени лист СРЈ", бр.37/95).

- Системе вентилације и климатизације планирати у складу са Правилником о техничким нормативима за вентилацију и климатизацију ("Сл.лист СФРЈ", бр.87/93).
- Реализовати објекте у складу са техничким препорукама СРПС ТП 21.
- Реализовати објекте у складу са Правилником о техничким нормативима та пројектовање и извођење завршних радова у грађевинарству ("Службени лист СФРЈ", бр.21/90).
- Уколико се предвиђа фазна изградња објеката обезбедити да свака фаза представља независну техно-економску целину.
- Објекти морају бити реализовани и у складу са Правилником о техничким нормативима за електричне инсталације ниског напона ("Сл.лист СФРЈ", бр.53, 54/88 и 28/95) и Правилником о техничким нормативима за заштиту објеката од атмосферског пражњења ("Сл.лист СРЈ", бр.11/96).

У даљем поступку издавања локацијских услова за пројектовање и прикључење, у поступку израде Идејног решења за предметне објекте, потребно је прибавити Услове са аспекта мера заштите од пожара од стране надлежног органа Министарства, на основу којих ће се сагледати конкретна техничка решења, безбедносна растојања и др., у складу са Уредбом о локацијским условима ("Сл.гласник РС", бр.35/15 и 114/15).

#### *Ризик од хемијског удеса*

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. Такође у току процеса производње енергије из комуналног отпада настају опасне и токсичне материје у виду гасовитих, течних и чврстих фаза.

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: границе експлозивности, 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.

У складу са овим неходно је размотрити ризике, последице и степен угрожености животне средине и здравља људи у случају хемијског удеса. Односно потребно је урадити Процену ризика од хемијског 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 сагоревања енергента.

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.4. МЕРЕ ЗА СПРЕЧАВАЊЕ И ОГРАНИЧАВАЊЕ НЕГАТИВНИХ УТИЦАЈА И УНАПРЕЂЕЊЕ СТАЊА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ**

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

- обавезно извршити санацију и рекултивацију постојеће депоније, а нарочито:
  - санацију и рекултивацију депоније извршити на основу Пројекта санације и рекултивације на који је прибављена сагласност надлежног министарства;
  - приоритетну санацију постојећих клизишта, у циљу заустављања даљег клижења депонованог отпада;
  - постављање биотрнова за прикупљање депонијског гаса из тела депоније;
  - прекривање постојећег тела депоније водонеропусним материјалом (геотекстил или сл.) и постављање дренажног слоја за атмосферске воде и рекултивирајућег завршног земљаног слоја, у циљу онемогућавања инфилтрације атмосферских вода кроз депоновани отпад, односно смањења количине процедних вода из депоније;
  - озелењавање, односно сејање/садњу одговарајућих биљних врста (трава, или сл.) ради везивања завршног земљаног слоја и спречавања развејавања истог;
  - изградити систем за прихват и одвођење процедних вода са тела депоније до постројења за пречишћавање;
- обезбедити спречавање, односно смањење утицаја Комплекса санитарне депоније „Винча” за третман и одлагање чврстог комуналног отпада, на чиниоце животне средине, као и непосредну околину, применом техничких и технолошких мера за пројектовање, изградњу и пуштање у рад депоније, дефинисане Уредбом о одлагању отпада на депоније („Службени гласник РС”, број 92/10);
- код термичког третмана отпада применити техничка решења дефинисана као најбоље доступне технике (eng. *The best available techniques-BAT*) у складу са европским директивама и важећом законском регулативом за рад постројења за производњу електричне и топлотне енергије при термичкој обради отпада и коришћењу депонијског гаса, због задовољена граничних вредности емисија, а у циљу спречавања и смањења емисија и утицаја на животну средину;
- постројење за термички третман отпада мора да буде пројектовано, опремљено и да испуњава све услове у складу са Уредбом о врстама отпада за које се врши термички третман, условима и критеријумима за одређивање локације, техничким и технолошким условима за пројектовање, изградњу, опремање и рад постројења за термички третман отпада, поступању са остатком након спаљивања („Службени гласник РС”, број 102/10, 50/12), као и према осталим нормативима и стандардима предвиђеним за ту врсту објеката, и важећим законима и првилницима у тренутку извођења и експлоатације постројења.

Заштита вода и тла спроводи се са циљем спречавања загађења која могу настати као последица изградње и експлоатације планираних садржаја, а подразумева:

- одвојено прикупљање условно чистих вода (атмосферских вода са кровова објеката, слободних површина, површине рекултивисаног тела депоније и др.) и задржаних вода (санитарних, процедурних- из постојећег тела депоније, нове депоније и бункера, технолошких, задржаних вода са саобраћајних и манипулативних површина и др);
- изградити постројење за пречишћавање процедурних отпадних вода са тела депоније и санитарних отпадних вода из Комплекса санитарне депоније, до граничних вредности прописаних за упуштање отпадних вода у одабрани реципијент (Ошљански поток, река Дунав), дефинисаних Уредбом о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање („Сл. гласник РС“, бр.67/11,48/12,1/16) или до нивоа који омогућава поновно коришћење пречишћене отпадне воде као техничке воде у постројењу за сагоревање;
- изградити систем за пречишћавање отпадне воде из процеса пречишћавања отпадних гасова насталих у когенеративном постројењу до граничних вредности прописаних Уредбом о врстама отпада за које се врши термички третман, условима и критеријумима за одређивање локације, техничким и технолошким условима за пројектовање, изградњу, опремање и рад постројења за термички третман отпада, поступању са остатком након спаљивања („Сл. гласник РС“, бр.102/10, 50/12);
- изградити систем за прикупљање и одвођење санитарних отпадних вода из свих објеката Комплекса до постројења за пречишћавање отпадних вода;
- прикупљати задржане атмосферске воде са свих манипулативних површина, интерних саобраћајница, као и платоа за прање точкова и доњег строја возила којима се отпад допрема до Комплекса, њихов предтретман у сепаратору масти и уља пре упуштања у ободне канале;
- систем за прихват и одвођење свих отпадних вода мора да буде изграђен од одговарајућег материјала којим се спречава свака могућност неконтролисаног изливања отпадних вода у околни простор, што подразумева адекватну отпорност лагуна, канала, цевовода и прикључака на све механичке и хемијске утицаје, укључујући и компоненту обезбеђења одговарајуће дилатације (еластичности), а због могуће геотехничке повредљивости геолошке средине у којој се исти поставља; наведени систем мора бити водонепропусан;
- надземни двопласни резервоар за складиштење течног горива-дизела сместити у одговарајућу непропусну танквану;
- уградити цевовод са дуплим плаштом за транспорт горива од резервоара до котловског постројења у коме се врши сагоревање комуналног отпада и других мањих резервоара;
- резервоар горива у помоћној котларници, дневни резервоар горива дизел генератора, резервоар горива за дизел пумпе и резервоар за свеже моторно уље сместити у непропусне танкване, чија запремина мора да буде за 10% већа од запремине наведених резервоара;
- уградити систем за аутоматску детекцију цурења енергента;
- уградити уљне трансформаторе који не садрже полихлороване бифениле (PCB); за уљне трансформаторе мора се обезбедити одговарајућа заштита подземних вода и земљишта постављањем непропусне танкване за прихват опасних материја из трансформатора трансформаторске станице;
- уредити простор „нове“ депоније за одлагање отпада и остатака од сагоревања отпада (пепео из ложишта и шљака, отпад из предтретмана депонијског гаса, истрошени катализатори, активни угаљ и др., за које се докаже да немају карактеристике опасног отпада) постављањем геолошке баријере или вештачке

заптивне облоге – фолије/геотекстила којом се спречава инфилтрација оцедних вода у подтло и поставити дренажни слој за процедурне и атмосферске воде;

- опремити посебан простор у оквиру **Комплекса** контејнерима и/или посудама за привремено складиштење отпада, насталог у процесу производње енергије (летећи пепео, котловска прашина, дотрајали филтери из процеса пречишћавања отпадних гасова и др), а који има карактеристике штетних и опасних материја/материјала;
- није дозвољено одлагање отпада који има карактеристике штетних и опасних материја/материјала у Комплекс санитарне депоније, осим на начин дефинисан чланом 13. став 3. тачка 3) и став 4. Уредбе о одлагању отпада на депоније („Службени гласник РС”, број 92/10);
- опасан отпад чије одлагање није могуће/дозвољено на депонији се, у складу са законом, предаје правном лицу које је овлашћено, односно које има дозволу за управљање овом врстом отпада.

У циљу спречавања, односно смањења утицаја планираног објекта препумпне станице на подземне воде и земљиште потребно је:

- прикључење објекта на постојећу комуналну инфраструктуру, односно изградњу потребних објеката водовода, канализације и др.;
- потпуни контролисани прихват задржавање/зауљене воде од прања пода ППС (препумпне станице), њихов предtretман у сепаратору масти и уља пре упуштања у рецепијент;
- изградња непропусне бетонске танкване за смештај посуда за привремено чување отпадних материја (нечистоћа и муља);
- одговарајући простор и услове за складиштење и припрему хемикалија које се користе у хемијској припреми воде;
- предвидети одговарајуће мере заштите у случају удеса и спречавања изливања воде на површину терена као и успостављање ефикасног система мониторинга и контроле функционисања препумпне станице у циљу повећања еколошке сигурности.

У току извођења радова на препумпној станици предвидети следеће мере:

- 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 одмах прекине радове и изврши санацију, односно ремедијацију загађене површине;
- грађевински и остали отпадни материјал који настане у току изградње, сакупити, разврстати и одложити на предвиђену локацију.

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

- 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”, број 104/09), и то: вредност јачине електричног поља (E) не прелази 2 kV/т, а вредност густине магнетског флуksа (B) не прелази 40  $\mu$ T;
- одредити се за трансформаторе који као изолацију користе епоксидне смоле или SF6 трансформаторе;
- у случају да је планирана уградња уљних трансформатора исти не смеју садржати полихлороване бифениле (PCB); за уљне трансформаторе мора се обезбедити одговарајућа заштита постављањем непропусне танкване за прихват опасних материја из трансформатора; капацитет танкване одредити у

складу са укупном количином трансформаторског уља садржаног у трансформатору;

- након изградње трансформаторске станице извршити: (1) прво испитивање, односно мерење: нивоа електричног поља и густине магнетског флукса, односно мерење нивоа буке у околини трансформаторске/их станице/а, пре издавања употребне дозволе за исту/е, (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 одговарајућу просторију/простор и услове за смештај дизел агрегата а нарочито:

- дизел агрегат сместити на гумирану подлогу, како се не би преносиле вибрације на објекат;
- резервоар за складиштење лаког лож уља за потребе рада дизел агрегата, сместити у непропусну танквану чија запремина мора да буде за 10% већа од запремине резервоара; предвидети систем за аутоматску детекцију цурења енергената.

Смањење загађења ваздуха се остварује применом следећих мера:

- избором горионика се морају обезбедити оптимални услови сагоревања енергената-отпада;
- димњак/димни канали морају имати довољну висину која ће бити прорачуната на основу потрошње енергената, метеоролошких услова, прописаних граничних вредности емисије гасова (продуката сагоревања) и услова квалитета ваздуха на локацији;
- уградити опрему за смањење емисије прашине и биоаеросола (усисавање/одсисавање, филтри и др), са одговарајућим степеном пречишћавања, на месту допремања и припреме отпада за спаљивање, тј. местима потенцијалне емисије (истовар, мешање отпада, захватање отпада из бункера, допремање отпада у усисни левак, мешање отпада у левку и др.) којима се обезбеђује смањење неугодних мириса у објекту и његовом окружењу;
- применити техничке мере заштите ваздуха (системи за пречишћавање отпадних гасова –загађујућих материја продуката сагоревања отпада и депонијског гаса) којима се обезбеђује постизање вредности излазних концентрација загађујућих материја, прописаних Уредбом о врстама отпада за које се врши термички третман, условима и критеријумима за одређивање локације, техничким и технолошким условима за пројектовање, изградњу, опремање и рад постројења за термички третман отпада, поступању са остатком након спаљивања („Сл. гласник РС“, број 102/10, 50/12) – за сагоревање отпада, односно Уредбом о граничним вредностима емисија загађујућих материја у ваздуху из постројења за сагоревање („Сл. гласник РС“, бр.6/16) – за сагоревање депонијског гаса;
- уградити филтере за аспирацију и аерацију (одпрашивање) на силосима хидратисаног креча, активног угља и др., до вредности излазних концентрација загађујућих материја, прописаних Уредбом о граничним вредностима емисија загађујућих материја у ваздуху из стационарних извора загађивања, осим постројења за сагоревање („Сл. гласник РС“, бр.111/15);
- систем транспорта остатака од спаљивања (пепео и шљака) мора да буде такав да се онемогући његово растурање, расипање и развејавање при манипулацији (утовар/истовар); ако се наведени остаци од постројења до депоније преносе тракастим транспортером исти мора бити затворен;

- прикупљати и складиштити депонијски гас који настаје у поступку биолошке стабилизације отпада, односно изградњу дегазационог система (биотрнова за прикупљање депонијског гаса из тела депоније и др), ради производње електричне енергије, или спаљивања на високотемпературној бакљи, ако прикупљени гас није задовољавајућег квалитета;
- уградити филтере са одговарајућим степеном пречишћавања депонијског гаса и то: у фази припреме гаса за сагоревање и димних гасова након сагоревања депонијског гаса;
- применити и обезбедити и друге техничко-технолошке услове за рад постројења за термички третман отпада, а који су дефинисани Уредбом о врстама отпада за које се врши термички третман, условима и критеријумима за одређивање локације, техничким и технолошким условима за пројектовање, изградњу, опремање и рад постројења за термички третман отпада, поступању са остатком након спаљивања („Сл. гласник РС“, број 102/10, 50/12);
- обезбедити техничке и грађевинске услове за постављање опреме за мерење емисије у ваздух.

Мере заштите од буке подразумевају:

- применити одговарајуће грађевинске и техничке мере заштите од буке (звучно-изолациони грађевински материјали, пригушивачи буке и сл.), којима се обезбеђује да емитована бука 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);
- у случају да током пробног рада постројења и опреме измерени нивои буке прекораче дозвољене вредности, побољшати звучну изолацију делова објекта у којима се налазе извори буке, уградити додатне пригушиваче буке и вибрација или применити друге одговарајуће мере заштите.

Мере спречавања контаминације земљишта и подземних вода, у току експлоатације станице за дизел гориво, подразумевају:

- уградњу двопласног резервоара за складиштење дизел горива са системом за аутоматску детекцију цурења енергента, као и цевоводе са дуплим плаштом или непропусне бетонске канале за смештај инсталација којима се доводи гориво од резервоара до аутомата за издавање горива;
- уградњу припадајуће мернорегулационе, сигурносне и друге опреме,
- изградњу интерне саобраћајнице и манипулативних површина (површина за претакање и истакање горива) од водонепропусних материјала, отпорних на нафту и нафтне деривате, са системом канала са решеткама којима се обезбеђује потпун и контролисан прихват зауљене атмосферске воде, односно вода насталих прањем наведених површина и њихово одвођење до сепаратора масти и уља;
- обавезни третман зауљених вода (издвајање масти и уља у сепараторима и друго) до пројектованог/захтеваног квалитета и контролисано одвођење у реципијент.

Обезбедити простор и услове за привремено складиштење отпада за које се испитивањем утврди да се не може спаљивати у постројењу, нити депоновати на „новој“ депонији и који се мора вратити испоручиоцу у најкраћем могућем року;

- обавезна је израда Пројекта пејзажног уређења Комплекса за управљање отпадом којим ће се дефинисати нарочито одговарајући избор врста еколошки прилагођених предметном простору, технологија садње, агротехничке мере и

мере меге усклађене са потребама одабраних врста уз претходну израду мануала валоризације постојеће вегетације;

- реализовати планирани вегетациони (зелени) заштитни појас по ободу депоније, у оквиру прве фазе реализације планираних садржаја; 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;
- квалитетан хумусни слој земљишта, који се уклања са површине планиране за изградњу објеката Комплекса, користити за рекултивацију постојеће депоније;
- оградити простор Комплекса санитарне депоније;
- обезбедити начине сакупљања и поступања са отпадним материјама, тј. материјалима и амбалажом у складу са Законом о управљању отпадом („Службени гласник РС”, бр. 36/09, 88/10, 14/16), а нарочито:
  - отпадним материјама које имају карактеристике опасног отпада (отпадна минерална уља, мазива, зауљене отпадне воде и емулзије, смеше вода-угљоводоник, арсен и његова једињења, жива, отпад са присуством тешких метала, контаминиран амбалажни отпад, зауљени пуквал, зауљени ситан отпад и др) дефинисати и спровести у складу са Правилником о начину складиштења, паковања и обележавања опасног отпада („Сл. Гласник РС”, бр.92/10), укључујући следеће:
    - опасан отпад складиштити, паковати према карактеристикама које га чине опасним и обележавати на начин који обезбеђује сигурност по здравље људи и животну средину, у складу са наведеним правилником, односно законом којим се уређује транспорт опасног отпада и управљање опасним и другим отпадом,
    - одвојено складиштити различите врсте опасног отпада искључиво на месту предвиђеном за ту намену, уз примену организационих и техничких мера за спречавање мешања различитих врста и категорија опасног отпада или мешање опасног отпада са неопасним отпадом, другим супстанцама и материјама, до предаје лицу које има дозволу за управљање том врстом отпада,
    - произведени опасан отпад се не може чувати на локацији дуже од 12 месеци;
  - отпадним уљима (сва минерална или синтетичка уља или мазива, која су неупотребљива за сврху за коју су првобитно била намењена, као што су хидраулична уља, моторна, турбинска уља или друга мазива, уља или течности за изолацију или пренос топлоте, остала минерална или синтетичка уља, као и уљни остаци из резервоара, мешавине уље-воде и емулзије), дефинисати у складу са Правилником о условима, начину и поступку управљања отпадним уљима („Сл. Гласник РС”, бр.71/10), а нарочито:
    - обезбедити сакупљање и привремено складиштење отпадних уља у затвореним и обележеним посудама, на прописно уређеном и опремљеном месту, до предаје лицу које има дозволу за управљање овом врстом отпада,
    - забрањено је било какво мешање отпадних уља различитих категорија, физичко-хемијских карактеристика, као и мешање са другим отпадом;
  - складиштење електричног и електронског отпада вршити у складу са законом и Правилником о листи електричних и електронских производа, мерама забране и ограничења коришћења електричне и електронске опреме која садржи опасне материје, начину и поступку управљања отпадом од

електричних и електронских производа („Сл. Гласник РС“, бр.99/10), укључујући следеће:

- отпадну електричну и електронску опрему складиштити одвојено, тако да се не меша са другим отпадом, односно на начин да се не згњечи, издоби или другачије уништи, нити загади опасним или другим материјама, тако да њена поновна употреба, искоришћење или рециклажа није онемогућена или изводљива без несразмерно високих трошкова,
- опасни отпад од електронске и електричне опреме складиштити на посебном месту; није дозвољено његово расклапање, растављање, одстрањивање течности и гасова, уситњавање или припрема за одлагање, нити било која друга активност која се предузима ради искоришћења и/или одлагања отпадне опреме која има карактер опасног отпада;

Обавезно је успостављање ефикасног система мониторинга и контроле процеса рада Комплекса санитарне депоније, у циљу повећања еколошке сигурности, а који подразумева:

- контролисати отпад који се преузима за спаљивање и вођење евиденције о преузетом отпаду (количина отпада, врста отпада, карактеристике отпада и др), а кроз попуњавање и контролу: докумената о кретању отпада, извештаја о испитивању отпада за термички третман отпада и друге пратеће документације о отпаду у складу са посебним прописима;
- опремање лабораторије у оквиру Комплекса која ће омогућити интерно праћење основних параметара неопходних за управљање постројењем за пречишћавање отпадних вода;
- праћење метеоролошких параметара и то: дневно мерење количине падавина, температуре ваздуха, брзине и смера ветра, влажности ваздуха и испаравања;
- праћење емисије загађујућих материја у ваздух на димњацима (током пробног и редовног рада когенеративног постројења за производњу електричне и топлотне енергије из комуналног и депонијског гаса), у складу са одредбама Закона о заштити ваздуха („Службени гласник РС“, бр. 36/09 и 10/13), Уредбом о врстама отпада за које се врши термички третман, условима и критеријумима за одређивање локације, техничким и технолошким условима за пројектовање, изградњу, опремање и рад постројења за термички третман отпада, поступању са остатком након спаљивања („Службени гласник РС“, број 102/10, 50/12) и Уредбом о мерењима емисија загађујућих материја у ваздух из стационарних извора загађивања („Сл. гласник РС“, бр.5/16);
- праћење квалитета и количине отпадне воде пре упуштања у реципијент, у складу са одредбама Закона о водама („Службени гласник РС“, бр. 30/10, 93/12, 101/16), Уредбе о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање („Службени гласник РС“, број 67/11 и 48/12), Уредбом о врстама отпада за које се врши термички третман, условима и критеријумима за одређивање локације, техничким и технолошким условима за пројектовање, изградњу, опремање и рад постројења за термички третман отпада, поступању са остатком након спаљивања („Службени гласник РС“, број 102/10, 50/12) и Правилника о начину и условима за мерење количине и испитивање отпадних вода и садржини извештаја о извршеним мерењима („Сл. гласник РС“, бр.33/16);
- праћење квалитета подземне воде на најмање три пијезометра (један "узводно" и два "низводно" од локације Комплекса санитарне депоније чије ће позиције



бити одређене у поступку процене утицаја пројекта на животну средину, у складу са законом;

- „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) 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)
- другу врсту мониторинга прописану одредбама Уредбе о одлагању отпада на депоније („Службени гласник РС“, број 92/10);
- прибавити дозволу за управљање отпадом, у складу са Законом о управљању отпадом („Службени гласник РС“, бр. 36/09, 88/10, 14/16).

Спровести мере према Закону о интегрисаном спречавању и контроли загађивања животне средине („Службени гласник РС“, бр. 135/04, 25/15) и Уредбе о врстама активности и постројења за које се издаје интегрисана дозвола („Службени гласник РС“, бр. 84/05).

Министарство заштите животне средине на основу Закона о заштити животне средине („Службени гласник РС“, бр. 135/04, 36/09, 72/09-др. закон, 43/11 УС и 14/16), и документа Извештај о безбедности и Обавештење, води регистар постројења и утврђује и води евиденцију о оператерима и севесо постројењима/комплексима са повећаном вероватноћом настанка хемијског удеса или са повећаним последицама од тог удеса, због њихове локације, близине сличних постројења или због врсте ускладиштених опасних материја ("домино ефекат"), па је потребно обавити сарадњу са надлежним Министарством у циљу идентификације севесо постројења/комплекса, при спровођењу и реализацији Плана.

Према чл. 58 Закона о заштити животне средине Оператер севесо постројења, односно комплекса у коме се обављају активности у којима је присутна или може бити присутна једна или више опасних материја, у једнаким или већим количинама од прописаних, дужан је да достави Обавештење, односно изради Политику превенције удеса или Извештај о безбедности и План заштите од удеса, у зависности од количина опасних материја којима врши те активности и да предузме мере за спречавање хемијског удеса и ограничавања утицаја тог удеса на живот и здравље људи и животну средину, утврђене у тим документима.

Обухват предметног Плана се налази у зони ефеката токсичног облака амонијака од дејства севесо комплекса вишег реда ХИП "Азотара" д.о.о.Панчево, и у случају најгорег могућег сценарија удеса у складу са условима бр.(532-02-00816/201-03 од 03.04.2018) надлежног Министарства заштите животне средине потребно је:

- услед токсичних ефеката хемијског удеса на обухвату односног Плана, да органи КО Гроцка, а пре изградње било којих нових објеката стамбених подручја, јавних простора, као и подручја од посебног значаја, у обухвату достављеног Плана, израде екстерни План заштите од удеса, који је саставни део Плана заштите и спасавања у ванредним ситуацијама, сходно Закону о ванредним ситуацијама;
- за функционалне целине депоније "Винча", извршити идентификацију севесо постројења/комплекса, сходно Правилнику о [Листи](#) опасних материја и њиховим количинама и критеријумима за одређивање врсте докумената која израђује оператер севесо постројења, односно комплекса („Сл. гласник РС“, бр.41/10, 51/15);



- уколико се утврди да је могуће присуство опасних материја изнад граничних количина утврђених поменутим правилником потребно је поступити по члану чл. 59 и 60а ( у зависности од количина) Закона о заштити животне средине;
- уколико је могуће присуство опасних материја испод граничних количина утврђених Правилником о Листи опасних материја и њиховим количинама и критеријумима за одређивање врсте докумената које израђује оператер севесо постројења, односно комплекса („Сл. гласник РС”, бр.41/10, 51/15), потребно је обратити се Сектору за ванредне ситуације МУП-а Републике Србије, ради даљег поступања.

## **Г.5. ПРИКАЗ ПОРЕЂЕЊА ВАРИЈАНТНИХ РЕШЕЊА И НАЧИНА ОДЛУЧИВАЊА**

Законом о стратешкој процени утицаја у коме је чл. 12. и 13. прописана обавеза приказа разматраних варијантних решења посебно са аспекта заштите животне средине. Стога се у складу са Законом о стратешкој процени утицаја, у пракси разматрају најмање две варијанте и то:

### **Нулта варијанта 0 – случај да се План не усвоји и не реализује.**

Депонија у Винчи представља једину депонију за град Београд. Она не функционише у складу са законском регулативом и у данашњем стању се не може сматрати санитарном депонијом. Нереализација плана, пре свега у погледу њеног санирања представља изразито неповољну варијанту са аспекта заштите животне средине, не само због загађења вода, тла, већ и могућих акцидената на самој локацији. Такође, представља и извор загађења за непосредну околину, посебно ако се има у виду коришћење земљишта у непосредном окружењу - пољопривредно земљиште, река Дунав и Винчански водовод.

Нереализацијом Плана смањује се могућност спровођења системских решења у области управљања отпадом која су већ одређена плановима вишег реда, као и очекивана енергетска и економска добит. Егзистирају нови/стари проблеми у животној средини, а отпад се не користи на одговарајући начин као ресурс што ни економски ни еколошки није прихватљиво.

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

Нови објекти планираног Центра лоцирају се на простору који је већ коришћен за исте намене и у одређеној мери је деградиран.

Депонија "Винча" је основана 1978. године (на пољопривредном земљишту), као једна од неколико општинских депонија. Средином 1990. одлучено је да се затворе све друге општинске депоније у 10 централних градских општина, поред депоније "Винча", а од 1998. то је једина активна депонија за одлагање отпада у Београдском градском подручју.

Принцип изградње депоније смећа у долини северно од насеља Винча је дефинисан Детаљним урбанистичким планом депоније смећа на десној обали Дунава из 1975.године, а потом и Регулационим планом депоније смећа "Винча" из 2003.године.

Као документациона основа за израду предметног регулационог плана извршена је анализа и вредновање квалитета локације депоније "Винча" применом тзв. "Југословенског модела вредновања YU.88.L2", Урбанистички завод града Београда, 1996.године, са аспекта 44 критеријума релевантна за функцију депоније смећа са закључком. Добијене парцијалне оцене елементарних критеријума (директно мерених)

указале су на високу усаглашеност са нормама квалитета локације из тада важећег Правилника о депонији из 1992.године.

Данас се одлагање комуналног отпада из 13 општина града Београда врши се на градској депонији на локацији у Винчи. Депонија заузима површину од око 70 ha, од чега је тело депоније површине око 45 ha и дубине од 5 - 50 m.

Планом се даје могућност реализације санитарно уређене депоније са пратећим садржајима који су у функцији третмана отпада, успостављање одрживог система управљања отпадом, добијање енергије из отпада у постројењима за третман отпада, затварања и санације постојеће несанитарне депоније.

Затварањем, санацијом и ремедијацијом постојеће несанитарне депоније спречиће се даље загађење чинилаца животне средине, пре свега земљишта и вода и дати могућност њиховог самообнављања. Највећи допринос томе се огледа у прикупљању и третману процедурних вода са нове депоније у Винчи, што ће се одразити и на заштиту природног водног ресурса, реке Дунав.

Рад депоније и будућег Комплекса санитарне депоније мора бити усклађен са законском регулативом што обезбеђује контролу и праћење управљањем отпадом што има дугорочни позитиван утицај.

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

Санација и проширење депоније, односно изградња објеката Комплекса санитарне депоније „Винча“ за третман и одлагање чврстог комуналног отпада налази се на Листи I 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“, број 114/08), под редним бројем 10. Инвеститор у обавези да се, у складу са одредбама Закона о процени утицаја на животну средину („Службени гласник РС“, бр. 135/04 и 36/09), пре подношења захтева за издавање грађевинске дозволе за изградњу предметног објекта, обрати надлежном органу за заштиту животне средине захтевом за утврђивање обима и садржаја студије о процени утицаја пројекта на животну средину.

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

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

Стратешком проценом утицаја даје се предлог индикатора за праћење стања животне средине који се везује за конкретан простор, планом дефинисане садржаје и намене.

Мониторинг рада депоније спроводи се у току активне и пасивне фазе депоније, и он обухвата:

- мониторинг метеоролошких параметара;
- мониторинг површинских вода;
- мониторинг процедурне воде;
- мониторинг емисије гасова;
- мониторинг подземних вода;
- мониторинг количине падавинских вода;
- мониторинг стабилности тела депоније;

- мониторинг заштитних слојева; и
- мониторинг педолошких и геолошких карактеристика.

Мониторинг мора да се спроводи у складу са важећом законском регулативом из наведених области.

Такође уједно представља и меру за ограничавање и спречавање загађења чиниоца животне средине и здравља људи.

Потребно је, у оквиру редовног мониторинга, пратити квалитет земљишта према насељима Велико Село и Винча, уколико се користи за пољопривредну производњу.

## **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 ("Службени гласник РС", бр.135/04, 36/09, 72/09, 43/11 - одлука УС и 14/16 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 претставља 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, 72/09, 43/11 - одлука УС и 14/16*). 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 су анализирани **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 документационе основе као што су:

- Еколошки атлас Београда (Градски завод за заштиту здравља, 2002. год.);
- Еколошко вредновање Београда (Градски завод за заштиту здравља, 2005. год.);
- Локални план управљања отпадом града Београда 2011-2020. („Службени лист града Београда“, број 28/11);
- Геолошко – геотехничке документације за потребе израде Плана детаљне регулације депоније "Винча", Урбанистички завод Београд, 2014.год;
- Детаљна анализа утицаја депоније смећа у Винчи на животну средину, Градски завод за заштиту здравља, Београд, фебруар 2006.год;
- Закључна разматрања из Извештаја о испитивању квалитета подземних, отпадних и површинских вода на локацији депоније "Винча" за 2017., Заштита на раду и заштита животне средине "Београд" а.д;
- Извештај о мерењу квалитета ваздуха у околини депоније "Винча" у периоду од 22.07- 20.08. 2014.год., Заштита на раду и заштита животне средине "Београд" а.д; август 2014.год;
- Извештај о мерењу емисије загађујућих материја у ваздух, Заштита на раду и заштита животне средине "Београд" а.д; јул 2014.год;
- Извештај о испитивању квалитета земљишта на локацији градске депоније "Винча", Заштита на раду и заштита животне средине "Београд" а.д; август 2014.год;

- Извештај о испитивању квалитета подземне воде на депонији "Винча" и површинских вода у околини депоније, Заштита на раду и заштита животне средине "Београд" а.д; јул 2014.год.

### **3. ЗАКЉУЧАК**

Овај план је један од низа планова које је неопходно реализовати са аспекта успостављања система одрживог управљања отпадом у складу са врстама отпада, на територији града Београда. Реализацијом планских решења се остварује заштита и очување животне средине, даје се могућност коришћења обновљивих извора енергије, али је неопходно истаћи да се план и плански садржаји морају реализовати са максималним поштовањем законских уредби, норматива, стандарда, контроле, мониторинга и сл. У противном, поново ће се добити еколошка "црна тачка" са изузетно великим оптерећењем загађења на чиниоце животне средине.

Влада Републике Србије је почетком децембра 2009. године („Службени гласник РС", број 99/09), у складу са Законом о енергетици, донела уредбу о мерама подстицаја за производњу електричне енергије коришћењем обновљивих извора енергије.

Затварањем, санацијом и ремедијацијом постојеће несанитарне депоније спречиће се даље загађење чинилаца животне средине, пре свега земљишта и вода и дати могућност њиховог самообнављања. Највећи допринос томе се огледа у прикупљању и третману процедурних вода са нове депоније у Винчи, што ће се одразити и на заштиту природног водног ресурса, реке Дунав.

Планирани објекти лоцирају се на простору који је већ коришћен за исте намене и у одређеној мери је деградиран, али је локација за предвиђену намену задржана и потврђена изразом већег броја планова.

Студија о процени утицаја пројекта на животну средину, за когенеративно постројење за производњу електричне и топлотне енергије из комуналног отпада и депонијског гаса који настаје из депоније комуналног отпада, као и за остале планиране садржаје треба да предвиди све мере којима се обезбеђује спречавање негативног утицаја на чиниоце животне средине и здравље људи.

### **И.ГРАФИЧКИ ПРИЛОЗИ**

Планирана намена површина

### **Ј. ДОКУМЕНТАЦИЈА**

- Решење о приступању изради Стратешке процене утицаја плана
- Услови Секретаријата за заштиту животне средине
- Услови Завода за заштиту природе Србије
- Услови Завода за заштиту споменика културе града Београда

*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.*