

А. ПОЛАЗНЕ ОСНОВЕ СТРАТЕШКЕ ПРОЦЕНЕ

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

А.1.1. Повод за израду стратешке процене

Предметни извештај је урађен на основу Решења о приступању стратешкој процени утицаја на животну средину Плана детаљне регулације за изградњу дела објекта Остружничког канализационог система-постројење за пречишћавање отпадних вода ППОВ "Остружница" са фекалним колектором од ППОВ до насеља Остружница, градска општина Чукарица (IX- 03 бр.350.14-39/14 од 08.01.2015. године), које је донео Секретар Секретаријата за урбанизам и грађевинске послове Градске управе.

А.1.2. Предмет стратешке процене

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

А.1.3. Подручје обухвата стратешке процене

Стратешком проценом обухваћен је простор у граници плана, кога чине простор за изградњу дела објекта остружничког канализационог система – постројење за пречишћавање отпадних вода ППОВ"Остружница" са фекалним колектором од ППОВ до насеља Остружница, Градска општина Чукарица ("Службени лист града Београда", број 89/14). Површина обухваћена планом износи око 12,4ha.

А.1.4. Разлог за израду

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

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

Стратешка процена се ради на основу:

- Одлуке о изради Плана детаљне регулације за изградњу дела објекта остружничког канализационог система – постројење за пречишћавање отпадних вода ППОВ "Остружница" са фекалним колектором од ППОВ до насеља Остружница, Градска општина Чукарица ("Службени лист града Београда", број 89/14);
- Решења о приступању стратешкој процени утицаја на животну средину Плана детаљне регулације за изградњу дела објекта Остружничког канализационог система-постројење за пречишћавање отпадних вода ППОВ "Остружница" са фекалним колектором од ППОВ до насеља Остружница, градска општина Чукарица;
- Закона о заштити животне средине ("Службени гласник РС", бр. 135/04, 36/09, 72/09, 43/11-УС);
- Закона о стратешкој процени утицаја на животну средину ("Службени гласник РС", бр. 135/04, 88/10);
- Закона о процени утицаја на животну средину ("Службени гласник РС", бр. 135/04, 36/09);
- Закон о водама („Сл.гласник РС“, бр. 30/1, 93/12, 101/16);
- Закона о планирању и изградњи ("Службени гласник РС" бр. 72/09, 81/09, 64/10, 24/11, 121/12, 42/12, 50/13, 98/13, 132/14, 145/14, 83/18);
- Уредбе о утврђивању Листе пројеката за које је обавезна процена утицаја и Листе пројеката за које се може захтевати процена утицаја на животну средину ("Службени гласник РС", бр.114/08).

A.1.6. Плански основ

Плански основ и стечену обавезу у погледу заштите животне средине претставља 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 (целине I – XIX), ("Сл. лист града Београда", бр.20/16, 97/16, 69/17 и 97/17), 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

Планско подручје обухвата део општине Чукарица, јужни део насеља Остружница између Старог и Новог Обреновачког пута, на тзв. „Малом Макишу“. Површина обухваћена Планом износи око **12,4 ha**.

A.2.2. Приказ основних карактеристика садржаја и циљева плана

План детаљне регулације за изградњу дела објекта остружничког канализационог система – постројење за пречишћавање отпадних вода ППОВ "Остружница" са фекалним колектором од ППОВ до насеља Остружница, Градска општина Чукарица ("Службени лист града Београда", број 89/14) обухвата:

- комплекс постројења за пречишћавање ППОВ "Остружница",
- комуналну стазу за прилаз комплексу постројења, и водоводном прикључку на градски водоводни систем,
- водоводни прикључак на градски водоводни систем,
- канализациони прикључак насеља Остружница на ППОВ "Остружница",
- прикључак ППОВ "Остружница" на електроенергетску и ТТ мрежу.

Циљеви израде плана су:

- дефинисање јавног интереса и правила уређења простора;
- дефинисање локације постројења за пречишћавање употребљених вода;
- дефинисање начина испуштања употребљених вода остружничког канализационог система у реку Саву;
- дефинисање инфраструктурних површина са приступном саобраћајницом и комуналном стазом;
- дефинисање инфраструктурних прикључака ППОВ "Остружница" на градске системе и прикључка употребљених вода канализационог остружничког система на ППОВ "Остружница".

У оквиру границе Плана предвиђене су **површине јавних намена**:

- водне површине (означене са ВП),
- јавна саобраћајна површина (приступна саобраћајница 1),
- инфраструктурне површине (означене са ИП и ППОВ).

A.2.3. Усклађеност са другим плановима и степен утицаја

Плански основ за израду и доношење Плана представљају:

- План генералне регулације грађевинског подручја седишта јединице локалне самоуправе - град Београд (целине I-XIX) („Службени лист града Београда”, бр. 20/16, 97/16, 69/17 и 97/17),
- Генерални урбанистички план Београда („Службени лист града Београда”, бр. 11/16).

A.3. РАЗМАТРАНА ПИТАЊА ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ

Питања која су разматрана у току израде Стратешке процене утицаја као и Плана детаљне регулације дефинисана су Решењем о приступању стратешкој процени утицаја на животну средину предметног Плана.

Генерално гледано дефинисана су Законом о стратешкој процени утицаја плана на животну средину, Законом о заштити животне средине ("Службени гласник РС", број 135/04) и Законом о заштити природе ("Службени гласник РС", број 36/09, 88/10).

Стратешком проценом утицаја превасходно је разматран утицај предвиђене изградње колектора и комплекса ППОВ "Остружница" који је предвиђен за комплетан третман отпадних вода. Процењивана је угроженост основних чинилаца животне средине: ваздуха, земљишта, вода, природних и културних добара као и утицај на здравље људи.

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

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

A.5. РАЗМАТРАНА ВАРИЈАНТНА РЕШЕЊА

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

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

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

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

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

A.7.1. Природне карактеристике

A.7.1.1. Геоморфолошке одлике терена

Предметно подручје припада алувијалној равни реке Саве терасастог типа са падинским странама на северном и северно источном делу прекривеним релативно танким слојем елувијално делувијалних наслага које леже преко терцијарних карбонатно лапоровитих седимената. Основни предуслов формирање морфологије узроковали су јаки тектонски поремећаји током тзв. савске орогенезе крајем миоцена и повлачења миоценског-плиоценског мора. Ови покрети имали су великог значаја на формирање рељефа, обликовања реке Саве, спуштања и тоњења леве обале са раседном зоном и до неколико км. То је условило тоњење формираних стенских маса до 30 па чак и више од 50m дубине на неким деловима. Смицања чврсте стенске масе дуж пукотина затезања и смицања утицале су и на формирање рељефа десне обале, повлачење мора на погодним местима формирала су се језера и баре, климатске промене на створене маринске миоценске седименте имале су великог утицаја на деградацију и реолошке промене код ових седимената стварајући на њиховој површини тзв. "оксидациону зону коре распадања". Тако створене елувијалне насlage, ерозионо неотпорне подложне водној планарној и посебно каналској бујичној ерозији депонованим у нижим деловима терена били су зачеци стварања елувијално делувијалних наслага или пролувијалних наслага дејством каналских односно бујичних токова у долиним деловима

терена. Еолска ерозија навејавањем ситних прашинастих и прашинасто песковитих честица покрила је планету Земљу. Наслаге леса, а такође и финих пустињских пескова на неким местима били су и преко неколико десетина метара, међутим дебљина лесног покривача на Ташкенту и посебно Самарканду достиже и 200 m дебљине. Структура леса је променљива и знатно се разликује од леса таложеног у акватичним условима од оних на лесним заравнима, логично да је лес на вишим деловима падина под утицајем флувијалне планарне и каналске ерозије еродован у ниже делове или се задржао на падинама где постоје геодинамички услови за његово формирање тзв. падински лес или преталожен лес. У процесу спирања леса и еродованог материјала карбонатних или других средина захваћених оксидационом зоном коре распадања могуће је њихово мешање и миксовање током транспорта и депоновање формирајући делувилалне наслаге различитог састава и инжењерских особина. Оне се могу одражавати у структури и промени од ниске до високе пластичности са или без мањих или већих конкреција. Мешање пролувијалног и алувијалног суспендованог и вученог наноса у природи је честа појава. Таложење суспендованог наноса условљено је таложењем финих честица у мирној и хладној води (Штоксов Закон и Брауново кретање односно тоњење честица) што карактерише "фацију поводњу" и барске седименте односно "фација мртваја", а неретко и заплав испред преграда и акумулација укључујући и Ђердап. Ово кратко образложење има за циљ да укаже на комплексност геолошких појава и процеса, њихов механизам и физичко објашњење.

A.7.1.2.Геолошка грађа терена

Литогенетски стуб шире зоне предметног простора, чине следећи литогенетски чланови:

Савремено тло:

- Техногени насип (nt_1), контролисано изведен уз Саву за одбрану старог Обреновачког пута дебљине око 5m са котом круне насипа 77.0-78.0мнв;
- Техногени насип (nt_2) изведен на делу платоа алувијалне равни микро рејона A1, хетерогеног састава, условно контролисан са котом цца. 76.0мнв.

Квартарни седименти (Q):

- Алувијални нанос реке Саве, изграђује терен испод кота 72-73. Представљен је прашинасто-песковитим наносом фације поводња (ар) у горњем нивоу, дебљине 4.0m и фацијом корита (ак) у доњем нивоу наноса, бушењем утврђене дебљине до 10 m.

Терцијер – Миоцен

- Кречњаци (Mk) и пешчари (Mрš) и лапоровите глине (Mlg) сарматске старости, чине основу и подину кварталним седиментима, утврђени су у крајњем северном делу испитиване локације, на апсолутној коти 66-67.

A.7.1.3. Хидрогеолошке карактеристике терена

Основна хидролошка обележја испитиваног подручја дају река Сава и бујице које се спуштају са околних падина.

Из материјала Института „Јарослав Черни“ – „Студија уређења Саве и Дунава на територији града Београда“, као и „Општих карактеристика режима подземне воде у зони Студије и њихов утицај на уређење подрчја“ за истражни простор значајне су следеће хидролошке карактеристике:

Средњи водостај Саве пре изградње ХЕ "Ђердап" био је на коти 70,5. У периоду од 1972. до 1976. године када је ХЕ "Ђердап" радила са режимом успора 68/63 средњи ниво Дунава и Саве код Београда био је око коте 70,8, док је после 1977.године од када ХЕ "Ђердап" ради са успором на повећаној коти 69,5/63 средњи ниво река око коте 71,2. Водостаји су раније били око коте 67, после 1977. године практично не опадају испод 70.

Утицај промене водостаја Саве, на осцилацију нивоа подземне воде у непосредном савском приобаљу, вршен је у периоду 1973-1983.год. на подручју Малог Макиша. (Документација 1, резултате обрадио Институт "Јарослав Черни").

У следећој табели дат је водостај реке Саве и пијезометарски нивои 2 пијезометра лоцирана уз Савски насип, која се налазе најближе нашој проучаваној локацији:

Датум	Водостај Саве	П и ј е з о м е т р и	
		Ud-1	Ud-2
1.03.1977.	74,00	73,20	73,50
15.09.1973.	70,00	70,90	70,60
ΔX (m)	4,0	2,3	2,9
15.09.1983.	70,0	70,0	70,2
Δx (m)	-	3,2	3,3

Као што се види из дате табеле, осцилације пијезометарских нивоа подударају се са водостајима Саве и износе 2,0-3,3 m. Пијезометри који су били удаљени од Саве и до 1000 m, имали су амплитуде колебања у зависности од количине падавина.

У проучаваном терену је формирана издан у алувијалним песковито-шљунковитим седиментима фације "корита" (ак). За формирање ове издани постоје следећи предуслови: водонепропусна подлога изграђена од глиновито-лапоровитих седимената терцијера (M_{GL}), затим директна бочна хидрауличка повезаност са Савом кроз песковито-шљунковити нанос (ак) и прихрањивање из правца истока, са кречњачких масива.

Издан је богата водом, са коефицијентом филтрације (K_f) седимената реда величине 10^{-2} - 10^{-1} cm/s дебљине 10-12m. Водоносност овог колектора се смењује са удаљавањем од Саве, пре свега због повлачења шљунковито песковитог слоја. Повлату колектора чине мање водопрпусни прашинасто-песковити седименти фације "поводња" (ар), са коефицијентом филтрације $\sim 10^{-6}$ cm/s.

С обзиром на добру везу воде Саве са водопрпусним шљунковитим песковима, при високим водама притисак од реке се брзо преноси у подземље, односно при ниским водостајима река дренира подземље, што значи да се унутар колектора одвија углавном хоризонтална филтрација. Прашинасти седименти, повлата колектора (ар) су знатно мање водопрпусни, у њима се одвија споро кретање подземне воде и то углавном у вертикалном правцу. Површинска вода, настала плављењем и бујицама инфилтрира се вертикално наниже, али веома споро. У време великих падавина, све бујичне воде завршавају у овом, најнижем делу алувијона. Слаба водопрпусност прашинастих седимената (ар) утиче на то да је већи део године локација замочварена, повремено плављена и до коте 74,0.

Србија воде - водопривредни центар, ове воде повремено испушта да се гравитационо оцеде ка Сави, међутим то је могуће само при нижим водостајима.

Све наведене хидрогеолошке карактеристике терена, условљавају хидротехничке мере уређења терена (дренаже, канализациони систем, насипање и сл.), које би омогућиле грађевинско коришћење ове локације.

A.7.1.4. Савремени геодинамички процеси

На целом простору предметног плана геодинамички и хидрогеомеханички процеси су умереног интензитета. Наиме, у рејону А, а посебно у микрорејону А2 евидентне су појаве планарне и каналске бујичне ерозије сезонског типа. Међутим, ободни канали који захватају северну и северо-источну страну плана ублажавају утицаје ерозије на простору овог рејона, а такође томе доприносе и ободни земљани насипи изграђених касета, као и изведен насип у микрорејону А1 (nt₂) до коте око 76.0 мнв. Микрорејон А2 и даље је подложен плављењу и високим водама у реци Сави и додатном утицају водних токова односно ободног канала који акумулира те воде. Боље речено, плављењу је још увек подложен простор рејона А2, односно простор предвиђен за изградњу објекта система за пречишћавање ППОВ Остружница. Геодинамички и хидрогеомеханички процеси нешто више су изражени у рејону Б, а нарочито на падини према старом Обреновачком путу који обухвата и простор претакалишта нафтних деривата „Лукоил“-а у смислу планарне водне ерозије. Међутим, стрме падине (одсек) према алувијалној равни рејона А у прошлости су биле значајно изложене ерозији, клижењу и пластичном течењу, што је данас знатно ублажено густом вегетацијом која доприноси спречавању већих активних процеса. Такође, ван границе Плана, даље према новом Обреновачком путу, отварани су каменоломи (позајмишта) где је долазило до обурвавања и испадања делова стенске масе (кречњака) што је кроз Катастар клизишта оквалификовано као активно клизиште. Међутим, цео предметни простор рејона Б, кога изграђују квартални елувијално-делувијални седименти променљиве дебљине који на падини покривају терцијарне седименте, може се оквалификовати као условно стабилан где гранично стање равнотеже практично обезбеђује присутна бујна вегетација, биолошки армирајући и дренирајући тло. То доводи до закључка да објекти и посебно линијски објекти, треба да буду тако пројектовани и изведени да не доводе у питање постојеће гранично равнотежно стање, већ да га побољшају. Стабилизација падине треба да се врши на основу посебног техничког решења и пројекта, уз документовање одговарајућим геостатичким и геодинамичким прорачунима. Наравно, пре свих тих радњи, неопходно је извршити и допунска геотехничка истраживања у циљу прецизнијег дефинисања геотехничког модела терена падине.

A.7.1.5. Сеизмичност терена

Сеизмичност терена у зони предметног ПДР-а дефинисана је са 8°MCS и коефицијентом сеизмичности $K_s=0,050$. За одређену врсту и карактеристике објекта потребно је стабилност проверити кроз статичку и динамичку анализу у интеракцији тло - објекат, а уважавајући својства и геомеханичке карактеристике заступљених и ангажованих средина. Динамичку анализу сеизмичких утицаја усагласити са Еурокодом за одређене објекте и избор система градње.

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	0,06-0,08
I_{max} (EMS-98)	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 реојанизације 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. Инжењерско-геолошка рејонизација терена

Планско подручје на основу стања и својстава у терену (морфолошких, литолошког састава, инжењерскогеолошких, хидрогеолошких и геотехничких карактеристика), сврстава се у два инжењерскогеолошка рејона – рејон А и рејон Б.

Рејон А - са своја два микрорејона А1 и А2 захвата део алувијалне равни реке Саве дуж старог пута Београд – Обреновац и изграђеним старим хидротехничким земљаним насипом за одбрану од плављења са котом круне насипа цца. 77.0-78.0 мнв. При високом водостају реке Саве алувијална равна се пуни водом и плави највише услед провирања подземне воде кроз прашинасте алувијалне глине (фација поводња), услед хидрауличке повезаности доње сапете издани формиране у песковито шљунковитој средини са реком Савом. Кота површине алувијалне равни је око 72.0 мнв., а спрегнути утицај на ниво подземне воде алувијалне равни имају и воде Пећанске баре. Максимални ниво подземне воде у оба микрорејона може се очекивати на коти 73.5 мнв., а при катастрофалним поплавама и води из залеђа (стогодишње воде) прогнозира се мах ниво подземне воде на коти 74.0 мнв што је реално прихватити. Минимални ниво подземне воде је на коти 70.0 мнв. У току извођења теренских радова констатован је прилично уједначен ниво подземне воде на коти цца. 71.5 мнв.

На простору микрорејона А1 у последњих десетак година извршено је насипање (техногени насип) депоновањем грађевинског шута, земље из ископа, цигле и блокова срушених објеката и др. грађевинских материјала, уз равнање и планирање површине терена који је данас обрастао травнатом и жбунастом вегетацијом на целом простору. Претходне припремне радње на чишћењу терена и насипању по ободу "касете", упућивало је на припрему насипања рефулираног песка из Саве хидрауличким транспортом. Добро је што данас тај

део насутаг простора са nt2 до коте око 76.0 мнв није више подложен плављењу и то је био разлог издвајања у два микрорејона .

Микрорејон А2 је такође део урбаног простора алувијалне равни на којем нису вршена насипања, и он је и сада на коти цца 72.0-72.5 мнв. На овом простору планира се изградња комплекса ППОВ Остружница, СБР базени, аерисани песколови, примарни угушљивач и објекти спратности типа П+0.

Изградњи ових објеката неопходно је да претходи изградња насипа, а изградњи насипа треба да претходе радови чишћења терена од биљне вегетације и израда ободних земљаних насипа (касете) за насипање рефулираним песком, што би и било оптимално решење. Већи број објеката фундирао би се у том случају у рефулираном насипу који би требао да "одлежи" минимум 6 месеци, односно да се консолидује. Једино би се СБР базени фундирали на армирано бетонској плочи, на коти око 72.0 мнв, што би захтевало додатну стабилизацију и замену темељног тла алувијалних седимената (фација поводња) израдом тампон слоја од шљунка дебљине 40-50 цм, уз адекватну заштиту темељне јаме. Ископ траншеа за канализацију отпадних и фекалних вода, дубине преко 1 m, треба обезбедити подградом и радове изводити у кампадама дужине мах. 4-6 m. Запуњавање траншеа вршити по могућству песковитим шљунком, а могу се користити и локални материјали као што су елувијално-делувијалне наслаге. При димензионасању коловозних конструкција саобраћајница треба имати у виду да се насип од рефулираног песка изводи до коте 76.5 мнв, а делимично и до 78.0 мнв (на делу аерисаних песколова).

Рејон Б представља падину реке Саве, односно Обреновачког пута ка вишим деловима терена на контакту са микрорејоном А1. Терен изграђују елувијално-делувијални седименти који леже преко терцијарних седимената. У геодинамичком погледу нема видних и активних померања и клижења терена а узимајући свеукупну геодинамичку анализу може се оценити да је овај рејон условно стабилан. Подземна вода може се очекивати у подини елувијално-делувијалних наслага односно на контакту са терцијарним седиментима, и тај контакт може да представља у анализи стабилности и потенцијалну клизну површ. Мерама и условима градње је неопходно задовољити и обезбедити како локалну тако и генералну стабилност целе падине, те постојеће граничне услове побољшати и надокнадити дефицит отпорности адекватним техничким решењем до потребног и довољног фактора сигурности. Сечом, односно крчењем шумске вегетације, може се угрозити стабилност терена и еко систем амбијенталног урбаног простора. За више нивое израде техничке документације неопходна су додатна детаљна геотехничка истраживања у циљу прецизнијег дефинисања геотехничког модела терена и услова пројектовања и градње објеката.

А.7.1.7. Климатске карактеристике

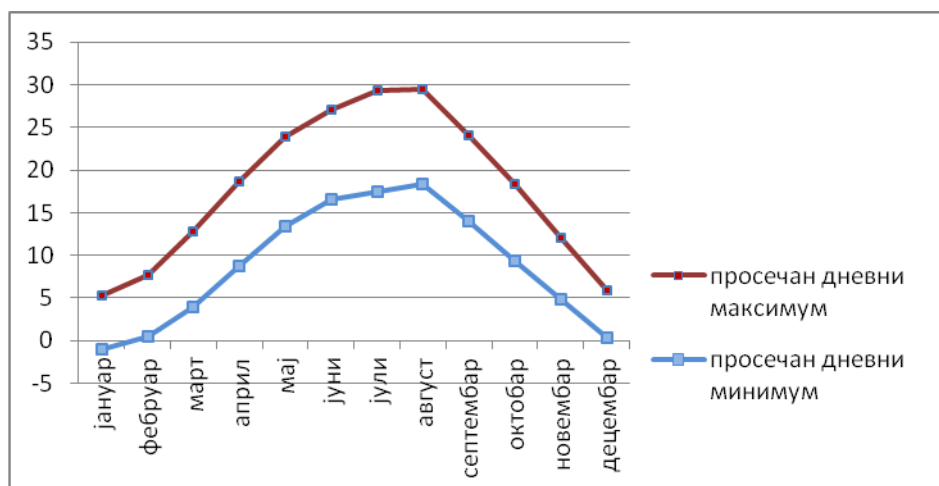
Београд са својом широм околином има одлике умерено-континенталне климе. Подаци о климатским параметрима су дати са Метеоролошке опсерваторије Београд (44°48' СГШ и 20°28' ИГШ, 132mнв у Карађорђевог парку) и односе се на период 1992-2016.година.

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



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/100mtnv, 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.
ПАДАВИНЕ mm													
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: РХМЗ)

	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	

А.7.1.8. Заштита природних добара

На највећем делу предметног подручја, постојећа намена је пољопривредне површине. Услед некоришћења и високог нивоа подземне воде, ове површине реално представљају запуштене њиве, тј. влажне угаре са рудералном вегетацијом претежно вишегодишњих зељастих биљака.

Према подацима Завода за заштиту природе Србије у планском обухвату 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.

Картирањем и вредновањем биотопа Београда процењено је да, са аспекта очувања биодиверзитета, евидентирани влажни угари са рудералном вегетацијом претежно вишегодишњих зељастих биљака представљају вредне

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

A.7.2. Створене карактеристике

A.7.2.1. Насељеност и концентрација становништва

Најближе насеље планском подручју је Остружница, која се налази северно од границе Плана и претакалиштем „Беопетрол“ је одвојено од границе комплекса.

A.7.2.2. Заштита културних добара

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

A.7.2.3. Инфраструктурни објекти и комплекси

Саобраћајне површине

Саобраћајнице унутар границе Плана део су секундарне уличне мреже.

Границу Плана, у њеном источном делу пресеца Државни пут IB реда 26 (Београд – Обреновац – Шабац – Лозница – државна граница са Босном и Херцеговином).

Колски приступ предметном комплексу оствариће се са постојеће Савске улице (стари пут Обреновац-Београд) преко приступне саобраћајнице 1 и приступне саобраћајнице 2, које се планирају за двосмерно кретање возила.

Приступна саобраћајница 1 планира се по постојећем колском приступу који је прикључен на Савску улицу, ширине 10,5m, од чега је коловоз ширине 6,0m, са северне стране тротоар ширине 3,0m а са јужне банкина ширине 1,5m (геометријски попречни профил 1).

Приступна саобраћајница 2 се планира укупне ширине 9,0m, од чега је коловоз ширине 6,0m, са источне стране тротоар ширине 1,5m а са западне банкина ширине 1,5m (геометријски попречни профил 2).

Изнад планиране водоводне цеви пречника 200mm планира се комунална стаза укупне ширине 5,0m, од чега је коловоз ширине 3,5m и обострано банке по 0,75m (геометријски попречни профил 3). Комунална стаза је прикључена на приступну саобраћајницу 2, а на слепом крају комуналне стазе планира се окретница за комунално возило (димензија које задовољавају маневрисање меродавног возила).

Приступна саобраћајница 2 и комунална стаза се планирају у насипу.

Са источне стране предметног простора је Улица 13.октобра која је државни пут IB реда ознака 26 – Београд-Обреновац-Шабац-Лозница-државна граница

са Босном и Херцеговином, на деоници број 02601, од чвора 125 петља Остружница на km 0+000 до чвора 2601 Умка на km 7+229.

У нивелационом смислу предвиђено је природно отицање површинских вода са интерних саобраћајних површина у затворени систем канализације, уз обавезно поштовање нивелете Савске улице (стари пут Обреновац-Београд) на који се прикључује.

Водоводна мрежа и објекти

У оквиру граница Плана не постоји водоводна мрежа. Најближи водоводи градског система су Ø250mm чија траса је уз Савску магистралу и водовод Ø400mm који иду уз Савску магистралу и даље Улицом Живана Илића и служе за водоснабдевање насеља Умка.

За потребе водоснабдевања постројења за пречишћавање ППОВ "Остружница" планирана је водоводна цев пречника Ø200mm са спојем на постојећу примарну водоводну мрежу Ø250mm и Ø400mm.

Канализациона мрежа и објекти

Предметна локација припада Остружничком канализационом систему, чија изградња још није почела.

Концепцијом овог система предвиђено је да се све употребљене воде (санитарне и индустријске као и воде као и воде из септичких јама) одведу до постројења за пречишћавање ППОВ "Остружница" и даље, након пречишћавања, у Саву, а атмосферске сиситемом кишне канализације испусте у оближње потоке или реку Саву.

Територија обухваћена границом Плана (постројење за пречишћавање, приступне комуналне стазе, прикључак на водоводну мрежу, доводни колектор из насеља Остружница) је на плавном (мочварном земљишту), те је потребно извршити насипање и консолидацију терена на коту 77,0mm која обезбеђује сигурност од плавлена.

У сливу остружничког канализационог система нема изграђене канализације градског система.

Изградњом постројења за пречишћавање ППОВ "Остружница" стичу се услови за почетак изградње градске канализације употребљених вода на предметном сливу.

За евакуацију употребљених вода из правца Остружнице планиран је доводни колектор Ø600mm из правца Савске улице. Овим Планом је планирана измена трасе овог колектора који наставља Савском улицом, приступном саобраћајницом 1 и дуж приступне стазе комплексу постројења за пречишћавање.

За евакуацију употребљених вода из правца Умке до постројења за пречишћавање ППОВ "Остружница", потребно је урадити прикључак колектора употребљених вода Ø600mm од насеља Умка до постројења који ће бити предмет посебног планског документа.

Евакуацију атмосферских вода са комуналних стаза нивелацијом извршити у околни терен.

Унутар комплекса планиран је сепарациони начин одвођења атмосферских и употребљених вода.

Реципијент атмосферских вода са комплекса ППОВ је река Сава. Прикупљање атмосферских вода извести путем нивелације терена, риголама и цевном канализацијом до таложника и сепаратора у оквиру комплекса. Тек након пречишћавања све атмосферске воде се могу упустити у реципијент.

Атмосферске воде са условно незагађених, кровних и некомуникационих површина прикупити и евакуисати у реципијент или у околне зелене површине без претходног третмана.

Потребно је предвидети мониторинг – непрекидна контрола квалитета испуштених вода у реку Саву.

Употребљене воде настале у оквиру комплекса укључити у систем пречишћавања са осталим отпадним водама.

Оперативни платои у оквиру комплекса, који нису планирани за озелењавање, треба да буду избетонирани (водонепропусни), нивелацијски усмерени ка ободним бетонским риголама и канализацији и даље ка реципијенту преко таложника-сепаратора.

У оквиру комплекса планирано је привремено одлагање материја које настају у процесу пречишћавања до коначног одвожења на депонију коју одреди надлежни орган или да се рециклира.

Водне површине

Постројење за пречишћавање се налази иза деснообалског насипа уз Саву у Пећанској бари која је планирана за прихватање поплавног таласа. Дужина насипа је 3500m.

У непосредној близини локације налазе се два потока: Стојковачки и Сибовички. У доњем делу тока Стојковачки поток се улива у Пећанску бару у Малом Макишу, док Сибовачки поток, после проласка испод новог обреновачког пута се такође улива у Пећанску бару као природну ретензију. Пећанска бара, као природни реципијент се налази на најнизводнијем делу водотокова и заузима најниже коте Малог Макиша.

Планирани објекат се налази у зони у коме одбрамбена линија задовољава критеријум заштите од великих вода вероватноће појаве 1% са додатним надвишењем од 1,2m у које се уклапа и заштита од вода вероватноће појаве 0,1%.

Расположив простор Пећанске баре за примање запремине поплавног таласа се простире од Савског насипа на западу до левог насипа Сибовачког потока на источном ободу и од улива у реку Саву на северу до фабрике картона "Лепенка" са југа. У садашњем тренутку на том простору нема изграђених објеката, већ представља забарено земљиште, шипражје и њиве у површини око 88,0 ha.

На одбрамбеном насипу реке Саве (реконструсаном Старом обреновачком путу) изграђен је камени испуст са уставом која се затвара када су водостаји реке Саве виши од водостаја Пећанске баре, а отвара се када су водостаји Пећанске баре виши, омогућавајући да се Пећанска бара празни гравитационим путем у реку Саву.

С обзиром да се локација постројења налази на простору Пећанске баре, планирано је, пре изградње постројења, прилазне саобраћајнице и комуналне стазе насипање терена до коте 77,0mnm.

За несметано пражњење Пећанске баре остављен је коридор Сибовачког потока до испуста у Саву. Испод приступне саобраћајнице се оставља пропуст за несметани проток воде из Пећанске баре до испуста у реку Саву.

Пројектном документацијом дефинисати потребне димензије планираног пропуста да пропусти меродавне велике воде вероватноће појаве 1% (стогодишње воде), без штетног дејства успора на околни терен.

У зони пропуста осигурати корито минимално 5,0 m узводно и низводно.

Такође пројектном документацијом за доводни колектор употребљених вода и постројења за пречишћавање водити рачуна о:

- на месту укрштања главног колектора употребљених вода из правца Остружнице ка ППОВ "Остружница" Ø600mm мора се обезбедити минималан надслој од 1,0 m од горње ивице цеви до дна регулисаног корита односно 1,5 m до дна нерегулисаног корита. На овим местима не сме се пореметити геометрија корита као и услови течења у кориту;
- испуст пречишћених вода у реку Саву извести тако да не дође до негативних утицаја на водни режим, односно испуст извести утискивањем у заштитној цеви испод трупа насипа уз услов да се не угрози функционалност одбрамбене линије и спречи оштећење старог обреновачког пута. Треба нагласити да се продирање воде из реке Саве у брањено подручје онемогућава насипањем терена до коте 77,0 mnm и дела који се налази између планираног комплекса постројења и постојећег насипа;
- кота дна изливне грађевине у реку Саву треба да буде на коти мале воде (трајање 290 дана у години) која, за овај потез реке Саве износи 70,70 mnm (71,0 mnm), а кота темена испод средњег платоа (трајање 20 дана годишње) на 74,40 mnm.
- изливну грађевину уклопити у постојећу косину.

Електроенергетска мрежа и објекти

На предметном подручју изграђена је стубна ТС 10/0,4 kV (рег. бр. V-2256). Електроенергетски водови изведени су већим делом надземно и мањим делом подземно.

За планиране потрошаче изградити 1 (једну) ТС 10/0,4 kV, капацитета 1000 kVA, снаге трансформатора 630 kVA. Оставља се инвеститору да у сарадњи са дистрибутером електричне енергије одреди начин изградње ТС, као и тачну локацију ТС, кроз израду техничке документације.

Планира се изградња подземног вода 10 kV, од постојеће ТС 10/0,4 kV "Пећани, Стари Обреновачки пут ББ (рег. бр. V- 2256) до планиране ТС 10/0,4 kV. Од планиране ТС 10/0,4 kV до потрошача изградити електроенергетску мрежу 1 kV. Све слободне и саобраћајне површине опремити инсталацијама јавног осветљења (ЈО).

Планиране електроенергетске водове изградити подземно, у рову дубине 0,8 m и ширине у зависности од броја електроенергетских водова.

Уколико се при изградњи планираних или реконструкцији постојећих објеката угрожавају постојећи подземни електроенергетски водови 10 и 1 kV потребно их је изместити и/или заштитити, а код надземних водова обезбедити сигурносну висину, изместити их или извршити каблирање дела надземног вода.

Телекомуникациона мрежа

На предметном подручју за потребе постојећих телекомуникационих (ТК) корисника изграђени су постојећи подземни ТК каблови.

Потребе за новим прикључцима, односно ТК услугама биће решене у складу са најновијим смерницама за планирање и пројектовање ТК мреже уз примену нових технологија.

За пословне објекте планира се реализација FTTB (Fiber To the Building) решења полагањем приводног оптичког кабла до предметних објеката и монтажом одговарајуће активне ТК опреме у њима.

Планира се једна микролокација, у објекту, за смештај ТК опреме. Постојеће ТК инсталације угрожене изградњом планираних објеката и саобраћајница изместити на безбедно место.

Гасоводна мрежа и објекти

Границу предметног Плана, са источне стране, у делу намењеном за комуналну стазу, пресеца деоница изведеног дистрибутивног гасовода од челичних цеви, радног притиска $p=6\div 16$ bar-а и пречника $\varnothing 273$ mm.

Потенцијалне потребе Постројења за пречишћавање отпадних вода за снабдевањем природним гасом, остварити из правца наведеног постојећег гасовода изградњом одговарајућег прикључка и гасне станице.

A.7.2.4. Опис стања чиниоца животне средине

Квалитет ваздуха

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

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

С обзиром на положај локације, може се закључити да на предметном простору квалитет ваздуха и његова евентуална загађења могу да воде порекло од покретних извора, односно саобраћаја који се одвија дуж Обреновачког пута и Савске магистрале.

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

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

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

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

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

Како се планирана локација за ППОВ налази на равном терену, где нема значајнијих препрека ветру, очекује се добра проветреност предметног простора.

Бука

Ниво комуналне буке на територији града Београда прати Градски завод за јавно здравље. На предметном простору не постоји мерно место за контролу нивоа комуналне буке. Највећи утицај на буку има одвијање саобраћаја на већ наведеним саобраћајницама.

Квалитет вода

Квалитет воде реке Саве

На реци Сави, у периоду 2003 -2012. година, на мерном месту „Макиш“, с обзиром да се ради о извориштима водоснабдевања Града, узорци воде су узимани 2 пута месечно, а одређивани су: општи параметри, кисеонички режим, нутријенти, неоргански микрополутанти, укупни угљоводоници, детерџенти, феноли, санитарно-микробиолошки и еколошко-микробиолошки параметри.

Табела: Квалитет воде Саве у периоду 2003 -2012. година

година	Број узетих узорака	У II класи речних вода		Изван II класе бонитета због измењених параметара					
				Бакт.и физикохем.		Само физикохем.		Само бактериј.	
		Бр. узорака	%	Бр. узорака	%	Бр. узорака	%	Бр. узорака	%
2003.	68	24	35,3	11	16,2	7	10,3	26	38,2
2004.	68	34	50,0	11	16,2	4	5,9	19	27,9
2005.	68	19	27,9	22	32,4	13	19,1	14	20,6
2006.	68	22	32,4	20	29,3	4	5,9	22	32,4
2007.	68	18	26,5	15	22,1	6	8,8	29	42,6
2008.	68	27	39,7	14	20,6	15	22,1	12	17,6
2009.	68	32	47,1	15	22,0	6	8,9	15	22,0
2010.	40	22	55,0	3	7,5	6	15,0	9	22,5
2011.	40	31	77,5	Ø	Ø	1	2,5	8	20,0
2012.	30	6	20,0	10	33,3	Ø	Ø	14	46,7

Од 30 испитаних узорака воде реке Саве у 2012. години, према свим параметрима и нормама за II класу вода, одговарало је само 6 узорака (20,0%),

и то су биле воде подесне за водоснабдевање, риболов, рекреацију и заливање повртарских култура које се користе у сировом стању.

У осталим узорцима су регистрована одступања према појединим хемијским, физичко-хемијским, микробиолошким и биолошким параметрима који подржавају еколошки статус, као и неким параметрима хемијског статуса.

Прекорачење појединих микробиолошких и биолошких параметара, као и МДК физичко-хемијских и хемијских параметара еколошког статуса и параметара хемијског статуса констатована су у 10 узорака (33,3%), док је у 14 узорака (46,7%) забележено само одступање у санитарно-микробиолошком погледу.

Није могуће извршити валидно поређење са резултатима испитивања из претходних година јер су измењене граничне вредности и уведени нови параметри контроле.

Хемијски и физичко-хемијски параметри еколошког статуса

Према резултатима испитивања хемијских и физичко-хемијских параметара еколошког статуса на Сави током 2012. године, може се констатовати да је он био умерен.

Са аспекта водоснабдевања, риболова, контактне рекреације и могућности напајања стоке и наводњавања свих пољопривредних култура, генерално посматрано, ситуација је била повољна.

Микробиолошки параметри еколошког статуса и санитарно стање водотока

Еколошки статус реке Саве је према свим микробиолошким параметрима лош, као и његов санитарни статус, па се вода најчешће не може користити за рекреацију, заливање повртарских и воћарских култура и напајање стоке, док због измене прописа није могуће извршити валидно поређење са резултатима добијеним предходних година.

Свакако је значајно, са аспекта коришћења вода реке Саве за рекреацију, водоснабдевање и наводњавање пољопривредних култура, да поред свега, ни у једном узорку нису изоловане ентеропатогене бактерије које се преносе хидричним путем и које би могле да доведу до инфекције и оболевања корисника.

Биолошки параметри еколошког статуса

На локалитету Макиш квалитативном анализом фитобентоса доказано је присуство 40 таксона из 3 алгална раздела, *Cyanobacteria*, *Bacillariophyta* и *Chlorophyta*. Највећи процентуални удео има врста *Navicula recens*. Индекс специфичне осетљивости на загађење (IPS) је био 9,90 што је практично на граници II-III класе.

Carlson индекс трофије за хлорофил а умерено варира у појединим периодима године. У пролећним и јесењим месецима Carlson индекс је био олиготрофан, док је током лета у 4 узорака био мезотрофан, а само је крајем јула код Макиша био еутрофан.

Код провидности воде ситуација је потпуно другачија, еутрофни статус утврђен је код чак 18 узорака из свих периода године и то доминантно на локалитету Макиш, што се везује за утицај воде реке Колубаре и загађивача на територији Београда. Средином новембра код Забрана Carlson индекс трофије је био хипер-еутрофан, а септембра на истом локалитету олиготрофан, у свим осталим узорцима, без обзира на локалитет регистрован је мезотрофни статус.

Carlson индекс трофије за садржај укупног фосфора сличан је оном за провидност воде. У 2 узорка из средине јула забележен је хипер-еутрофни статус, а код осталих узорака еутрофни статус.

Израчунати индекси трофије за провидност воде и садржај укупног фосфора указују на интензивну еутрофикацију, док је индекс трофије за хлорофил *a*, нешто повољнији.

Параметри хемијског статуса

Може се констатовати да од параметара хемијског статуса, приоритетне хазардне супстанце за сада не представљају проблем, односно да вода Саве на подручју Београда није угрожена овим материјама. Ситуација је незнатно неповољнија када се посматрају загађујуће материје, јер су поједине повремено присутне, мада увек у границама III класе, односно измерене концентрације нису забрињавајуће.

На Сави није постигнут добар хемијски статус мада су одступања, у односу на претходне године, минимална.

Микрополутанти у седименту

У сва четири узорка садржај РАН је у границама циљне вредности, што је веома позитивно, мада је неповољно што се на оба локалитета региструју доказано канцерогена једињења: флуорантен, индено(c,d)пирен, бензо(б)флуорантен, бензо(к)флуорантен, бензо(а)пирен и бензо(g,h,i)перилен.

Генерално, резултати испитивања поремећеног површинског слоја седимента показују да је у Сави током протекле године долазило до уобичајеног таложења појединих органских микрополутаната и нешто јачег таложења неорганских микрополутаната, посебно живе. Ситуација је минимално промењена у односу на претходне године и није забрињавајућа, али захтева опрез када је у питању жива.

Квалитет воде реке Саве у периоду од 2012-2015.год.

У периоду од 2012. до 2015. године, на мерним местима „Макиш“ и „Забран“, од укупно 81 анализираног узорка према свим параметрима, нормама за II класу вода одговарало је само 18 узорака (22,22%). У односу на 2011. годину када је II класи речних вода припадало 77,5% узорака ово је значајно погоршање. Детектовано погоршање није последица повећања загађења у посматраном периоду, већ је до тога довела нова законска регулатива која је поштрила критеријуме за оцену квалитета површинских вода као и катастрофалне поплаве из 2014. године.

У 18 (22,22%) узорака су одступали поједини физичко-хемијски и микробиолошки параметри. Поједини физичко-хемијски параметри су одступали у 2 (2,47%) узорка док су микробиолошки параметри одступали у 43 (53,09%) узорка.

Из групе загађујућих материја у границама II класе скоро константно су биле: електропроводљивост, ХПК перманганатна метода, ХПК бихроматна метода, петодневна биолошка потрошња кисеоника (BPK5), укупна минерализација као и концентрације: нафтних угљоводоника и сулфате 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 и нитрита. Забележена одступања су најчешће мала и у границама III класе.

У групи приоритетних и приоритетних хазардних супстанци у води Саве на оба контрола локалитета у периоду од 2012. до 2015. године најчешће није

доказано присуство: Cd, Pb, Hg, PCB, PAH, циклодиенских пестицида, органохлорних инсектицида, триазинских хербицида, хлорованих угљоводоника, бензена и пентахлорфенола. У случају када се детектује присуство хазардних супстанци њихове концентрације су веома ниске а супстанце чије се присуство најчешће детектује су пестициди тербутилазин, ацетохлор и метолахлор што је уобичајено на рекама са пољопривредним површинама у сливу.

У санитарно микробиолошком погледу стање је лошије него у физичко-хемијском.

Посматрајући период од 2012. до 2015. године у 61 (75,31%) узорку је утврђено одступање од II класе према микробиолошким параметрима. 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 Саве је дошло након нормализовања водостаја и повратка реке Саве и њених притока у њихова корита.

Према резултатима спроведених физичко-хемијских и микробиолошких испитивања еколошки статус реке Саве 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, показују да је еколошки статус Саве углавном одговарао умереном или слабом статусу. Ово је очекивани резултат јер је река Сава 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 вредности су: As, Pb и Cr. Прекорачења циљне вредности се најчешће детектује код Cd, Zn, Pb и Cu, али су она увек испод максимално дозвољених концентрација. Метал код ког се редовно детектује прекорачење МДК је Ni са том напоменом да су добијене вредности биле испод ремедијационе вредности. Што се тиче органских загађивача у седименту у периоду од 2012. до 2015. Године 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 (PAH) и нафтни деривати. Концентрација PAH 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.

Квалитет земљишта

С обзиром да је предметни простор близу саобраћајнице, сходно досадашњим резултатима мониторинга на локацијама у близини прометних саобраћајница могу се очекивати повећане вредности индекса угљоводоника и бакра које се доводе у везу са утицајем моторних возила. С обзиром на карактер саобраћајнице, не очекују се значајна загађења и она су сконцентрирана уз пут, значи, превасходно су локалног карактера.

Б. ОПШТИ И ПОСЕБНИ ЦИЉЕВИ И ИЗБОР ИНДИКАТОРА

Б.1. ОПШТИ ЦИЉЕВИ

Стратешка процена као интегрални део предметног Плана детаљне регулације подржава опште циљеве постављене плановима вишега 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

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

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

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

Ваздух:

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

Вода:

- смањење негативног утицаја на водоизворишта
- очувати и унапредити квалитет површинских и подземних вода

Земљиште:

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

Бука:

- смањити изложеност становништва повишеном нивоу буке

Отпад:

- постизање организованог и одрживог управљања отпадом

Природна и биолошка разноврсност:

- очувати биодиверзитет и природна добра

Климатске промене:

- смањити емисију гасова стаклене баште

Побољшање услова и здравља становништва:

- унапређење здравља

Институционални оквир заштите животне средине:

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

Б.3. ИЗБОР ИНДИКАТОРА

На основу дефинисаних посебних циљева, врши се избор одговарајућих индикатора који ће се користити у изради Стратешке процене. Индикатори су веома прикладни за мерење и оцењивање планских решења са становишта могућих штета у животној средини и за утврђивање које неповољне утицаје треба смањити или елиминисати. Представљају један од инструмената за систематско идентификовање, оцењивање и праћење стања, развоја и услова средине и сагледавање последица. Они су средство за праћење извесне променљиве вредности у прошлости и садашњости, а неопходни су као улазни подаци за планирање. Индикатори Стратешке процене су припремљени у складу са циљевима Стратешке процене. У погледу законске регулативе у Србији је донет Правилник о националној листи индикатора заштите животне средине ("Службени гласник РС", бр. 37/2011) којим се прописује национална листа индикатора заштите животне средине. Индикатори су подељени према тематским подручјима на индикаторе стања, утицаја, притисака, реакција друштва, одговора, покретачких фактора.

Табела: Циљеви и индикатори Стратешке процене

посебан циљ	индикатор
ваздух	
<ul style="list-style-type: none"> смањити ниво емисије штетних материја у ваздух смањити степен изложености становништва загађеном ваздуху 	<ul style="list-style-type: none"> концентрација честица SO₂, NO₂, CO, PM₁₀, приземни озон, конц. органских материја, конц. тешких метала у суспендованим честицама учесталост прекорачења дневних граничних вредности за SO₂, NO₂, PM₁₀, O₃
вода	
<ul style="list-style-type: none"> смањење негативног утицаја на водоизвориште очувати и унапредити квалитет површинских и подземних вода 	<ul style="list-style-type: none"> serbian Water Quality Index (SWQI) -петодневна биолошка потрошња кисеоника БПК₅, физичко-хемијски и микробиолошки параметри квалитета површинских вода нутријенти у површинским и подземним водама индекс сапробности - ниво органског загађења проценат становника прикључен на јавну канализацију и ППОВ % загађене (непречишћене) отпадне воде % емисије загађујућих материја из тачкастих извора у водна тела
земљиште	
<ul style="list-style-type: none"> смањити контаминацију тла рационално коришћење земљишта смањити ризик од поплава 	<ul style="list-style-type: none"> промена начина коришћења земљишта управљање контаминираним локалитетима
бука	
<ul style="list-style-type: none"> смањити изложеност становништва повишеном нивоу буке 	<ul style="list-style-type: none"> укупни индикатор буке-описују ометање буком за временски период од 24 часа, за дан-веће-ноћ
отпад	
<ul style="list-style-type: none"> постизање организованог и одрживог управљања отпадом 	<ul style="list-style-type: none"> количине и врсте отпада рециклажа и посебни токови отпада предузећа овлашћена за управљање отпадом
природна и биолошка разноврсност	

<ul style="list-style-type: none"> – очувати биодиверзитет и природна добра 	<ul style="list-style-type: none"> – угрожене и заштићене врсте – заштићена подручја – укупни број, структура и површина заштићених подручја у хектарима (ha) – број угрожених биљних и животињских врста
климатске промене	
<ul style="list-style-type: none"> – смањити емисију гасова стаклене баште 	<ul style="list-style-type: none"> – потрошња супстанци која оштећују озонски омотач – емисија гасова са ефектом стаклене баште
побољшање услова и здравља становништва	
<ul style="list-style-type: none"> – унапређење здравља 	<ul style="list-style-type: none"> – проценат становника прикључен на јавну канализацију
институционални оквир заштите животне средине	
<ul style="list-style-type: none"> – број информација о животној средини у средствима информисања – успоставити и унапредити систем мониторинга 	<ul style="list-style-type: none"> – број мерних тачака у систему мониторинга

В. ОПИС ЛОКАЦИЈЕ ЗА ИЗГРАДЊУ ОБЈЕКТА КОЈИ СУ ПРЕДМЕТ СТРАТЕШКЕ ПРОЦЕНЕ

Насеље Остружница се налази у југозападном делу Београда, на десној обали реке Саве, близу пута Београд – Обреновац. Према морфолошким особинама терена, припада Београдској Посавини, а административно градској општини Чукарица.



Слика: Планско подручје са непосредним окружењем

Локација за постројење за пречишћавање отпадних вода се налази иза деснообалског насипа уз Саву, у Пећанској бари која је планирана за прихватање поплавног таласа. Лоцирано је између старог Обреновачког пута, претакалишта „Беопетрола“ и новог Обреновачког пута.



Слике: Локација ППОВ уз стари Обреновачки пут и реку Саву

Тренутно, на том простору нема изграђених објеката, већ представља забарено земљиште, шипражје и њиве. На улазу у комплекс се налази дивља депонија.



Слика: Постојећа вегетација на локацији и дивља депонија

У непосредној близини локације налазе се два потока: Стојковачки и Сибовачки. У доњем делу тока Стојковачки поток се улива у Пећанску бару у Малом Макишу, док се Сибовачки поток, после проласка испод Новог обреновачког пута, такође улива у Пећанску бару као природну ретензију. Пећанска бара, као природни реципијент се налази на најнижводнијем делу водотокова и заузима најниже коте „Малог Макиша“.



Слика: Вегетација у долини Сибовичког потока и на његовом ушћу у реку Саву

Обзиром да се локација постројења налази на простору Пећанске баре, планирано је, пре изградње постројења, прилазне саобраћајнице и комуналне стазе, насипање терена до коте 77,0mnm.

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

Г.1. ИДЕНТИФИКАЦИЈА МОГУЋИХ УТИЦАЈА

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

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

На основу Генералног урбанистичког плана Београда градско подручје је подељено на пет самосталних канализационих система, од којих један чини и Остружнички канализациони систем.

Београд је један од неколицине европских главних градова који нема систем за пречишћавање отпадних вода. Испуштање београдских отпадних вода иде директно у Дунав (136 локација) и Саву (116 локација). Поред њих испуштање се одвија и у мање водотоке чија је способност за самопречишћавањем јако мала тако да долази до њихове трајне деградације и практично представљају отворене канализационе колекторе. Велики проблеми санитарне заштите и заштите животне средине су додатно увећани реализацијом већег броја нелегалних стамбених насеља који немају одговарајућа инфраструктурна решења за отпадне воде. Већина њих је проблем отпадних вода решила преко септичких јама (сенгруп), које су у највећем броју случајева пропусне. Поред утицаја и проблема излагања становништа дејству разних врста патогених бактерија са могућношћу развијања различитих врста болести и зараза, нехигијенским условима живота, фекалне отпадне воде имају негативан утицај и на земљиште и воде.

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

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

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

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

Основни циљеви доношења Директиве WFD су следећи:

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

Загађења земљишта, подземних вода, као и крајњих реципијената тј. река и подручја водоизворишта са аспекта заштите животне средине морају се контролисати у погледу примене законски прописаних мера, а у складу са

великим бројем закона, правилника, уредби као и спровођења обавеза према низу конвенција чији смо потписници и учесници.

План детаљне регулације за изградњу дела објеката остружничког канализационог система – постројење за пречишћавање отпадних вода ППОВ"Остружница" са фекалним колектором од ППОВ до насеља Остружница, Градска општина Чукарица ("Службени лист града Београда", број 89/14) обухвата:

- комплекс постројења за пречишћавање ППОВ"Остружница",
- комуналну стазу за прилаз комплексу постројења, и водоводном прикључку на градски водоводни систем,
- водоводни прикључак на градски водоводни систем,
- канализациони прикључак насеља Остружница на ППОВ"Остружница",
- прикључак ППОВ "Остружница" на електроенергетску иТТ мрежу.

Изградња дела објеката остружничког канализационог система – постројења за пречишћавање отпадних вода ППОВ"Остружница" са фекалним колектором од ППОВ до насеља Остружница, градска општина Чукарица, је почетак изградње Остружничког канализационог система. У постојећем стању нема изграђене фекалне канализације на простору Остружничког канализационог система, те се отпадне воде евакуишу путем септичких јама и упијајућих бунара.

С обзиром да се овај простор налази узводно од изворишта Београдског водовода, није дозвољено упуштање фекалне канализације у водоток без пречишћавања, те је услов за формирање предметног канализационог система изградња постројења за пречишћавање отпадних вода. Изградњом ППОВ "Остружница" створио би се неопходан услов за формирање остружничког канализационог система, коме гравитирају насеља Остружница, Умка, Пећани, Велика Моштаница и делови насеља Сремчица, са трајним решењем испуштања пречишћених употребљених вода у реку Саву.

Локација будућег постројења за пречишћавање се налази иза деснообалског насипа уз Саву, на простору тзв. "Малог Макиша".

С обзиром да се локација постројења налази на простору Пећанске баре, планирано је, пре изградње постројења, прилазне саобраћајнице и комуналне стазе, насипање терена до коте 77,0mnm.

За потребе комплекса "Остружница", површине 7,0ha, дефинисана је грађевинска парцела чије се границе не могу мењати. У оквиру зоне градње могућа је изградња више објеката, а према технолошком решењу.

Локација комплекса мора бити безбедна у случају појаве великих вода и мора да испуни услове са санитарног аспекта и аспекта заштите животне средине.

Комплекс се ограђује транспарентном заштитном оградом минималне висине 2,0 m која се поставља на из нивелацијских разлога, на 2m од грађевинске линије ка регулационој линији, осим са западне стране, где се ограда поставља на границу са катастарском парцелом 30619/5 КО Умка, односно регулациону линију, тако да стубови ограде буду на грађевинској парцели постројења.

Колски приступ грађевинској парцели постројења за пречишћавање отпадних вода (ППОВ) остварује се са постојеће Савске улице (стари пут Обреновац-Београд) преко приступне саобраћајнице 1 и приступне саобраћајнице 2 (која се налази у оквиру инфраструктурне површине).

Унутар комплекса неопходно је обезбедити паркинг површину према нормативу 1ПМ на сваког трећег запосленог. У складу са технологијом рада комплекса обезбедити места за смештај теретних возила.

Висина објекта ће се дефинисати кроз пројектну документацију, у зависности од технолошких потреба.

У оквиру парцеле ППОВ потребно је обезбедити минимално 30% зелених површина у директном контакту са тлом. Унутрашњим ободом комплекса формирати вишеслојни заштитни зелени појас (комбинација зимзелених и лишћарских врста дрвећа и шибља), превасходно у функцији санитарне заштите, али и визуелне и звучне изолације комплекса. Постојећи квалитени засади на предметном подручју треба да уђу у састав будућег вишеспратног заштитног појаса. Планирана ширина заштитног зеленог појаса је **18m**, осим са западне стране комплекса где износи **15m**. Поред заштитног зеленог појаса, унутар комплекса формирати затрављене порозне површине са групацијама вегерације, а простор испред објеката управе и пословања партерно уредити, користећи декоративне врсте. Цео комплекс озеленети у складу са просторним и функционалним могућностима.

У погледу заштите животне средине предметни план представља изузетно позитивно решење, односно, даје могућност да се реши проблем отпадних вода на територији неколико насеља, Остружнице, Сремчице, Велике Моштанице, Пећана, Руцке и Умке и спречи даље загађење реке Саве, као реципијента отпадних вода, подземних вода и земљишта на разматраном простору.

У наредном делу текста ће бити приказана процена утицаја у фази извођења радова као и утицаји при експлоатацији планом предвиђених садржаја, као и одговарајуће мере које је неопходно спроводити у циљу заштите чиниоца животне средине и здравља људи.

Г.1.1.1. Процена утицаја у току извођења радова

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

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

У геоеколошком смислу, заштита од загађења од површинских вода и опасних-штетних материја доње сапете издани, формиране у оквиру алувијално-језерских творевина, изузетно значајних за водоснабдевање града Београда и приградских општина, важну улогу има слој прашинасте глине дебљине око 4m која је слабо до водонепропусна средина (хидрогеолошки изолатор) и која раздваја горњу слободну и доњу сапету издан.

Како природна конструкција терена чини повољну заштиту подземних вода београдског изворишта, неопходно је њено очување услед раубовања и неадекватног коришћења приликом изградње објеката, дренажања и упуштања површинских и отпадних вода у подземље а које могу доћи у контакт са

подземним водама изворишта. Посебно треба обратити пажњу на планирање и намену објеката на предметном ПДР-у (објекти ППОВ Остружница) за пречишћавање и транспорт отпадних и фекалних вода, а посебно на одржавање исправности инсталација.

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

Највећи утицај се, с обзиром да је локација уз реку Саву, очекује у погледу утицаја на флору и фауну. То подразумева крчење постојеће вегетације, која је највише представљена ниским шибљем, на самом месту извођења радова и реализације објеката. Имајући у виду природне вредности простора, планирано је максимално очување вредних примерака дендрофлоре (појединачна стабла, као и групе стабала) и уклапање у планирано решење. Обезбеђено је минимално 30% зелених површина у директном контакту са тлом, које је у највећој мери лоцирано унутрашњим ободом комплекса и планирано за подизање заштитног зеленог појаса, а мањи проценат унутар грађевинске линије.

С обзиром да је локација постројења на мочварном земљишту, очекује се и миграција присутне фауне.

Грађевински и остали отпадни материјал, који настане у процесу изградње је по правилу инертан, треба га сакупити на посебно уређен плато и обезбедити рециклажу и искоришћење или одлагање преко правног лица које је овлашћено, односно које има дозволу за управљање отпадом.

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. 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 санитрати.

Планом су предвиђене мере заштите на градилишту које се односе на снабдевање машина нафтом и сакупљање, разврставање и одлагање грађевинског и осталог материјала. Детаљније мере заштите и уређења градилишта на локацији ће бити дате кроз израду пројектне документације.

Г.1.2. Процена утицаја у току експлоатације колектора

За евакуацију употребљених вода из правца Остружнице планиран је Планом детаљне регулације стамбеног насеља остружница (фаза I) ("Службени лист града београда" бр.23/04) доводни колектор Ø600mm из правца Савске улице. Овим Планом је планиран наставак предметног колектора дуж приступне стазе комплексу постројења за пречишћавање.

У току редовне експлоатације колектора не очекују се негативни утицаји на животну средину уколико колектор буде правилно и добро технички изведен у смислу његове величине, капацитета, проточности и низа других техничких параметара.

У колекторима којима се врши транспорт отпадних вода као последица анаеробне декомпозиције (труљења) органских материја могу да се развијају гасови непријатног мириса. Анаеробна разградња органских материја је интезивирана у условима смањене концентрације раствореног кисеоника у води, односно повећане температуре отпадне воде. Гасови се ослобађају из воде испаравањем и дифузијом услед физичких промена средине на међуграничној средини течност-гас.

Водоник сулфид се формира у отпадној води процесима биолошке и хемијске разградње. То је безбојан, токсичан и запаљив гас.

Метан у канализационим системима настаје као последица биолошких активности, односно анаеробне разградње сложених органских једињења и као резултат хемијских реакција појединих органских материја. Овај гас је без боје, мириса, запаљив је, експлозиван и практично нерастворљив у води. Није токсичан. Амонијак се у канализацији јавља највећим делом као продукт разградње органских материја. Настаје и анаеробном разградњом азотних органских једињења и распадом неорганских једињења. Амонијак има изузетно оштар, продоран и непријатан мирис и јако иритирајуће дејство на слузокожу и очи. Спада у групу загушљиваца. Дејство амонијака на човека је вишезначно и штетно по здравље. Угљен диоксид је гас који се емитује у канализационим цевима. Негативно дејство угљен диоксида на људски организам огледа се у спречавању везивања кисеоника за хемоглобин и онемогућавању потпуних ефеката метаболизма ћелија.

У склопу техничког решења колектора потребно је обратити пажњу и на проблем елиминације непријатних мириса.

У складу са тим неопходно је да при прорачуну протицаја, односно брзине протицања воде у колектору буде разматрана и анаеробна декомпозиција органских материја, јер се одговарајућим брзинама воде може умањити анаеробна декомпозиција.

Отпадне воде у контакту са колектором тј. бетонским цевима произведеним од бетона са адитивима на бази епоксида стварају сулфидну корозију. Та корозија настаје као резултат хемијске интеракције бетона и продуката оксидације једињења сумпора, односно сумпорне киселине.

У складу са избором материјала за колектор уколико се очекују процеси корозије неопходно је предвидети и одговарајуће премазе за заштиту.

Колектори морају бити од атестираних материјала, како би се спречила свака могућност неконтролисаног изливања кишних и фекалних отпадних вода у околни простор, односно угрозиле подземне воде и земљиште.

Посебна пажња се мора посветити избору материјала и отпорности цевовода и прикључака на све механичке утицаје укључујући и компоненту обезбеђења одговарајуће дилатације (еластичности) због специфичности и осетљивости геолошке средине.

Планом је предвиђено да се за сваки новопланирани објекат ураде детаљна геолошка истраживања у складу са Законом о рударству и геолошким истраживањима („Службени гласник РС“ бр. 101/15) као посебан део документације потребне за изградњу објекта-колектора којим ће се тачно дефинисати позиција објекта, начин извођења објекта, поступак обезбеђења тла као и начин експлоатације објекта.

Ове проблематике су истакнуте због евентуалних удесних ситуација, односно изливања, где се у кратком временском интервалу могу десити изливи у земљишту са повећаним концентрацијама опасних и штетних материја, а поред тога и емисије у ваздух.

Г.1.3. Процена утицаја у току експлоатације постројења за комплетан третман комуналних отпадних вода

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

На основу Генералног урбанистичког плана Београда и Плана генералне регулације, градско подручје је подељено на пет самосталних канализационих система, од којих један чини и Остружнички канализациони систем.

Подручје предметног канализационог система обухвата насеља Остружницу, Пећане, Руцку, Умку и делове насеља Велика Моштаница и Сремчица. У складу са тим очекује се пречишћавање комуналних отпадних вода наведених насеља на локацији комплекса "Остружница".

Локација постројења за пречишћавање комуналних отпадних вода планира се близу реке Саве, на мочварном земљишту, што захтева насипање и стабилизацију терена.

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

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

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

Позитиван ефекат постројења за пречишћавање отпадних вода је изузетно велик, очекује се прекид директног испуштања отпадних вода у реку Саву, повећање броја прикључака на канализациону мрежу односно, повећан број становника чије се отпадне воде пречишћавају, а на тај начин се очекује да се у разматраном простору реши нарастајући еколошки проблем и заштите речни токови, земљиште, флора и фауна, и да се постигну бољи услови за живот и здравље људи. Поред заштите реке Саве, реализацијом овог планског решења се смањује и притисак на зону водоизворишта града Београда, које је низводно и доприноси се његовом очувању.

На разматраном простору постоји извешан број мањих индустријских погона, који испуштају комуналне отпадне воде, али и воде које имају различит састав, степен и врсту загађења у зависности од типа производње, које се најчешће и не пречишћавају.

Уколико техничко-пројектном документацијом буде предвиђено прикључење привредних субјеката мора се строго водити рачуна о томе да ли је потребно да имају претходни претретман загађених индустријских отпадних вода.

Техничком документацијом и претходним радовима за ППОВ потребно је извршити детаљну анализу конзумног подручја и извршити детаљне процене количина и квалитета отпадних вода по категоријама потрошача, и у складу са

тим размотрити технолошке алтернативе постројења које могу да задовоље пројектоване капацитете при чему главни критеријум за одабир технологије пречишћавања треба да буде квалитет пречишћене воде.

Квалитет пречишћене воде и издвојених муљева

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

- Уредба о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање („Сл. гласник РС“, бр. 67/11, 48/12 и 1/16);
- Уредба о граничним вредностима приоритетних и приоритетних хазардних супстанци које загађују површинске воде и роковима за њихово достизање („Сл.гл. РС“, бр. 35/2011); и
- Уредба о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање („Сл. гл. РС“,бр. 50/2012) .

Према Уредби о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање („Сл. гласник РС“, бр. 67/11, 48/12 и 1/16) за испуштање у површинске воде, захтева се следећи квалитет пречишћене отпадне воде са ППОВ:

- НРК < 125 mg/l,
- ВРК5 <25 mg/l,
- укупне суспендоване материје < 35 mg/l,
- укупан Р < 1 mg/l,
- укупан N < 10 mg/l (01. V-15.XI), тј. < 20 mg/l (16. XI-30.IV)
- колиформне бактерије < 10000 у 100 ml,
- колиформне бактерије фекалног порекла < 2000 у 100 ml и
- стрептококе фекалног порекла < 400 у 100 ml.

При прорачунима и одабиру технологије пречишћавања мора се разматрати удружени ефекат емисионих стандарда ради постизања одређеног квалитета воде, обзиром да је рецепијент пречишћених отпадних вода река Сава чији квалитет вода одступа у појединим физичко-хемијским и санитарно-микробиолошким параметрима од МДК за II класу речних вода. У складу са тим пречишћене отпадне воде са ППОВ морају да задовоље све прописане граничне вредности за штетне материје како би се избегло додатно оптерећење реке Саве загађујућим материјама.

У склопу процеса пречишћавања отпадних вода, као нежељени продукт јавља се велика количина муља. Муљ представља велики проблем, јер садржи све оне материје које отпадним водама дају лош квалитет. Муљ садржи органске материје које су подложне труљењу. У случају неконтролисаног одлагања, дошло би до озбиљних последице по околину. Неопходно је кроз пројектну документацију дефинисати третман, складиштење и коначно одлагање, односно употребу отпадног муља и других материја које се издвајају из процеса третмана отпадних вода, односно одабрати поступке тако да омогуће безбедно одлагање материја или њихову корисну употребу, у складу са регулативом која регулише питања управљања отпадом и заштитом животне средине.

Технолошки поступци третмана

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

1. Довода отпадне воде преко главног доводног колектора остружничког канализационог система;
2. Линеје воде ППОВ која се састоји од објеката и опреме за пречишћавање отпадних вода којим се обезбеђује да пречишћена вода има прописани минимални квалитет;
3. Линеје муља ППОВ која се састоји од објеката и опреме за третман чврстих материја и муљева издвојених у процесу пречишћавања отпадних вода, њихово сакупљање, коришћење и транспорт;
4. Одвода пречишћене воде са објектом излива у реку Саву;
5. Инфраструктурних и пратећих система: систем мерења, контроле и управљања процесом, напајање водом, електричном енергијом, приступне и интерне саобраћајнице, технолошка канализација, противпожарна мрежа и противпожарни системи;
6. Пратећи објекти и опрема који треба да обезбеде обављање следећих функција: непрекидно даљинско праћење, надзор и управљање процесом (командно-контролни центар), погонска лабораторија за праћење процеса, радионица и магацин резервних делова и опреме, складиште хемикалија које се користе у третману отпадних вода и муљева, физичко обезбеђење објеката и опреме и друге битне функције за управљање процесом.

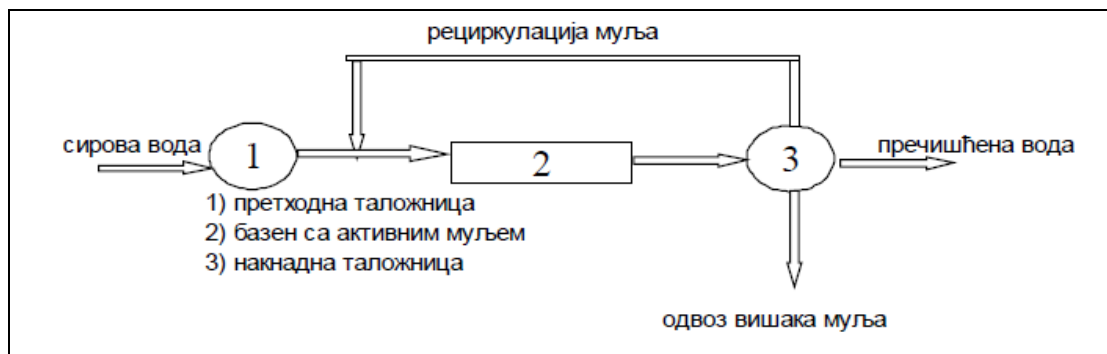
При изради техничко-пројектне документације, на основу квалитета употребљених отпадних вода свих корисника и према захтеваним емисионим граничним вредностима домаћих закона и европске регулативе, потребно је одабрати одговарајући технолошки поступак за пречишћавање отпадних вода.

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

Процеси са активним муљем

У овом процесу отпадне воде, које су претходно подвргнуте таложењу (у претходној таложници), помешане су са масом микроорганизама.

Бактерије се хране органским материјама из отпадне воде, и преводе у стабилизирани муљ. Процес се одиграва у базену - реактору коме се константно удувава кисеоник и муљ се одржава у суспензији. Муљ се касније уклања таложењем у накнадним таложницама. Један део исталоженог муља се даље шаље на обраду муља и складиштење, док се други део рециклира. Рециклација муља се обавља јер садржи велику концентрацију микроорганизама, који се могу поново користити у процесу.



1. СБР процес (Sequential Batch reaktor) претставља варијацију процеса са активним муљем и користи се код великих постројења. СБР је цикличан процес у коме не постоји потреба за претходном и накнадном таложницом. Процес се обавља у 5 фаза:

- базен (реактор) се пуни отпадном водом. Када се базен напуни, затвара се доток воде,
- удувава се кисеоник у базен (аерише се) и биолошки процеси се обављају,
- аерација се зауставља, вода се бистри, а муљ се таложи на дно базена,
- чиста вода се одводи из базена помоћу специјалног механизма,
- муљ се испумпа са дна и одводи из базена.

2. Процеси са фиксираним биолошким филмом - процес је конципиран тако да се отпадна вода доводи у контакт са филмом (слојем) микроорганизама, који се налазе на тврдој подлози. Микроорганизми се хране отпадном водом уз потрошњу кисеоника и смањују количину органске материје у отпадној води. Циљ је да се повећа површина на коме расту микроорганизми, односно површину контакта отпадне воде и микроорганизама. Тиме се повећава степен пречишћавања.

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

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

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

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

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

Планом је предвиђена реализација вишеслојног заштитног зеленог појаса (комбинација зимзелених и лишћарских врста дрвећа и шибља), који ће допринети спречавању ширења непријатних мириса на непосредну околину, као и звучној изолацији комплекса. За нову садњу предложене су брзорастуће аутохтоне врсте дрвећа и жбуња прилагодљиве на природне и створене услове предметног подручја.

Такође, при избору технолошке варијанте пречишћавања отпадних вода треба узети у обзир ове утицаје и покушати обезбедити прекривање простора где се налазе решетке, песколони као и пречишћавање ваздуха пре испуштања у атмосферу или их адекватно поставити у односу на зону становања. Такође, мора да се врши константно и правилно чишћење и одржавање свих делова постројења.

С обзиром да се ради о плавном подручју (мочварном земљишту), да би се објекти заштитили од поплава и избегла могућа загађења предвиђено је насипање и консолидација терена на коту 77мнв, која обезбеђује сигурност од плављења.

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

Посебна пажња мора да се обрати на адекватно збрињавање отпада који настаје на локацији у току технолошког процеса. У складу са условима надлежних органа, за поједине врсте отпада, потребно је обезбедити привремено складиштење до коначне предаје овлашћеном оператеру.

Евентуално повишени ниво буке може да се очекује на самој локацији услед рада постројења за пречишћавање отпадних вода односно његових појединих делова. Формирањем зеленог заштитног појаса, како је планом дефинисано, ће се директно утицати на смањење нивоа буке.

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

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

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

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

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

Ризик од удеса у фази извођења радова односи се на ситуације које доводе до нежељених и несрећних случајева из домена ризика по здравље радника на градилишту, односно удесног загађивања животне средине из грађевинске механизације. Да би се овај ризик умањено неопходно је спровести низ процедура у домену организације извођења радова. Стога, на предметној локацији је у току извођења радова забрањено претакање и складиштење нафтних деривата, уља и мазива за грађевинске машине. Такође, потребно је дефинисати етапе реализације извођења радова како би се ризик смањено на најмању могућу меру.

Ризик од удеса који могу настати као последица појаве природних непогода

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

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

На целом простору предметног ПДР-а геодинамички и хидрогеомеханички процеси су умереног интензитета. Наиме у рејону А а посебно у микрорејону А2 евидентне су појаве планарне и каналске бујичне ерозије сезонског типа. Међутим, ободни канали који захватају северну и северо-источну страну Плана ублажавају утицаје ерозије на простору овог рејона а такође томе доприносе и ободни земљани насипи изграђених касета, као и изведен насип у микрорејону А1 (nt₂) до коте око 76.0 мнв. Микрорејон А2 и даље је подложен плављењу и високим водама у реци Сави и додатном утицају водних токова односно ободног канала који акумулира те воде. Боље речено, плављењу је још увек подложен простор рејона А2, који је сада на коти цца 72.0-72.5 мнв, односно простор предвиђен за изградњу објеката система за пречишћавање ППОВ „Остружница“. С обзиром да се ради о плавном подручју (мочварном земљишту), да би се објекти заштитили од поплава и избегла могућа загађења предвиђено је насипање и консолидација терена која обезбеђује сигурност од плављења.

Сеизмичност терена у зони предметног ПДР-а дефинисана је са 8°MCS и коефицијентом сеизмичности $K_s=0,050$. За одређену врсту и карактеристике објеката потребно је стабилност проверити кроз статичку и динамичку анализу у интеракцији тло-објекат а уважавајући својства и геомеханичке карактеристике заступљених и ангажованих средина. Динамичку анализу сеизмичких утицаја усагласити са Еурокодом за одређене објекте и избор система градње.

Концепција, односно пројектни задатак геолошко-геотехничких истраживања за више нивое треба да се базира превасходно на постављеним и дефинисаним геолошко-геотехничким условима датим у овом елаборату, и то:

- утврђивање литолошке грађе терена у непосредној зони грађевинских захвата. Посебно, услови настанка и створених просторних односа природних литолошких комплекса у приповршинском делу терена (квартарне творевине);
- хидрогеолошке карактеристике терена, а посебно карактер и тип издани, филтрациона својства и очекиване количине вода у темељним јамама, а

у циљу предузимања мера дренажа и димензионисања капацитета пумпи, односно начина одводњавања у току извођења радова и експлоатације објекта;

- промене физичко-механичких параметара литолошких чланова у односу на досадашње резултатате, нарочито због утицаја регионалног дренажа терена и изведених захвата на уређењу терена; и
- програм, односно Пројекат детаљних истраживања, треба усагласити са карактеристикама објекта и специфичностима терена и његове природне конструкције и посебно захтевима који произилазе из инжењерскогеолошких и геотехничких услова изградње, датим у појединим поглављима овог елабората.

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

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

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

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

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

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

Законом о интегрисаном спречавању и контроли загађивања животне средине („Службени гласник РС“, бр. 135/04, 25/15) дефинисана је интегрисана дозвола.

Интегрисана дозвола се издаје за рад нових постројења, као и рад и битне измене постојећих постројења.

Планом је дефинисано да се кроз пројектно техничку документацију препишу посебне мере заштите од пожара и могућих удеса, као и мере за отклањање последица у случају удеса уз обавезну сагласност надлежног органа на предвиђене мере заштите од експлозије и удеса.

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

Мере заштите животне средине на постројењу за пречишћавање отпадних вода треба да буду усмерене на заштиту реципијента тј. реке Саве у које се испуштају пречишћене отпадне воде, на заштиту терена и тла на коме се налази постројење за пречишћавање отпадних вода, као и на заштиту осталих чиниоца животне средине који могу бити угрожени, и у том смислу потребно је:

- постројење за пречишћавање отпадних вода (ППОВ) и фекални колектор пројектовати, изградити, користити и одржавати у свему у складу са важећим техничким нормативима и стандардима, прописаним за ту врсту објеката;
- постројење за пречишћавање отпадних вода (ППОВ) поставити ван утицаја високих водостаја реке Саве;
- при изради пројектне документације, размотрити алтернативне мере и решења која се односе на динамику (фазност) изградње постројења, контролу загађења, начин поступања са муљем и другим отпадним материјама, могућност коришћења пречишћене воде, планове за ванредне прилике (ударне промене оптерећења отпадних вода високих амплитуда, прекид напајања електричном енергијом, кварови на опреми, избацивање из функције делова постројења или потпуни престанак рада и сл.);

Заштиту вода и земљишта обезбедити применом следећих мера:

- одговарајућим техничко-технолошким решењем планираног ППОВ обезбедити сигурно и ефикасно пречишћавање отпадних вода и функционисање постројења, односно достизање и одржавање пројектованог квалитета ефлуента који задовољава критеријуме прописане за испуштање у реципијент, а према Уредби о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање („Сл. гласник РС“, бр. 67/11, 48/12 и 1/16) за испуштање у површинске воде, а нарочито:
 - НРК < 125 mg/l,
 - ВРК5 < 25 mg/l,
 - Укупне суспендоване материје < 35 mg/l,
 - Укупан Р < 1 mg/l,
 - Укупан N < 10 mg/l (01. V-15.XI), тј. < 20 mg/l (16. XI-30.IV)
 - Колиформне бактерије < 10000 у 100 ml,
 - Колиформне бактерије фекалног порекла < 2000 у 100 ml и
 - Стрептококе фекалног порекла < 400 у 100 ml;
- избор материјала за изградњу предметног колектора извршити у складу са обавезом да се спречи свака могућност неконтролисаног изливања отпадних вода у околни простор, што подразумева адекватну отпорност цевовода и прикључака на све механичке и хемијске утицаје, укључујући и компоненту обезбеђења одговарајуће дилатације (флексибилности), а

због могуће геотехничке повредљивости геолошке средине у подлози цевовода (слегање, течење, клижење, бубрење материјала и др); предвидети одговарајућа техничка решења за таложење и редовну евакуацију наталоженог наноса у деловима канализационог система; обезбедити одговарајући капацитет пријема колектора како не би дошло до испуштања евентуалних вишкова отпадних вода;

- садржај непожељних материја у ефлуенту, након пречишћавања треба да буде у границама максималних количина опасних материја које се не смеју прекорачити, а дефинисане су Уредбом о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање ("Сл. гласник РС", бр.67/11, 48/12), Уредбом о граничним вредностима приоритетних и приоритетних хазардних супстанци које загађују површинске воде и роковима за њихово достизање ("Сл. гласник РС", бр.35/11), којом је дефинисано да ће се до истека преиспитаног рока примењивати максималне количине опасних материја у водама прописане Правилником о опасним материјама у водама ("Сл. гласник РС", бр.31/82), као и Уредбом о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и роковима за њихово достизање ("Сл. гласник РС", бр.50/12);
- обезбеђењем одговарајућег простора и услова за складиштење и припрему хемикалија које се користе у третману отпадних вода;
- у случају да техничко-технолошко решење пречишћавање/третмана вода предвиђа коришћење специфичних хемијских и биолошких средстава, обезбедити простор и одговарајуће услове за складиштење и припрему супстанци, у складу са важећим прописима којима се уређује поступање са овом врстом материја;
- уградњом одговарајућих прикључака и арматуре за узорковање непречишћене/пречишћене отпадне воде, односно обављање континуалног и дисконтинуалног праћења квалитета воде на улазу/излазу из постројења за пречишћавање,
- изградњом манипулативних површина и сервисних/приступних саобраћајница од водонепропусних материјала отпорних на нафту и нафтне деривате и са ивичњацима којима се спречава одливање воде на околно земљиште приликом њиховог одржавања или падавина,
- уградњом двопласног резервоара за складиштење нафтних деривата са системом за детекцију цурења енергента, непропусних бетонских канала за смештај инсталација којима се доводи гориво од резервоара до корисника и припадајуће мернорегулационе, сигурносне и друге опреме,
- потпуним контролисаним прихватом зауљених атмосферских вода са свих манипулативних површина, њиховим предтретманом у сепаратору масти и уља,
- применом одговарајућих мера заштите од удеса (танкване/посуде за прихват складиштеног енергента за потребе рада дизел агрегата);

Заштиту ваздуха обезбедити:

- изградњом објеката за третман муља (укључујући и муљ из септичких јама) као затворених објеката, са вентилацијом и биофилтерима високе ефикасности којима се обезбеђује смањење неугодних мириса и уклањање био-аеросола, а тиме и смањење интензитета мириса и његовог утицаја на стамбене и друге објекте у окружењу, у складу са чланом 55. Закона о заштити ваздуха („Службени гласник РС”, број 36/09 и 10/13),

- уградњом филтера за задржавање честичног загађења на системима за третман отпадних вода, којим се обезбеђује да концентрације загађујућих материја у отпадним гасовима, које могу бити испуштене у ваздух, задовољавају критеријуме прописане Уредбом о граничним вредностима емисија загађујућих материја у ваздух из стационарних извора загађивања, осим постројења за сагоревање („Службени гласник РС“, број 111/15),
- прикупљањем и складиштењем биогаса који настаје у поступку анаеробне обраде муља и њиховим одвођењем до потрошача (гасни мотори или котловска јединица);
- пројектом предвидети контролисана процесна решења санације и уклањања непријатних мириса из постројења за пречишћавање отпадних вода, у складу са одредбама Закона о заштити ваздуха ("Службени гласник РС", бр.36/09);

Заштиту од буке обезбедити:

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

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

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

Реализовати планирани **вегетациони (зелени) заштитни појас** по ободу ППОВ који 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;

Обезбедити одговарајући начин прикупљања и поступања са отпадним материјама и материјалима из комплекса ППОВ у складу са важећим прописима којима се уређује поступање са овом врстом отпада; изградити посебне објекте и обезбедити затворене просторе и посуде на водонепропусним површинама, ради одвојеног сакупљања и привременог складиштења, и то:

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

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

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

- снабдевање машина нафтом и нафтним дериватима обављати на посебно опремљеним просторима, а у случају да дође до изливања уља и горива у земљиште, извођач је у обавези да изврши санацију, односно ремедијацију загађене површине,
- грађевински и остали отпадни материјал, који настане у процесу изградње прописно сакупити, разврстати и обезбедити рециклажу и искоришћење или одлагање преко правног лица које је овлашћено, односно које има дозволу за управљање отпадом; дефинисати посебне просторе за привремено складиштење наведеног материјала;

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

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

88/10), Уредбом о индикаторима буке, граничним вредностима, методама за оцењивање индикатора буке, узнемиравања и штетних ефеката буке у животној средини („Службени гласник РС“, број 75/10) и Правилником о методама мерења буке, садржини и обиму извештаја о мерењу буке („Службени гласник РС“, број 72/10);

Пројектно техничком документацијом дефинисати посебне мере заштите од пожара и могућих удеса, као и мере за отклањање последица у случају удеса; на предметну документацију обавезна је сагласност надлежног органа на предвиђене мере заштите од експлозије и удеса.

Г.4. ПРИКАЗ ПОРЕЂЕЊА ВАРИЈАНТНИХ РЕШЕЊА И НАЧИНА ОДЛУЧИВАЊА

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

- Варијанта 0- случај да се План не усвоји и настави досадашња пракса
- Варијанта 1 – случај да се План усвоји

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

Један од највећих проблема града са аспекта заштите животне средине је проблем одвођења, прикупљања и пречишћавања отпадних вода. Нереализацијом предметног плана се наставља даље угрожавање и деградација животне средине, пре свега квалитет реке Саве, тла и подземних вода насеља која тренутно немају канализациону мрежу. Код насеља са нерегулисаним одвођењем комуналних отпадних вода увек постоји ризик не само по чинице животне средине, већ и по здравље становника у случају изливања септичких јама и контаминације вода и земљишта. Такође се онемогућује примена законске регулативе и одговарајућих директива и уредби које су усвојене и имају одговарајући временски период за имплементацију.

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

Реализацијом плана се очекују позитивни ефекти у погледу заштите животне средине и здравља људи. Ефекти су трајни и у појединим сегментима имају шири просторни значај. Прикупљање отпадних вода колектором и њихово одвођење до постројења за пречишћавање отпадних вода омогућује да се у наредном периоду знатно умањи степен оптерећења и загађења вода, ваздуха и земљишта. Поред заштите реке Саве, реализацијом овог планског решења се смањује и притисак на зону водоизворишта града Београда, која је низводно и доприноси се њеном очувању.

Реализација овог планског решења представља велики бенефит становницима у насељима која се прикључују на овај систем. Реализација постројења директно утиче и условљава развој канализационе мреже, што омогућава коначно решење проблема отпадних вода за овај део града Београда. Искључивањем досадашњих септичких јама се, на локалном нивоу, повећава еколошка, здравствена, али и економска добит за ова насеља.

Д. СМЕРНИЦЕ ЗА ИЗРАДУ ПРОЦЕНА УТИЦАЈА

Обавеза је инвеститора да се, пре подношења захтева за издавање грађевинске дозволе или другог акта којим се одобрава изградња предметних објеката, обрати надлежном органу за заштиту животне средине ради одлучивања о потреби израде студије о процени утицаја на животну средину, у складу са одредбама Закона о процени утицаја на животну средину ("Службени гласник РС", бр. 135/04 и 36/09).

Ђ. ПРОГРАМ ПРАЋЕЊА СТАЊА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ

Ђ.1. ПРЕДЛОГ ИНДИКАТОРА ЗА ПРАЋЕЊЕ СТАЊА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ

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

Планом је дефинисан мониторинг који је потребно успоставити са циљем контроле функционисања свих делова канализационог система, техничке безбедности током изградње и експлоатације планиране канализације и пратећих објеката, у циљу повећања еколошке и здравствене сигурности.

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

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

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

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

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

Ђ.2. ПРАВА И ОБАВЕЗЕ НАДЛЕЖНИХ ОРГАНА

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

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

Е. ПРИКАЗ КОРИШЋЕНЕ МЕТОДОЛОГИЈЕ И ТЕШКОЋЕ У ИЗРАДИ СТРАТЕШКЕ ПРОЦЕНЕ

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

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

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

Као резултат спровођења поступка стратешке процене, израђује се Извештај о стратешкој процени утицаја као завршни документ којим се описују, вреднују и процењују могући значајни утицаји на животну средину до којих може доћи

имплементацијом плана и програма и одређују мере за смањење негативних утицаја на животну средину.

Садржај Извештаја о стратешкој процени утицаја на животну средину, а донекле и основни методолошки приступ дефинисани су Законом о стратешкој процени утицаја на животну средину и Законом о заштити животне средине (*"Сл. Гласник РС", бр.135/04,36/09*). Специфичност конкретног плана, ниво плана, као и карактеристике постојећег стања животне средине на планском подручју, условили су да садржај Извештаја о стратешкој процени утицаја у одређеној мери буде модификован и прилагођен основним карактеристикама плана.

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

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

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

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

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

- прво су утврђене **полазне основе** стратешке процене које обухватају: дефинисање предмета као и просторног обухвата студије, циљева и метода рада, правног, планског и документационог основа,
- затим је анализирано **постојеће стање** и стање квалитета чиниоца животне средине анализираних кроз природне услове, вредновање квалитета ваздуха, земљишта и угрожености буком на основу расположивих података добијених од релевантних институција, расположивих анализа и студија као и на основу података добијених циљаним мерењима,
- потом је извршена **процена могућег утицаја** на животну средину на основу квантификације појединих елемената животне средине, научних сазнања, података објављених у литератури, другим студијама и искустава других земаља и процена угрожености повредивих ресурса у околини планираних садржаја и процене еколошког ризика,
- након тога су предложене **мере за спречавање и ограничавање** штетних утицаја у току спровођења и реализације плана, **мере за унапређење** стања животне средине, **мера за праћење** стања животне средине које обухватају предлог индикатора за праћење стања животне средине и по потреби успостављање нових мерних тачака.

Ж. ДРУГИ ПОДАЦИ ОД ЗНАЧАЈА ЗА СТРАТЕШКУ ПРОЦЕНУ

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

- Квалитет животне средине града Београда у 2012-2015. години (Секретаријат за животну средину, Градски завод за заштиту здравља);
- Публикација „Постројења за пречишћавање отпадних вода“, Ехтинг, Београд, 2007.год;
- "Елаборат за ПДР за објекте дела Остружничког канализационог система, градска општина Чукарица – ППОВ "Остружница" са фекалним колектором – геолошке подлоге", "Tilex" Београд (2016); и
- "Елаборат детаљних инжењерскогеолошких истраживања за израду ПДР за изградњу дела објекта Остружничког канализационог система - постројење за пречишћавање отпадних вода ППОВ "Остружница" са фекалним колектором од ППОВ до насеља Остружница, ГО Чукарица", "Гео-тест" , Београд (2018).

3. ЗАКЉУЧАК

Београд је један од неколицине европских главних градова који нема систем за пречишћавање отпадних вода. Испуштање београдских отпадних вода иде директно у реке Дунав и Саву као и мање речне токове.

Реализацијом предметног плана се формира јединствен канализациони систем за насеља Остружницу, Умку, Пећане, Руцку, делове Сремчице и Велике Моштанице, са трајним решењем испуштања пречишћених употребљених вода у реку Саву на планираном постројењу за пречишћавање отпадних вода.

С обзиром да се овај простор налази узводно од изворишта Београдског водовода, очекује се и смањење притиска на зону водоизворишта.

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

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

И. ГРАФИЧКИ ПРИЛОЗИ

- **Планирана намена 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
- Мишљења на Извештај о стратешкој процени утицаја на животну средину

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.