

РЕПУБЛИКА СРБИЈА
ОПШТИНСКА УПРАВА КУЧЕВО
Одељење за привреду и имовинско
правне послове, урбанизам и привреду
КУЧЕВО

З А Х Т Е В

за одлучивање о потреби процене утицаја на животну средину за Пројекат:
Постројење за пречишћавање отпадних вода за насељено место Раброво,
општина Кучево

Носилац пројекта:
ОПШТИНА КУЧЕВО

Др Иван Рајичић
Председник општине Кучево

Кучево, септембар 2023. године

САДРЖАЈ

УВОД	3
1. ПОДАЦИ О НОСИОЦУ ПРОЈЕКТА	4
2. ОПИС ЛОКАЦИЈЕ	5
3. Осетљивост животне средине у датим географским областима које могу бити изложене штетном утицају пројекта а нарочито у погледу:	8
(а) постојећег коришћења земљишта	8
(б) релативног обима, квалитета и регенеративног капацитета природних ресурса у датом подручју	8
(в) апсолутног капацитета природне средине, уз обраћање посебне пажње на мочваре, приобалне зоне, планинске и шумске области, посебно заштићена подручја (природна и културна добра) и густо насељене области	10
4. ОПИС КАРАКТЕРИСТИКА ПРОЈЕКТА	11
(а) величина пројекта	11
(б) могуће кумулирање са ефектима других пројеката	23
(в) коришћење природних ресурса и енергије	23
(г) стварање отпада	23
(д) загађивање и изазивање неугодности	23
(ђ) ризик настанка удеса, посебно у погледу супстанци које се користе или техника која се примењује, у складу са прописима	25
5. ПРИКАЗ ГЛАВНИХ АЛТЕРНАТИВА КОЈЕ СУ РАЗМАТРАНЕ	29
а) Алтернативна локација	29
б) Алтернативни технолошки поступак	29
6. ОПИС ЧИНИЛАЦА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ КОЈИ МОГУ БИТИ ИЗЛОЖЕНИ УТИЦАЈУ ..	30
(а) становништво	30
(б) фауна	30
(в) флора	30
(г) земљиште	30
(д) вода	30
(ђ) ваздух	30
(е) климатски чиниоци	31
(ж) грађевине	31
(з) непокретна културна добра и археолошка налазишта	31
(ј) међусобни односи наведених чинилаца	32
7. ОПИС МОГУЋИХ ЗНАЧАЈНИХ ШТЕТНИХ УТИЦАЈА ПРОЈЕКТА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ	33
(а) обим утицаја (географско подручје и бројност становништва изложеног ризику)	33
(б) природа прекограничног утицаја	33
(в) величина и сложеност утицаја	33
(г) вероватноћа утицаја	34
(д) трајање, учесталост и вероватноћа понављања утицаја	34
8. ОПИС МЕРА ПРЕДВИЂЕНИХ У ЦИЉУ СПРЕЧАВАЊА, СМАЊЕЊА И ОТКЛАЊАЊА ЗНАЧАЈНИХ ШТЕТНИХ УТИЦАЈА	35
Резиме и карактеристика Пројекта и његове локације са индикацијом потребе за изработом студије процене утицаја на животну средину:	38
УПИТНИК уз захтев за одлучивање о потреби процене утицаја на животну средину	39

УВОД

Предмет пројекта је изградња постројења за пречишћавање отпадних вода на кп. бр. 3346/1 КО Раброво, у општини Кучево.

Програмом Чиста Србија, дефинисан је капацитет ППОВ од 1000 ЕС, што одговара броју становника и броју прикључака на канализациону мрежу.

У обухвату пројекта су следеће парцеле:

- кп. бр. 3346/1 - парцела на којој је предвиђена изградња постројења;
- кп. бр. 3380, 3345 и кп. бр. 8237 – парцеле на којима је предвиђен колектор;
- кп. бр. 3052 – парцела на којој је предвиђена изливна грађевина.

Крајњи реципијент је Рабровски поток – Врвине и протиче северно од предметне парцеле на удаљености од 326 m. Канализациона мрежа је делимично изграђена.

Уколико дође до изградње индустријских објеката, технолошке отпадне воде се морају претходно третирати унутар индустријског комплекса, као и предtretман пре испуштања отпадне воде у канализацију, до постизања одговарајућег квалитета, који је дефинисан: Уредбом о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање ("Сл. гласник РС", бр. 67/11, 48/12 и 01/16), Поглавље III, Комуналне отпадне воде, *Табела 1. Граничне вредности емисије за одређене групе или категорије загађујућих материја за технолошке отпадне воде, пре њиховог испуштања у јавну канализацију.*

Пројекат будућег централног ППОВ предвиђа примену савремене технологије пречишћавања отпадних вода, тако да уз ефикасан и равномеран рад добије квалитет пречишћене воде који неће угрозити прописани квалитет воде у водопријемнику.

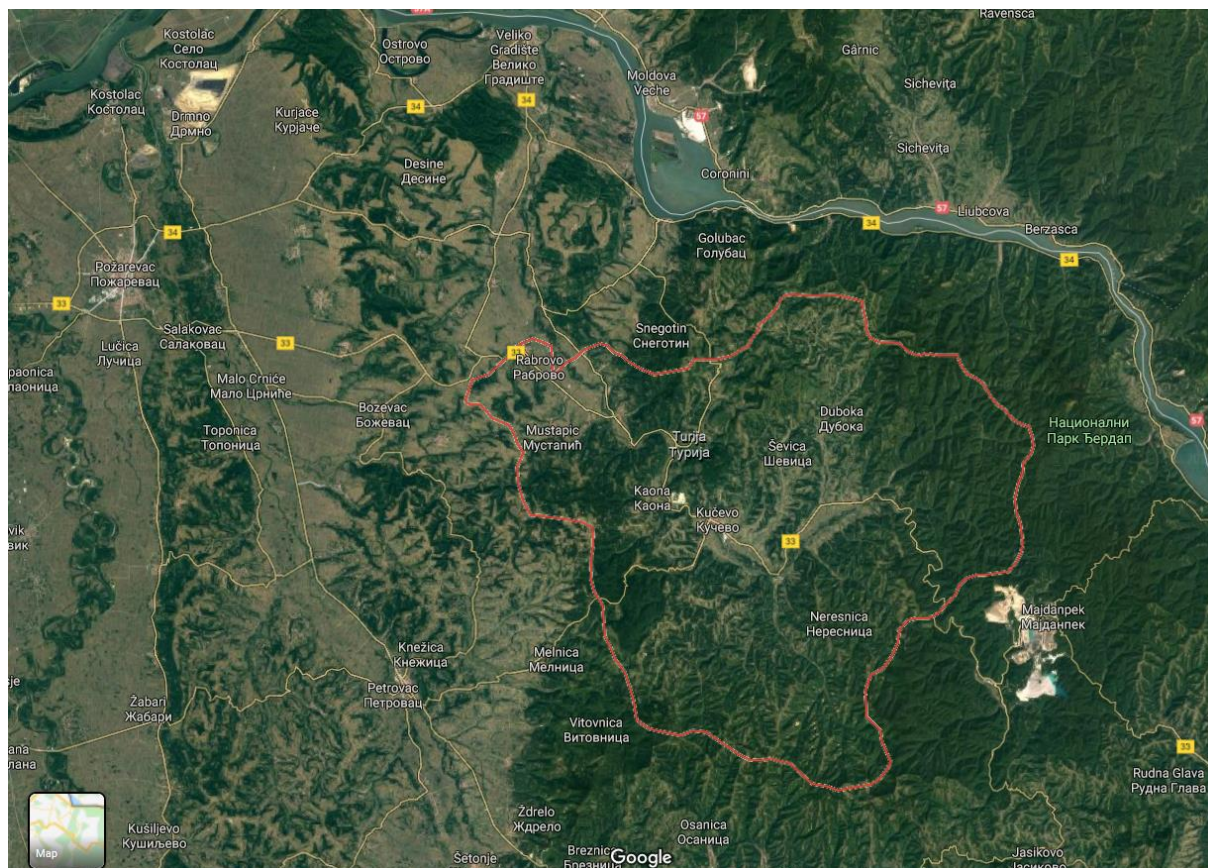
1. ПОДАЦИ О НОСИОЦУ ПРОЈЕКТА

ПУН НАЗИВ НОСИОЦА ПРОЈЕКТА	ОПШТИНА КУЧЕВО
Адреса	Ул. Светог Саве бр. 76 12240 Кучево
Контакт	012/852-103

2. ОПИС ЛОКАЦИЈЕ

Макролокација

Основу за истраживање утицаја на животну средину увек мора представљати конкретна просторна целина са свим својим специфичностима које постоје у оквиру претходно утврђених просторних граница и које се огледају у карактеристикама природних и створених чинилаца.



Слика 1. – Положај општине Кучево у односу на град Пожаревац и остале општине у околини

Општина Кучево обухвата територију, која се простире на 721 km², има 26 насеља, 29 катастарских општина и 22 регистроване месне заједнице. Раброво је насеље у северозападном делу општине Кучево, кроз које пролази магистрални пут М-24 Београд-Пожаревац-Мајданпек. Као секундарни центар на самој граници општине, има неповољан положај с обзиром на насеља која су на њега упућена из саме општине.

На територији општине Кучево по последњем попису из 2022. године (Републички завод за статистику) живи 12.126 становника и има 5.635 домаћинстава и 11.190 пописаних станова. Раброво као најразвијеније насеље у општини, после градског насеља Кучево, има по последњем попису из 2022. године (Републички завод за статистику) 1531.

Главни реципијент подручја је слив Пека са правцем пружања ЈИ-СЗ у дужини од сса 112 km са површином слива од око 1.225 km². Пек са својим притокама припада сливу Дунава, има карактер планинских река са падом у просеку 4.4%. Познате су поплаве, па се из тих разлога намеће потреба регулације и уређење слива.

Микролокација

Предметна парцела за изградњу Постројења за пречишћавање отпадних вода је кп. бр. 3346/1 КО Раброво (П=24.572,00m²). Насеље Раброво смештено је дуж мањих водотока који су притоке реке Пек. До израде пројекта фекалне канализације, фекалне воде су прикупљане у септичке јаме (које су више самоупијајући бунари) или су директно изливане у водотоке и канале.

Решење сакупљања употребљених домаћих отпадних вода условљено је конфигурацијом терена у насељу, као и положајем у односу на реципијент.

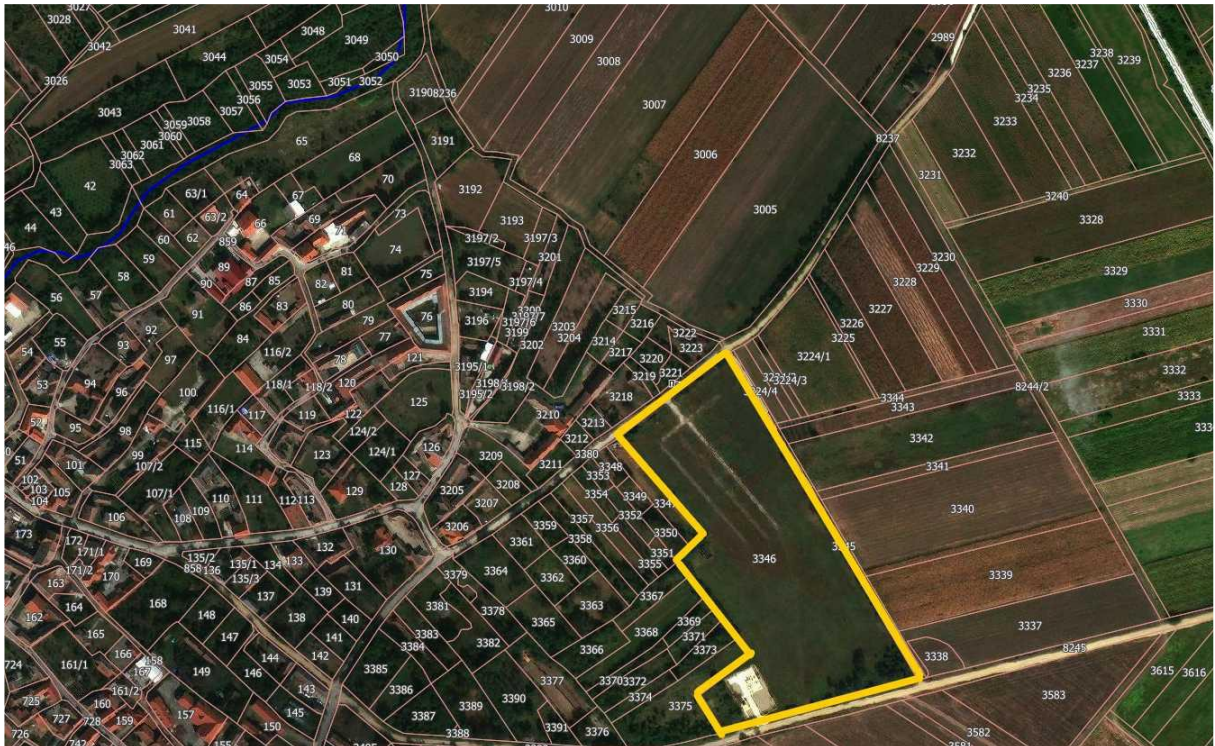
Планирана локација постројења за пречишћавање отпадних вода је на источној страни насеља Раброво, а јужно од водотока који се улива у реку Пек.

Пречишћена вода се одводи до Рабровског потока – Врвине који се улива у реку Пек. Удаљеност од излива до ушћа Рабровског потока у реку Пек је 1.000 m. Рабровски поток - Врвине се формира од два потока: Петров поток и Бреснички поток и место спајања два потока је у селу Раброво, непосредно код кланице.

Парцела са своје три стране излази на пут, док се са југозападне стране граничи са приватним парцелама. Терен је благо у паду СЗ-ЈИ.

Локацију је потребно инфраструктурно опремити сагласно условима надлежних институција (струја, вода, телекомуникационе инсталације).

Локација предвиђена за изградњу ППОВ је неизграђена, њива 2. класе, и земљиште је у грађевинском подручју. Терен је без већих депресија и увала, тако да се може сматрати равним. У оквиру комплекса се налазе неуређене зелене површине.



Слика 2. – Приказ непосредног окружења локације планираног ППОВ

Прилаз предметној парцели је са некатегорисаног пута кп. бр.3380, из правца насеља. Он додирује северозападну границу парцеле, целом својом дужином.

Парцеле пута бр.3345 и 8245 КО Раброво, граниче парцелу североисточном и југоисточном страном. Југозападна страна је са приватним парцелама. Парцела је издуженог, неправилног облика и простире се правцем СЗ-ЈИ.

Положај постројења на парцели дефинисан је према пројекту фекалне канализације у насељу Раброво, односно положајем последњег шахта постојећег колектора. Постојећи колектор пролази парцелом пута 3380, па је постројење позиционирано уз њега, на северној страни парцеле.

Улаз/излаз из комплекса предвиђен је са североисточне стране парцеле, са клизном капијом. У оквиру комплекса предвиђена је интерна саобраћајница, ширине 3,5m, на чијем крају је формиран манипулативни простор.

Распоред новопројектованих објеката формиран је према технолошком решењу и условима локације.

Функција планираних објеката су комуналне делатности, односно, објекти су у функцији постројења за пречишћавање отпадних вода.

Приступ противпожарног (ПП) возила, планирано је са постојеће јавне саобраћајнице, с обзиром на удаљеност предметних објеката од границе парцеле, која је мања од 20m.

У неизграђеном делу комплекса је предвиђена садња зеленила и травнате површине.

Могуће је постављати ограде у складу са потребама технологије и инвеститора. Комплекс се може оградити транспарентном оградом до максималне висине од 2,20 m, тако да ограда, стубови ограде и капије буду на грађевинској парцели која се ограђује.

У оквиру предметне парцеле није предвиђен паркинг за путничка и теретна возила, будући да је рад постројења аутоматизован, а праћење рада се врши преко даљинског система.

Планирано постројење се гради у једној фази, а одабран технологија пречишћавања је МББР.

Постројење за пречишћавање отпадних вода се састоји из следећих делова:

1. Објекат за механички предtretман

- 1.1. Пријемни шахт са табластим уставама
- 1.2. Канали аутоматске и грубе ручне решетке
- 1.3. Црпна станица
- 1.4. Комбиновани уређај за механички предtretман
- 1.5. Резервоар егализације са црпном станицом
- 1.6. Резервоар за стабилизацију муља
- 1.7. Дуваљка за муљ

2. Темелј за МББР уређај и комендни контејнер

- 2.1. МББР контејнер
- 2.2. Дуваљке
- 2.3. Контејнер – терцијарни третман (трзервоар, филтер, УВ)

3. Темелј за дизел агрегат

4. Шахт са мерачем протока

5. Изливна грађевина - оријентационо

У складу са развојем нових и напредних технологија, као и водећи рачуна о ефикасности и одрживости будућих постројења, за ППОВ Раброво са капацитетом 1000ЕС усвојен је компактан уређај са МББР технологијом као најоптималније решење.

Положај објеката система је условљен технологијом пречишћавања, те је пројектован тако да се оптимално искористи парцела предвиђена за изградњу постројења.

Кроз наредне фазе израде пројектно-техничке документације могућа су одступања у погледу дефинисаних објеката, њиховог положаја, габарита и површина, као и разрада нивелационог решења, а према захтеваним техничким и технолошким решењима, уз обавезу задовољења урбанистичких параметара дефинисаних важећом планском документацијом и правилницима.

3. Осетљивост животне средине у датим географским областима које могу бити изложене штетном утицају пројекта а нарочито у погледу:

(а) постојећег коришћења земљишта

Предметна парцела за изградњу Постројења за пречишћавање отпадних вода је кп. бр. 3346/1 КО Раброво (П=24.572,00 m²). Према Препису листа непокретности бр. 196, ова локација је окарактерисана на начин приказан у наредној табели.

Табела 1. – Катастарска парцела бр. 3346/1 КО према начину коришћења, површини и врсти земљишта

Број парцеле	Потес- улица	Начин коришћења и катастарска класа	Површина ha a m ²	Врста земљишта
3346/1	У Шибу	Њива 2. класе	2 45 72	Земљиште у грађевинском подручју

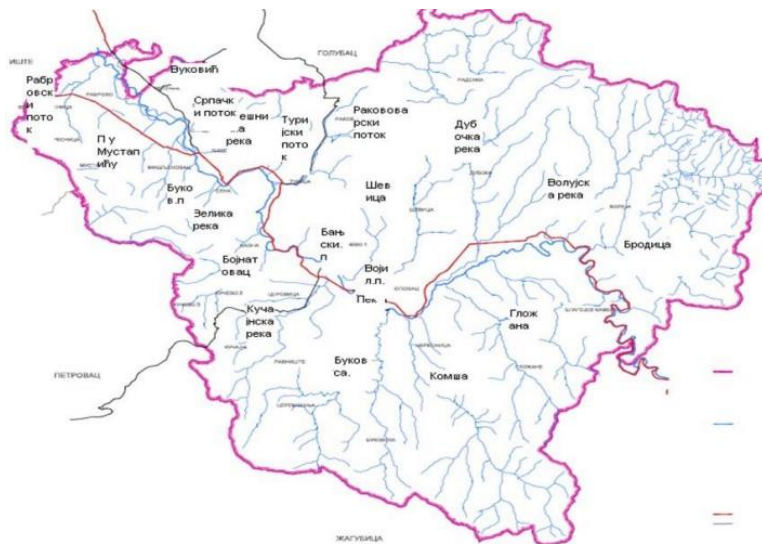
Према Плану генералне регулације за делове насељених места Раброво, Велика Бресница и Мала Бресница са индустријским зонама („Сл. гласник Општине Кучево“, бр. 11/13), кп. бр. 3346/1 КО Раброво се налази у зони ПП2, општа стамбена зона-рурално становање, а према намени земљишта: комуналне услуге, службе и делатности.

У оквиру зоне становања преовлађује рурално становање које је прошарано са постојећом наменом, зеленом површином и комуналним објектима (трафостанице, **Постројење за пречишћавање отпадних вода**).

(б) релативног обима, квалитета и регенеративног капацитета природних ресурса у датом подручју

Површинске воде

Главни реципијент подручја је слив реке Пек са правцем пружања ЈИ-СЗ у дужини од сса 112 km са површином слива од око 1.225 km². Пек са својим притокама припада сливу Дунава, има карактер планинских река са падом у просеку 4.4%. Поред реке Пек, леве притоке Дунава, дужине 112 km, која протиче кроз целу територију општине, на овом подручју се налазе и његове притоке: Комша и Кучајнска река, са леве, и Шевица и Посушка река са десне стране. Слив Пека је богат водама (осим реке и притока ту је и велики број потока), минералних и термоминералних извора (код Нереснице) који нису у потпуности испитани и валоризовани.



Слика 2. – Мрежа вода на територији општине Кучево

Подземне воде

У зависности од климе и петрографског састава су и хидрографске одлике подручја. У кречњачким теренима присутан је карсни карактер, па ту вода понире и подземно циркулише. На петрографској граници јављају се и оголићене пукотине са воденим жицама на којима су извори и врела. У кристалистим шкриљцима извори се везују за пукотине, а у долинама су у супадинама страна. У алувијалној равни бунари су са изданском водом на дубини од 3-6 м, на језерским седиментима 15-25 м, а на лесу и до 30 м.

Петрографски састав је од утицаја на речни режим, па је на кристалним шкриљцима инфилтрација ограничена на површински слој, док је у живом песку, лесу, алувијонима и језерским седиментима знатна. Отуда одлика Пека на ушћу има мање воде, него непосредно узводно.

Постојећи систем за водоснабдевање Кучева чине изворишта: „Млака“, „Оцина“ и „Бања“ укупног капацитета 501/s.

Подземне воде могу бити угрожене у фази грађевинских радова у случају акцидентних ситуација (просипања и процуривања нафтних деривата) и у случају непоштовања технолошке и комуналне дисциплине у току коришћења Постројења за пречишћавање отпадних вода.

Земљиште

Општина Кучево се простире на површини од 72.139,1 ha. На подручју општине Кучево има 34.554,6 ha пољопривредног земљишта (око 47,9% од укупног), око 34.828,1 ha шумског (око 48,3% од укупног), око 1.352,5 ha грађевинског (око 1,87% од укупног), а око 1.403,9 ha је остало земљиште (око 1,9% од укупног). Структура коришћења пољопривредног земљишта карактерише значајно учешће ливада (22,9%) и пашњака (13,5%), што представља значајан потенцијал за развој сточарства. Пољопривредна површина општине Кучево обрадива је 86,5%, а остатак 13,5% су пашњаци.

Педолошким картирањем издвојени су типови земљишта подељени на генетском принципу са назнаком на геолошку подлогу.

Смонице су издвојене око Шевице, Волује, Дубоке, Кључате, Раденке, северно и североисточно од града Кучева у потесу Бединац, као и између Вуковића и Зеленика, а настанак је везан за језерске терасе.

Гајњаче су издвојене око Мишљеновца, Мустапића, Раброва и Мале и Велике Бреснице. Производна вредност овог земљишта је висока у зависности од врсте и у поређењу са другим земљиштима. То је земљиште добрих физичких особина, погодно за гајење пољопривредних производа.

Смеђа кисела земљишта издвојена су углавном на подручју Ракове Баре, Турије, северно од Кучева, од Нереснице и Пека према Хомољским планинама, источно од Дубоке и Кључате и од Љешнице и Турије, испод Благојевог Камена. Одликује се различитом производном вредношћу, а најчешће су под ораницама, пашњацима и шумама.

Смеђа кисела лесивирана земљишта чине прелаз између смеђег земљишта од којих настају псеудоглеји у које еволуирају. Издвојени су код Церемошње, Церовице, на ободу Кучевске долине, североисточно до Нереснице и у подручју насеља Волује. Ова земљишта су релативно дубока, па се искоришћавају као оранице, а исто тако и за ливаде и шуме. Алувијални наноси настају радом текућих вода. Покривају доњи и средњи део Пека, и дуж осталих водотока, али на знатно малим површинама.

Минерални ресурси

У погледу минералних сировина ово подручје карактеришу:

Метали се јављају у неколико типова минерализације од којих је најзначајнији магматски - гвожђе. Гвожђе магматског типа лежишта налази се у Понор потоку и у зони Погер потока. Руда је углавном изграђена од магнетита, хромита, хематита, пентландита и других минерала.

У средњем току Бигер потока су пронађена лежишта бакра док се налазишта волфрама налазе у Благојев Камену у крајње јужном делу подручја Просторног Плана општине Кучево.

Најпознатија и примарна налазишта злата су у непосредној близини код Нереснице, Комше и Гложане. Секундарна лежишта злата су у горњем току реке Пек, док су налазишта сребра у Бродица реки.

Лежишта кречњака су лоцирана код каменолома Каона. Мермер се јавља у Понор потоку. Појаве и лежишта неметаличних сировина на територији општине Кучево налазе се, углавном, у неогеним творевинама и серпентиниту. Они, такође, имају широку примену у грађевинарству.

На територији општине има лигнитично мрких угљева чија су налазишта расута свуда, али су најбогатија у околини Раденке и Ракове Баре у Понору, Вукосави и Дерезни.

Биодиверзитет

На локацији и у непосредном окружењу – зони потенцијалног утицаја, нису идентификоване ретке и угрожене биљне и животињске врсте. Планирани Пројекат не условљава загађивање и угрожавање животне средине.

- (в) апсолутног капацитета природне средине, уз обраћање посебне пажње на мочваре, приобалне зоне, планинске и шумске области, посебно заштићена подручја (природна и културна добра) и густо насељене области

На подручју општине и околине формиран је разноврсни биљни свет било да је аутохтоног или интродукованог карактера што је резултат одговарајућих природних услова. У самој општини су заступљене насељске биљне врсте док се у околини налазе пољопривредне површине што је и разумљиво са обзиром на традиционални карактер овог краја.

У ужем и ширем окружењу локације предметног пројекта не налази се ни једна биљна врста нити станишта заштићене флоре.

У широј околини предметне локације не живи ни једна животињска врста која може бити од значаја за заштиту фауне. Обзиром да се ради о локацији која се налази у зони III2, општа стамбена зона-рурално становање, а према намени земљишта: комуналне услуге, службе и делатности, анализа фауне је беспредметна. Нека од устаљених кретања на овом простору претрпела су одавно промене, као последица сталног присуства људи и транспортних средства и фрагментације простора изградњом саобраћајница.

Најзначајнији водоток предметног подручја је река Пек. Богата је рибом, највише кленом и скобаљима, а када је водостај Пека висок, доста беле рибе долази и из самог Дунава.

О загађености земљишта на самом локалитету и у непосредном окружењу нема егзактних података.

Негативан утицај буке је локалног карактера, док утицај јонизујућег зрачења и радиоактивне контаминације не постоји.

У широј околини предметне локације нема заштићених природних добара и археолошких налазишта.

4. ОПИС КАРАКТЕРИСТИКА ПРОЈЕКТА

(а) величина пројекта

Предмет пројекта је изградња постројења за пречишћавање отпадних вода на кп. бр. 3346/1 КО Раброво, у општини Кучево.

Програмом Чиста Србија, дефинисан је капацитет ППОВ од 1000 ЕС, што одговара броју становника и броју прикључака на канализациону мрежу.

У обухвату пројекта су следеће парцеле:

- кп. бр. 3346/1 - парцела на којој је предвиђена изградња постројења;
- кп. бр. 3380, 3345 и кп. бр. 8237 – парцеле на којима је предвиђен колектор;
- кп. бр. 3052 – парцела на којој је предвиђена изливна грађевина.

Површине парцела у обухвату предметног пројекта:

Парцела предвиђена за изградњу ППОВ: кп. бр. 3346/1 $P=24.572,00 \text{ m}^2$

Парцеле предвиђене за изградњу изливног колектора: Део кп.бр. 3380 $P= 42,24 \text{ m}^2$

Део кп.бр. 3345 $P= 13,99 \text{ m}^2$

Део кп.бр. 8237 $P= 29,27 \text{ m}^2$

Парцела на којој је предвиђена изградња изливне грађевине: Део кп.бр. 3052 $P=80,07 \text{ m}^2$

УКУПНА ПОВРШИНА ОБУХВАТА ПРОЈЕКТА ИЗНОСИ: $24.695,33 \text{ m}^2$

Према Плану генералне регулације за делове насељених места Раброво, Велика Бресница и Мала Бресница са индустријским зонама („Сл. гласник Општине Кучево“, бр. 11/13), кп. бр. 3346/1 КО Раброво се налази у зони III2, општа стамбена зона-рурално становање, а према намени земљишта: комуналне услуге, службе и делатности.

Планирано постројење се гради у једној фази, а одабран технологија пречишћавања је МББР.

(а1) Објекти

Пројектом архитектуре обрађени су укопани објекти који су у функцији постројења за пречишћавање отпадних вода темељне плоче за смештање опреме.

Објекат за механички предтретман (објекат бр.1)

Локација и намена

Објекат за механички предтретман је смештен непосредно уз интерну саобраћајницу. Пројектован је као укопана армирано бетонска конструкција, а чине га: пријемни шахт са табластим уставама, канали аутоматске и ручне грубе решетке, црпна станица, комбиновани уређај за механички предтретман, резервоар егализације са црпном станицом, резервоар за стабилизацију муља, док се на горњу плочу резервоара поставља дуваљка за муљ.

Објекат је у основи димензија $5.1 \times 16.3 \text{ m}$, бруто површине $63,7 \text{ m}^2$.

Конструкција

Објекат је предвиђен као армиранобетонска конструкција од водонепропусног бетона, фундирана на армиранобетонској темељној плочи. Темељна конструкција објекта је предвиђена од водонепропусног армираног бетона, дебљине $d=30\text{cm}$ и $d=20\text{cm}$, испод које се уграђује слој мршаваг бетона дебљине и тампон слој шљунка у потребној дебљини слоја, збијеног до потребне збијености. Конструкција зидова и укопаних делова изведена је армираног водонепропусног бетона, дебљине 20cm и 30cm .

Темељ за МББР уређаје и командни контејнер (објекат бр.2)

У архитектонско-грађевинском смислу темељ за постављање МББР уређаја и командног

контејнера је армиранобетонска плоча, димензија 4.00 x 21.00m, пројектована уз интерну саобраћајницу. Површина плоче је 84.00 m². На плочу се поставља опрема контејнерског типа (МББР контејнер, дуваљке и контејнер са опремом за терцијарну филтрацију УВ).

Плоча је предвиђена од армираног бетона, дељине d=40cm, испод које се уграђује слој мршавог бетона и тампон слој шљунка у потребној дебљини слоја, збијеног до потребне збијености. Плоча је издигнута 15cm у односу на терен. Ископи се врше са косинама од мин. Нагиба 1:1.

Темељ за дизел агрегат (објекат бр.3)

Локација и намена

Објекат је предвиђен као армирано-бетонска плоча, димензија 2.00x4.00m, пројектована уз интерну саобраћајницу, на коју се поставља дизел агрегат.

Конструкција

АБ плоча-темељна конструкција је предвиђена од водонепропусног армираног бетона, дебљине d=40cm, испод које се уграђује слој мршавог бетона и тампон слој шљунка у потребној дебљини слоја, збијеног до потребне збијености. Плоча је издигнута 15cm у односу на терен. Ископи се врше са косинама од мин. Нагиба 1:1.

Напомена: Кроз наредне фазе пројекта утврдиће се потреба за набавком дизел агрегата, која није у обавези извођача.

Изливна грађевина (објекат бр. 5)

Излив из цевовода у реципијент је предвиђен на кп. бр. 3052 КО Раброво, као армирано-бетонска изливна грађевина. При изградњи овог излива морају бити задовољени услови стабилности саме грађевине, као и услови очувања стабилности самог реципијента.

Објекат ће бити дефинисан приликом даље разраде пројектно-техничке документације у оквиру пројекта конструкције.

ИНСТАЛАЦИЈЕ

ХИДРОТЕХНИЧКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ

Техничким решењем хидротехничких инсталација ППОВ обухваћене су следеће инсталације:

1. водоводна мрежа комплекса ППОВ
 - сервисна вода
2. канализациона мрежа комплекса ППОВ
 - сирова вода
 - пречишћена вода
 - мерење пречишћене испуштене воде

За потребе прања решетки постројења и на другим местима предвиђена је изградња прикључка на јавни вводов са водомерним шахтом и разводом сервисне воде до места потрошње.

Сирове отпадне воде се након третмана и пречишћавања гравитационо усмеравају ка шахту где је смештен мерни уређај за детекцију количине испуштених пречишћених вода, односно шахта за узорковање пречишћене воде ради анализа.

Након мерења количине испуштених вода, исте се гравитационо евакуишу у постојећи колектор који се преко постојеће изливне грађевине излива у реципијент - Рабровски поток.

Како је постројење без посаде, где је заступљен првенствено обилазак постројења, текућа одржавања и хаваријске интервенције интерна саобраћајница је предвиђена да се одводњава у околну зелену површину комплекса.

ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ

За потребе постројења за пречишћавање отпадних вода предвиђају се следеће

електроенергетске инсталације:

- инсталације електромоторних погона,
- мерно-регулационе, командне и сигналне инсталације потрошача,
- инсталације спољашњег осветљења комплекса.

На основу пројекта технологије дефинисане су инсталисане снаге електроенергетских потрошача које на нивоу целог комплекса не прелазе једновремену снагу од $P_j = 27,6 \text{ kW}$.

Инсталација уземљења

Предвиђа се инсталација уземљења траком Fe/Zn одговарајућег пресека која подразумева израду уземљивача са повезивањем свих металних маса и конструкција постројења.

Громобранска инсталација

Предвиђа се громобранска инсталација за заштиту од атмосферског пражњења у свему према важећим стандардима и прописима.

ТЕЛЕКОМУНИКАЦИОНЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ

Пројектом се предвиђа уградња свих неопходних телекомуникационих инсталација у складу са законском регулативом Републике Србије

(а2) Технолошки процес

За насеље Раброво, општина Кучево, предвиђено је постројење за пречишћавање комуналних отпадних вода, капацитета 1000 ЕС, МББР технологијом.

Изградња ППОВ-а предвиђено је на кп. бр. 3346/1 КО Раброво, општина Кучево. Реципијент пречишћених отпадних вода је Рабровски поток – Врвине који је удаљен око 320 m, где се пречишћена вода одводи преко постојећег колектора и постојећег излива и изливне грађевине. На предметној парцели се одржава вашариште, а ППОВ је предвиђено у североисточном делу парцеле и биће ограђено и оивичено зеленилом као визуелна баријера. На локацији постоји долазни колектор отпадних вода, има урађен далековод са јавном расветом.

Уколико се у канализациони систем буду упуштале индустријске отпадне воде оне се морају пре упуштања у примарни колектор пречишћавати до степена квалитета који је дефинисан *Уредбом о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање Прилог 2. III- Комуналне отпадне воде, Табела 1.*

Кратак опис технолошког процеса

Технолошки процес пречишћавања отпадних вода, се састоји од следећих фаза:

Линија воде, као технолошки процес пречишћавања отпадних вода, се састоји од следећих фаза:

- Процеђивање на грубој решетки (аутоматска и ручна решетка у случају кvara аутоматске),
- Црпна станица сирове воде,
- Комбиновани уређај за механички претретман (обједињени: фина решетка, песколов, мастолов),
- Егализациони базен са миксером и црпном станицом,
- Мерење тренутног и кумулативног протока улазне отпадне воде (на потису пумпи егализационог базена),
- Биолошки третман у комбинованом уређају са МББР технологијом, продуженом аерацијом и рецикулацијом муља,
- Седиментација у ламеларном таложнику,
- Филтрација,
- УВ дезинфекција,
- Мерење протока и количине пречишћене отпадне воде
- Испуштање пречишћене воде у реципијент.

Линија муља:

- Рециркулација муља из таложника у аноксичну комору,
- Препумпавање вишка муља у резервоар за стабилизацију,
- Аеробна стабилизација муља у резервоару за муљ,
- Одвођење надмуљне воде у егализацију након исталоживања – угушћивања муља.

Линија хемикалија:

- Линија FeCl_3 за преципитацију фосфора.

Улазни шахт са табластим уставама

Сирова отпадна вода, гравитационо улази у пријемни шахт. Улазни шахт се састоји од пријемне коморе и два паралелна канала преко којих улази отпадна вода на ППОВ. Оба канала су опремљена табластим уставама на ручни погон, који су монтирани испред решетке, чија је намена управљање током сирове воде или преусмеравање у обилазни ток (by-pass).

Аутоматска груба решетка

Груба решетка се налази у каналу испред улазне црпне станице и служи за издвајање крупних нечистоћа из воде, да заштити пумпе и осталу опрему као и сам биолошки процес.

Карактеристике аутоматске грубе решетке: ширина светлог отвора 20 mm, капацитет 28.5 m³/h, угао постављања 75°, снага 1.1 kW.

Ручна груба решетка

У једном каналу је предвиђена аутоматска груба решетка са компактором, а у другом ручно чишћена груба решетка која се користи у случају сервисирања или било каквог квара аутоматске решетке.

Предвиђена је једна ручна груба решетка. Карактеристике ручно чишћене грубе решетке: ширина светлог отвора 20 mm, капацитет 28.5 m³/h, угао постављања 75°, материјал AISI 304. Оба канала су опремљена табластим уставама ради регулисања тока кроз канал.

Улазна црпна станица

Улазна црпна станица је опремљена потопним центрифугалним пумпама за транспорт воде у комбиновани уређај за механички предtretман одакле се улива у егализацију. Састоји се од 2 пумпе које раде у режиму радна/резервна (1+1). Капацитет пумпи је у складу са максималним пројектованим часовним протоком.

У црпној станици постоји преливни цевовод који се улива у бу-пас обилазни вод који иде око постројења.

Карактеристике једне пумпе у црпној станици: Q=28.2 m³/h, снага 2.2 kW, висина дизања 5 m.

Комбиновани уређај за механички предtretман

Након црпне станице вода се пумпама транспортује према јединици за механички предtretман у виду комбинованог уређаја, који обухвата фину решетку, песколов и мастолов, где се уклања ситнији отпад, песак, шљунак и масноће, са електропремом за аутоматски рад.

Чврст отпад са fine решетке компактира се и скупља у предвиђен контејнер. Песак се такође одлаже у предвиђен контејнер, а маст у ПЕХД резервоар запремине 0.25 m³. Даље поступање са отпадом је обавеза инвеститора. Овај отпад ће се даље уступати овлашћеним фирмама регистрованим за ове врсте отпада.

Предвиђена је једна fina решетка светлог отвора 6 mm, угао постављања 35°, снага мотора 1.1 kW.

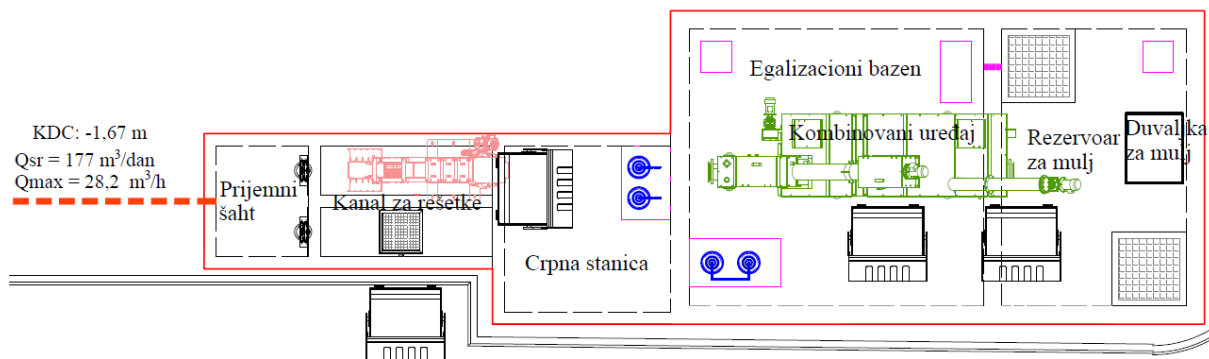
Карактеристике аерисаног песколова: величина уклањања честица песка 0.2 mm, ефикасност уклањања је већа од 90%, снага 0.37 kW.

Дуваљке за аерацију песколова: капацитет 20 Nm³/h, притисак 0.5 bara, снага 0.37 kW.

Мастолов: снага мотора скрепера 0.18 kW.

Испред и иза комбинованог уређаја се налазе ручни затварачи, који омогућавају изолацију уређаја у случају интервенција, а вода из црпне станице се тада директно уводи у егализацију, преко бу-пасс цевовода око уређаја, који је његов саставни део.

Комбиновани уређај се поставља на плочу егализационог базена. Капацитет комбинованог уређаја је $28.2 \text{ m}^3/\text{h}$ (8 l/s).



Слика 3. – Изглед предтретмана и резервоара за муљ

Егализациони базен

Након механичког предтретмана вода ослобођена механичких нечистоћа, песка и масти улази у егализациони базен. У егализационом базену врши се уједначавање састава и дотока отпадне воде која се доводи на третман. Егализациони резервоар има потребну запремину да обезбеди компензацију неравномерности протока и континуиран рад постројења.

Предвиђене су 2 утопне пумпе, за транспорт воде из егализационог базена на биолошки третман воде - МББР, који је контејнерског типа – надземан. Капацитет једне пумпе у егализационом базену је око $7.4 \text{ m}^3/\text{h}$ (1+1), снага 1.3 kW . За мерење протока улазне воде на ППОВ на потисном цевоводу према МББР контејнеру уграђује се електромагнетни мерач протока.

У циљу хомогенизације прикупљене отпадне воде у егализациони базен се монтира утопни миксер. Снага мотора миксера је 1.5 kW , број обртаја 980 o/min .

Запремина егализационог базена од $V = 65 \text{ m}^3$ обезбеђује пријем максималних кишних вода током 3 h, што је довољно јер се код кишних вода максимално оптерећење очекује у првих 2.5-3 сата, а касније су те воде разблажене па се могу упуштати директно преко бу-pass-а у реципијент. У случају прекомерног часовног дотока воде и након овог времена егализација је опремљена системом за вођење прелива у бу-pass како би се заштитило постројење од плавлeња.

МББР – биолошки третман

Компактан МББР уређај се састоји из коморе за денитрификацију (аноксични део), коморе са носачима (МББР), коморе за продужену аерацију и ламеларног таложника, са одводом пречишћене воде и рецикулацијом муља, као и дела за извлачење вишка муља према резервоару за муљ.

Компактни систем састоји се из следећих функционалних целина:

1. *Аноксична зона* - биолошки третман започиње у аноксичној комори где се сирова отпадна вода меша са повратним муљем. Ту се врши денитрификација као и дозирање фери-хлорида по потреби. Аноксична комора опремљена је вертикалним миксером за споро мешање суспензије, а рецикулациона пумпа из таложника враћа део муља у ову комору.

2. *Аерациона зона* - након аноксичне зоне вода улази у зоне аерације где се врши нитрификација, а састоји се из две коморе:

а. МББР аерациона комора са био-носачима специјалног облика. Однос површина/запремина пластичних носача биомасе је $\geq 4500 \text{ m}^2/\text{m}^3$.

б. Аерациона комора за продужену аерацију где се уклањање органских материја врши у процесу са активним муљем у континуалном протоку. У ову комору се враћа пливајући муљ из таложника. Из ове коморе се обезбеђује рецикулација дела суспензије према аноксичној комори у циљу поспешивања процеса денитрификације.

Кисеоник се испоручује ваздушним дувалкама а уводи се у коморе преко цевног развода до дифузора на дну комора. Дифузори обезбеђују дубинску аерацију са максималном ефикасношћу преноса кисеоника.

3. *Таложник* - након зоне аерације вода улази у зону таложења где се обезбеђује исталоживање муља на ламеларном таложнику. Пречишћена вода се из аерационих комора уводи у таложник са ламелама који обезбеђује ефикасно исталоживање муља на дну, а пречишћена вода се шаље на филтрацију и УВ дезинфекција, а затим преко мерача протока одводи у реципијент.

4. Део муља се враћа у процес рецикулацијом, а вишак муља се транспортује у резервоар за аеробну стабилизацију муља. Рецикулација вишка муља се врши помоћу рецикулационе пумпе која преноси муљ са дна зоне таложења у аноксични део (комору) и мешање се одвија са овим повратним муљем помоћу вертикалне мешалице што повећава ефикасност третмана.

Висок квалитет финалне отпадне воде обезбеђен је коришћењем поступка за обраду у плутајућем-флуидизованом слоју носача биомасе у биолошком реактору, који се широко користи у великим комуналним канализационим системима и сада прилагођен за МББР модуларне пакете за третман.

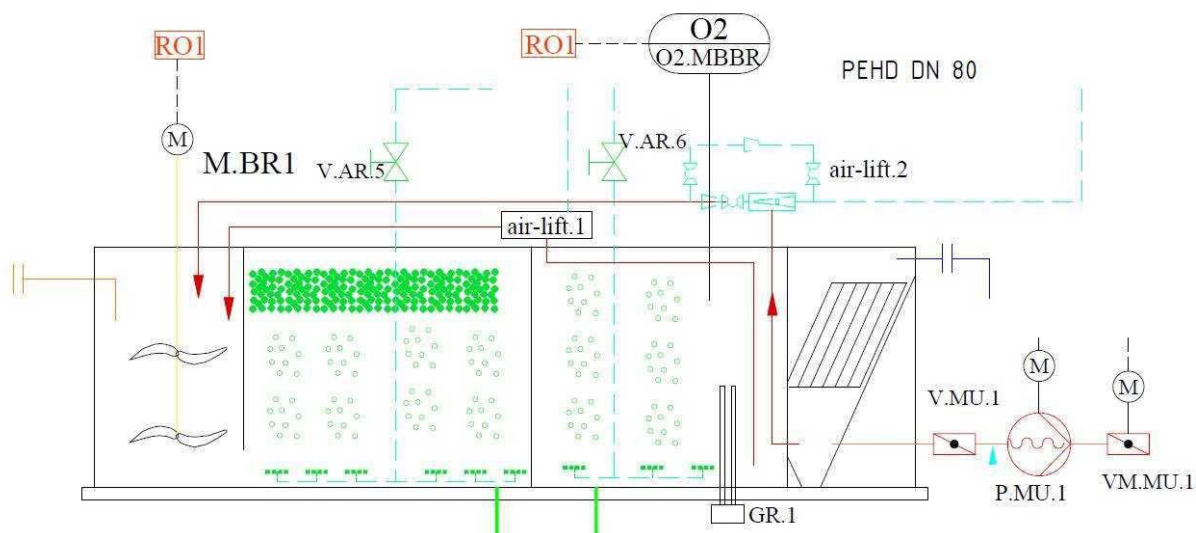
Модуларна јединица је дизајнирана тако да обезбеђује лако руковање и високу ефикасност. Технологија "Moving Bed Biological Reactor" се користи за секундарни третман како би се уклонила биоразградива органска материја из отпадне воде.

Плутајући високо ефикасни носачи биомасе обезбеђују велику површину за формирање бактеријског биофилма. Како бактерије конзумирају органске материје из отпадних вода, они формирају слој на специјално обликованом слободном плутајућим носачима. Како бактерије расту на површини носача, биофилм постаје дебљи, а доњи део постаје анаеробан и не може остати везан, па се услед снаге кретања воде и ваздуха овај део био-филма откида од носача и у виду суспензије прелази у зону коморе за аерацију са активним муљем, где се одвија додатна аерација и аеробна разградња, а након тога у зону таложења. Део муљне суспензије се враћа на улаз у анаеробну зону биореактора у циљу поспешивања денитрификационих процеса.

Употреба ламелних плоча унутар таложника повећава ефикасност успостављања МЛСС и постиже бољи квалитет пречишћене воде. Ламелне плоче су уређаји за плитко исталоживање који се састоје од сложених офсетних лежишта који се користе за побољшање карактеристика таложења у резервоару. Они се заснивају на теорији да исталоживање зависи од површине, а не од времена задржавања.

Са противструјним протоком, третирана вода пролази између ламела, а чврсте материје се задржавају на плочама и услед губљења кинетичке енергије, под дејством гравитације, падају испод ламелних модула и акумулирају се на дну таложника, где су инсталиране пумпе за повратни муљ који се враћа на почетак процеса како би се задржао жељени ниво бактерија у делу аерације и обавили процеси денитрификације, док се део муља, односно вишак муља, шаље у резервоар за аеробну стабилизацију муља, а касније се одвози на веће постројење где је предвиђен третман муља.

Површински муљ који се може појавити на површини таложника у виду пене, пребацује се уређајем за сакупљање пене (регулација ваздухом) и враћа у аеробни реактор. Обрађена вода прелива се преко В-жљебова и иде на даљу обраду уколико је потребно, а онда у испуст.



Слика 4. – Шематски приказ МББР контејнерске јединице

Одабрани типски МББР је веома флексибилан уређај и може задовољити захтевани степен пречишћавања отпадне воде.

Резервоар за муљ

У резервоару за стабилизацију муља, врши се додатна аерација муља ради стабилизације, као и додатно угушћење уклањањем надмуљне воде која се пумпом за надмуљну воду враћа на почетак процеса у егализациони базен. Ова пумпа обезбеђује одливање избистрене надмуљне воде из базена за стабилизацију. Овако стабилизован муљ смањује могућност накнадне разградње због чега је смањена емисија непријатних мириса. Концентрација суве материје на крају процеса стабилизације и угушћења износи око 2%. Корисна запремина резервоара за муљ је 40 m³. Аеробна стабилизација се врши према задатом тајмеру уз симултано угушћење и одливање надмуљне воде (надмуљна вода се одлива минимум један сат од искључења дуваљке, при чему се постиже довољно време за бистрење воде).

У резервоару за муљ предвиђена је једна пумпа за надмуљну воду и једна дуваљка за аерацију.

Карактеристике пумпе: капацитет 5 m³/h, снага 0.25 kW, висина подизања 2m.

Карактеристике дуваљке: капацитет 40 m³/h, снага 1.1 kW.

За унос ваздуха у комору користе се дифузори са мембранама. Према величини резервоара за муљ предвиђен број дифузора је 12 ком.

Карактеристике дифузора: капацитет по дифузору – радни опсег 2-8 m³/h, пречник дифузора 336 mm, површина мембране дифузор 0.06 m², мембрана ЕПДМ.

Предвиђено је да се дуваљка постави на плочу резервоара за муљ. Угушћени и стабилизовани муљ се црпи из резервоара помоћу фекалне цистерне и одвози на даљи третман.

Након аеробне стабилизације у резервоару чиме се постиже укупна старост муља од 25 дана и након одвођења надмуљне воде долази до угушћења муља када се на крају очекује садржај суве материје од око 2% што је и узето као податак код прорачуна количине муља.

Терцијарни третман – уклањање нутријената

Терцијерно пречишћавање је пречишћавање отпадних вода поступком којим се уз секундарно пречишћавање додатно уклања фосфор за 80% и/или азот за 70-80%. У процесу биолошког третмана у комбинованом контејнерском МББР-у је обезбеђено смањење садржаја азота услед контролисаног процеса нитрификације и денитрификације, као и смањење садржаја фосфора процесима биолошке дефосфоризације. Како би се додатно поспешило уклањање фосфора, вршиће се и допунско хемијско уклањање дозирањем ферихлорида.

Фери-хлорид (FeCl_3) – примењује се за хемијску преципитацију фосфора дозирањем у аноксичној комори у случају повишеног садржаја фосфора. Резервоар за складиштење фери хлорида и опрема за дозирање инсталирају се у контејнеру са опремом. Такође, фери хлорид се примењује и за побољшани ефекат таложења и уклањања лебдећих флокула активног муља које би могле да отежају функционисање самоиспирајућих филтера, а тиме и обезбеђење квалитета ефлуента, нарочито у зимским условима када је смањена температура воде.

Филтрација

Како је према захтевима предвиђена дезинфекција ефлуента УВ зрачењем, то је ради повећања ефикасности УВ дезинфекције предвиђено предходно филтрирање пречишћене воде на механичким самоиспирајућим филтрима. Филтрација се одвија на два степена филтрирања и то у првостепеној филтрацији на филтрима са отворима од 100 микрона, а у другостепеној филтрацији на филтрима са светлим отворима од 40 микрона. На овај начин се уклањају заостале суспендоване материје које могу да умање ефикасност УВ лампе.

Филтрација је операција при којој се вода пропушта кроз механички аутоматски самоиспирајући филтер при чему се обезбеђује додатно уклањање суспендованих материја из воде (до 10 mg/l) чиме се обезбеђује ефикасна УВ дезинфекција и додатно штити УВ лампа. Филтер су пројектовани тако да уклоне суспендоване органске материје и неорганске честице веће од 40 микрона из отпадне воде.

Испрограмирани су да врше аутоматско контраиспирање (*backwash*) ради уклањања наслага нечистоћа. Ово контра прање се врши под притиском, краткотрајно је и не троши пуно воде за прање. Повратно испирање траје око 15 секунди (подесиво). Вода за прање се захвата из истог резервоара пречишћене воде након билешког третмана, а вода од прања филтера се одводи гравитацијски назад у егализациони базен. Контраиспирање се аутоматски покреће на основу разлике притиска.

Усвојена је јединица са филтером капацитета 10 m³/h и PEHD резервоаром габаритне запремине V= 2 m³, који се монтира у контејнеру са изолацијом ради заштите од ниских температура.

Карактеристике филтера I степен филтрације: проток 8-9 m³/h, улазни притисак мин. 2 бара, повратно прање 30-40 секунди, вода за повратно прање 100-150 литара.

Карактеристике филтера II степен филтрације: проток 8-9 m³/h, улазни притисак мин. 2.5 – 3 бара, повратно прање 30-40 секунди, вода за повратно прање 100-150 литара, механизам за чишћење – вакум пумпа, регулација повратног прања – ручно или тајмер.



Слика 5. – Пример филтерског уређаја

Трансфер пумпе и пумпе за прање филтера

Управљање радом пумпе је уз помоћ пресостата према нивоу воде у резервоару. Предвиђене су две пумпе, једна радна и једна резервна.

Карактеристике једне пумпе: радни проток 8-9 m³/h, проток прања 12-18 m³/h, радни притисак 2.5-3 бара.

Дезинфекција

Изабрани начин дезинфекције пречишћене воде са постројења је дезинфекција УВ зрацима. УВ дезинфекција је примарни механизам за уништавање патогених организама у циљу заустављања ширења заразе у околну водену средину.

Ефикасност дезинфекције испуњава захтев из Уредбе о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање („Сл. гласник РС“, бр. 67/11, 48/12 и 1/16).

Предвиђено је да се отпадна вода након филтрације уводи у комору за дезинфекцију у којој је инсталирана УВ лампа у којој се дејством УВ зрачења уништавају преостали микроорганизми.

Карактеристике УВ дезинфекције: проток 9.3 m³/h, монтажа хоризонтална, снага 0.66 kW, максимални радни притисак 10 бара.

Након филтрације и дезинфекције вода се води цевоводом до изливне шахте. Из овог шахта се врши узорковање пречишћене воде за контролу квалитета. Пречишћена вода слободним падом отиче у шахт и гравитационо одводи у реципијент у који се излива преко уређене изливне грађевине.

Процес пречишћавања је потпуно аутоматизован. У циљу оптимизације процесних параметара и побољшане контроле рада постројења процес пречишћавања отпадне воде ће се водити преко главног ПЛЦ-а који ће бити повезан са локалним контролним орманима.

Опрема за филтрацију и УВ дезинфекцију налази се у контејнеру за опрему.

Линија муља

Најважнији нуспродукт у процесу пречишћавања је активни муљ. Муљ настаје у контејнерском МББР уређају (биоаерационом базену), а таложи се на дну финалног ламеларног таложника. Један део муља се посредством интегрисане пумпе захвата са дна финалног таложника и рециркулише према улазу отпадне воде у аноксичну комору, док се други део муља, тзв. вишак муља, помоћу предвиђене завојне пумпе транспортује у резервоар за муљ.

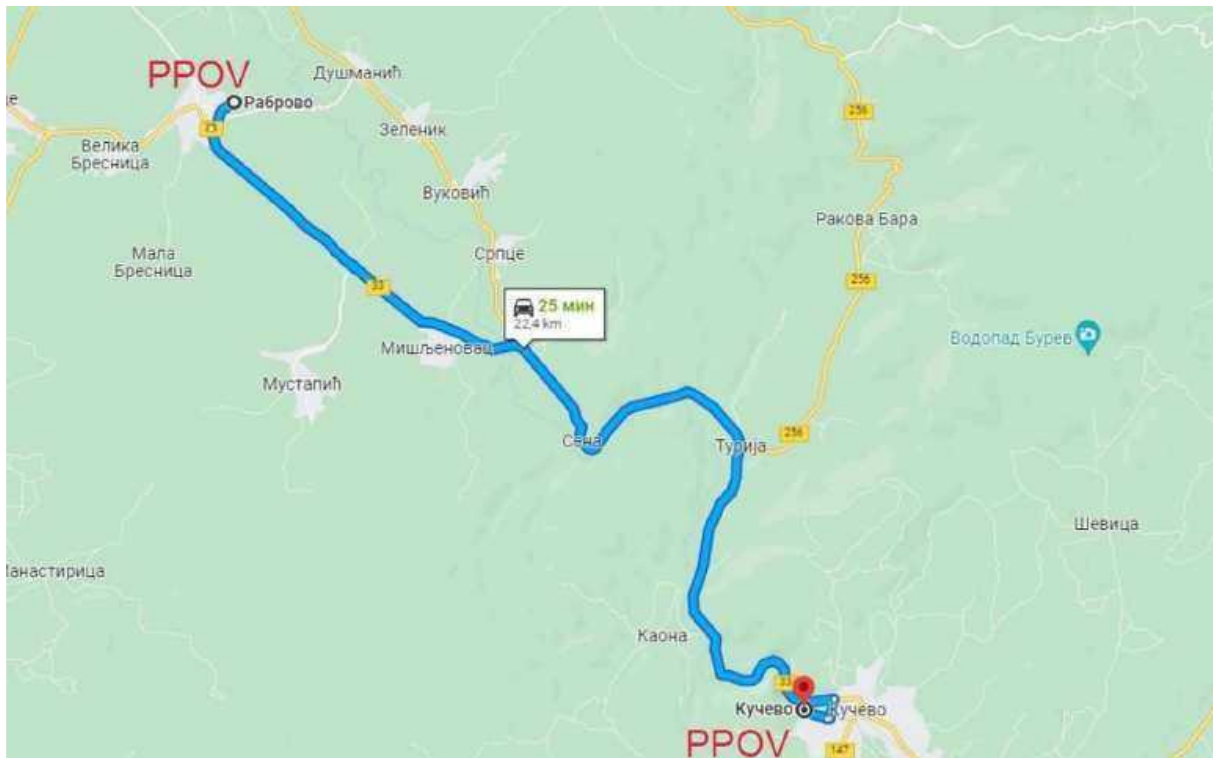
Ова пумпа, са одговарајућим цевоводом и потребним фитинзима транспортују вишак муља у резервоар за аеробну стабилизацију муља.

У резервоару за стабилизацију муља, врши се додатна аерација муља ради стабилизације, као и додатно угушћење уклањањем надмуљне воде која се враћа на почетак процеса у егализациони базен. Овако стабилизован муљ смањује могућност накнадне разградње због чега је смањена емисија непријатних мириса.

НАПОМЕНА:

За постројења мањег капацитета није уобичајено да се врши обезводњавање муља путем филтер преса или центрифуга, из разлога економске оправданости. Обично се муљ, из резервоара муља након стабилизације, транспортује на већа постројења где је предвиђен третман муља.

Због малог капацитета ППОВ Раброво (1000ЕС), предлагемо да се обрада муља врши на постројењу Кучево које је удаљено око 22 km. У том случају муљ би се одвозио повремено, када се накупи за једну цистерну. Количина стабилизованог муља на дневном нивоу износи око 1.65 m³/dan, са 2% SM. Одвожење муља се препоручује једном седмично.



Слика 6. – Удаљеност ППОВ Раброво – ППОВ Кучево

Дуваљке и систем за аерацију

Компримовани ваздух се користи за потребе биолошке оксидације у реакторима, као и за аеробну стабилизацију муља. Компримовани ваздух се обезбеђује помоћу дуваљки које су лоциране у близини МББР контејнера. Укупно за процес биоаерационих процеса у МББР уређају су предвиђене две дуваљке, истих перформанси. Једна дуваљка је радна, а једна је активна погонска резерва. Количина ваздуха дозира се аутоматски према континуалном мерењу раствореног кисеоника унутар МББР уређаја. Захтевана карактеристика дуваљке за аерацију у компактном МББР контејнеру је $Q=250 \text{ Nm}^3/\text{h}$, $H=400 \text{ mbar}$. Снага електромотора дуваљке за МББР, $P=5,5 \text{ kW}$.

Дуваљка за аеробну стабилизацију муља:

За аеробну стабилизацију муља предвиђена је једна дуваљка и систем за дубинску аерацију у резервоару за муљ. Дуваљка за аеробну стабилизацију муља се налази на плочи резервоара муља. Захтеване карактеристике дуваљке, прелиминарно, $Q=40 \text{ Nm}^3/\text{h}$, $H=400 \text{ mbar}$. Снага електромотора дуваљке за стабилизацију муља је $P = 1.1 \text{ kW}$.

Линија хемикалија

У процесу пречишћавања отпадне воде у компактном МББР-у предвиђен је систем за хемијску преципитацију вишка фосфора (по потреби), са комплетним дозирним системом за FeCl_3 , док су места дозирања у овом систему дефинисана.

Дозирни систем подразумева дозирни танк за FeCl_3 $V = 200\text{l}$, и две дозир пумпе за раствор FeCl_3 концентрације 40%, једна радна и једна резервна. Превиђена количина од 200 l раствора је довољна за око месец дана. Резервоар за потребном опремом за дозирање налази се у контејнеру за опрему.

Контрола параметара процеса

Предвиђени уређаји за мерење у циљу контроле и вођења процеса су следећи:

- Улазни мерачи протока на потисном цевоводу из егализације према МББР контејнеру – електромагнетни,
- Континуални мерач нивоа у егализацији и резервоару за муљ,

- Нивопрекидачи у ЦС, егализацији, резервоару за муљ,
- Континуални мерач рН и Т у егализацији,
- Континуал мерач кисеоника у аеробном реактору,
- Мерач протока пречишћене воде – електромагнетни.

За узимање узорка за контролу квалитета воде обезбеђени су ручни вентили на цевоводима.

Линија сервисне воде

Сервисна вода се користи за потребе одржавања и чишћења опреме. Сервисна вода се обезбеђује са локалног водовода. Минимални захтев је довод сервисне воде цевоводом 3/4“ и мин. динамичког притиска 3 bar.

(а3) Димензионисање ППОВ

Димензионисање постројења извршено је сагласно смерницама Стандарда ATVDVWK-A 131E. Због специфичности мањих постројења за третман отпадних вода, пажња је скренута на ATV стандарде ATV-A 126E и ATV-A 118 E за инфилтрацију и DIN 4261.

ППОВ је димензионисан на 150 l/st/dan, са 18% инфилтрације, сагласно важећим ATV - DVWK стандардима.

Количина воде при кишном времену је рачуната на површине фронта ширине 10m и укупну дужину нове мреже 7714 m и дужине старе мреже 3800 m.

На линијама третмана отпадне воде, неопходно је дефинисати објекте и опрему за укупно органско оптерећење, које се изражава у килограмима БПК5 по дану, а које потиче од становништва и индустрије.

Положај објеката система је условљен технологијом пречишћавања, те је пројектован тако да се оптимално искористи парцела предвиђена за изградњу постројења.

У Табели 2 и Табели 3, детаљно су наведени хидраулички и биолошки параметри оптерећења за предвиђени ППОВ.

Табела 2. – Хидрауличко оптерећење за ППОВ Раброво

ХИДРАУЛИЧКО ОПТЕРЕЋЕЊЕ		
Еквивалентних становника	ES	1000
Специфична просечна количина отпадне воде по ЕС	l/st/dan	150
Q ₂₄ - Средњи дневни проток отпадне воде	m ³ /d	150.0
	m ³ /h	6.3
	l/s	1.74
Q _{inf,suvo} – Инфилтроване воде у канализациону мрежу по сувом времену <i>Pr = (10% L_{нова мрежа} + 33% L_{стара мрежа})/(L_{нова мрежа} + L_{стара мрежа}), дужина нове мреже 7714m, дужина старе мреже 3800m</i>	Q ₂₄	150.0
	Pr	18.0
	m ³ /d	27.0
	m ³ /h	1.1
Q _{srdn} = Q ₂₄ + Q _{inf,suvo} – Укупан средњи дневни проток отпадне воде суво време	l/s	0.31
	m ³ /d	177.0
	m ³ /h	7.4
Q ₈ = 24/8 * Q ₂₄ – максимални дневни/часовни проток	l/s	2.05
	Kh	3.00
	m ³ /d	450.00
	m ³ /h	18.8
Q _{maxdn/h} = Q ₈ + Q _{inf,suvo} - по сувом времену	l/s	5.21
	m ³ /d	477.00
	m ³ /h	19.9
Q _{inf,kisa} – Инфилтроване воде у канализациону мрежу по кишном времену <i>Због постојеће мреже која је изведена у скоријем периоду усваја се q_{inf}= 0.2 l/s/ha</i>	l/s	5.52
	q _{inf} (l/s/ha)	0.20
	A (ha)	11.5
	m ³ /d	199.0
	m ³ /h	8.3
	l/s	2.30

A – површина за фронт ширине 10 m и укупне дужине мреже дужина нове мреже 7714m, дужина старе мреже 3800m		
$Q_{\text{српн}} = Q_{24} + Q_{\text{inf,kiša}}$ – Укупан средњи дневни проток отпадне воде киша	m ³ /d	349.0
	m ³ /h	14.5
	l/s	4.04
$Q_{\text{maxdn/h}} = Q_8 + Q_{\text{inf,kisa}}$ – киша	m ³ /d	675.96
	m ³ /h	28.17
	l/s	7.82

Табела 3. – Органско оптерећење за ППОВ Раброво 1000 ЕС

ОРГАНСКО ОПТЕРЕЋЕЊЕ				
Показатељ		Улазни параметри (g/ES/dan)	kg/d	mg/l
Број ЕС	1000	Сирова отпадна вода		
ВРК5		60	60,0	339,0
НРК		120	120,0	678,0
Суспендоване материје		70	70,0	395,5
N – укупни		11	11,0	62,1
P – укупни		2.8	1,8	10,2

Захтеване вредности излазних параметара за испуштање пречишћених отпадних вода у реципијент дефинисане су Уредбом о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање ("Сл. гласник РС", бр. 67/2011, 48/2012 и 01/2016), Прилог 2, Поглавље III, Комуналне отпадне воде, Табела 2.

Због све оштријих захтева за очувањем животне средине неопходно је да пречишћена вода са постројења (ефлуент) буде таквог квалитета којим се неће нарушити изворни квалитет воде водопријемника (реципијента), а на референтном профилу низводно, након мешања ових вода.

Из тог разлога на постројењу је предвиђен терцијални третман. Пре упуштања пречишћене воде у реципијент потребно је вршити мерење протока и рН вредности пречишћене воде. Квалитет пречишћене воде се контролише на излазу.

(а4) Технички опис изабраног постројења

За предметно постројење за пречишћавање отпадних вода предвиђена је МББР технологија.

МББР (*Moving Bed Bio Reactor* – Биолошки реактор са покретним слојем) постројење за пречишћавање отпадних вода може се описати као биолошки реактор у којем се органски дигестивни микроорганизми насељавају на специјално дизајнираним пластичним носачима чиме повећавају површину на којој се врши биоразградња. Био-медиа су носачи који граде плутајући слој у отпадној води на чијој површини биофилм расте и креће се заједно са водом унутар реакционе коморе, стварајући биомасу. Једном потопљен унутар биореактора, био-медиа носачи функционишу као незагушујући медиј.

Нема канала или мртвих места као у другим технологијама. Муљ који се слаже на носачима услед кретања медија се повремено откида и прелази у суспензију из које се накнадно таложи и избацује као вишак муља. Кретање бионосача је обезбеђено ефикасном аерацијом. Кисеоник се испоручује бактеријама помоћу дувалки и дифузора високих перформанси распоређених по дну аерационих комора. Био Медиа оптимизује раст биомасе, обезбеђује заштиту биомасе и чини ППОВ изузетно робусним, поузданим и флексибилним, муљу обезбеђује довољно време старења, што доприноси високом степену пречишћавања отпадних вода.

Предности овог постројења: Постројење за пречишћавање захтева мање простора у односу на постројења истог капацитета која примењују друге технологије, контејнерска изведба, практично за транспорт и флексибилно за монтажу, једноставна уградња на бетонску плочу, без ископа и грађевинских радова, МББР систем има највиши однос капацитета и простора који заузима, високу поузданост и стабилност на вршна оптерећења, могућност проширења за већа

оптерећења додавањем носача у постојећи биолошки реактор, економски исплатив, потпуно аутоматизован процес, смањује сложеност процеса, брз опоравак од ударних загађења, постојећи систем може у потпуности да се премести на нову локацију, еколошки сигурно решење.

Део опреме за механички третман, егализациони базен и резервоар муља су укопани подземни објекти, а део постројења са МББР технологијом и електро опремом је контејнерског типа, надземни постављени на армиранобетонску плочу.

(б) могуће кумулирање са ефектима других пројеката

Потенцијални извори аерозагађивања у зони планираног Пројекта су саобраћај и активности на пољопривредним површинама, али не представљају факторе угрожавања животне средине, обзиром на потенцијалне мале концентрације извора загађивања у простору. У непосредној близини локација нема реализованих пројеката, па не може доћи до кумулирања потенцијално негативних утицаја са ефектима планираног Пројекта.

Редовни рад планираног постројења за пречишћавање отпадних вода не представља претњу по животну средину на локацији и у околини, обзиром да је извршен избор локације, избор најбољих техничко-технолошких решења и планирано управљање постројењем и отпадом који ће се генерисати при редовном раду, на начин на који неће угрозити животну средину.

(в) коришћење природних ресурса и енергије

У току редовног рада предметног пројекта користиће се вода, електрична енергија и хемијска средства (FeCl_3).

(г) стварање отпада

Реализација планираног Пројекта узроковаће генерисање различитих врста и категорија чврстог отпада:

- грађевински отпад;
- рециклабилни отпад;
- чврст комунални отпад;
- остали неопасан отпад.

У току редовног рада Постројења за пречишћавање отпадних вода Раброво, настајаће следећи отпад и отпадне материје:

- груб и инертан материјал;
- масти, уља и пливајуће материје;
- песак и седиментне материје;
- муљ;
- комунални отпад.

Носилац Пројекта, односно Управљач Постројења је дужан да на одговарајући начин регулише управљање отпадом и поступи у складу са Законом о управљању отпадом („Сл. гласник РС“, бр. 36/09, 88/10, 14/16, 95/18 (др. закон) и 35/23).

(д) загађивање и изазивање неугодности

За оцену стања на локацији и у животној средини, потребно је анализирати могуће утицаје и промене као последицу реализације и редовног рада Пројекта.

Фаза реализације Пројекта, представља временски и просторно ограничене утицаје. Радови на изградњи објекта, су краткотрајни и временски ограничени, те се не очекују значајни утицаји на животну средину. При форсираном раду механизације и раду осталих меродавних возила, може доћи до емисије буке и полутаната атмосфере са могућим и очекиваним краткотрајним, микролокацијским прекорачењем граничних вредности, као и до привремене визуелне деградације простора. Обзиром да су наведени утицаји временски ограничени и

престају, без вероватноће понављања по завршетку радова, реализација Пројекта неће имати значајан утицај на животну средину. На локацији Пројекта настајаће комунални отпад, као последица боравка запослених на реализацији објекта. Количине комуналног отпада се процењују као мале обзиром на број запослених и карактер Пројекта. Одлагање комуналног отпада и одношење са локације, вршиће се према условима надлежног комуналног предузећа. Динамика изношења комуналног отпада из комплекса биће усаглашена са условима надлежног комуналног предузећа.

Фаза редовног рада, неће доћи до еманације непријатних мириса у животну средину, карактеристичних за процес пречишћавања отпадних вода, због усвојене МББР технологије и зато што ће процес пречишћавања отпадних вода да се врши у затвореним објектима.

Еманација непријатних мириса у редовном раду постројења за пречишћавање отпадних вода у Раброву може настати у случају акцидента као последица нерегуларног рада постројења или неке од функционалних целина.

У току редовног рада постројења за пречишћавање отпадних вода у Раброву главни извор буке и вибрација на постројењу су дувалке – компресорска станица (посебно за стабилизационе базене који раде континуално) и генератори који раде у случају нестанка електричне енергије. У црпним станицама, главни извор буке су погонски механизми пумпи (електромотори, редуктори). Ова опрема ће бити инсталирана са заштитним поклопцима, тако да ће ниво буке изван поклопаца бити мањи од 70 dB. Вибрације ће бити амортизоване тако да не могу да изазову повреду особља или оштећење објеката.

Остали извори производе буку знатно нижег интензитета и не изазивају загађење околине. Ниво буке изван просторија не сме да буде већи од 60 dB, док унутар просторија не сме да прелази 80 dB (мерено на прописаној удаљености).

Бука настаје и услед рада вентилационог система, како услед рада ротационих делова вентилатора, тако и услед струјања ваздуха. Бука настаје и услед обављања саобраћајних активности у комплексу постројења. Обзиром да су саобраћајне активности повремене, без велике учесталости, да је локација Пројекта велике површине и да је остварена довољна удаљеност зона становања које би могле бити угрожене буком, не очекују се негативни ефекти буке при нормалном режиму рада постројења на животну средину непосредног и ширег окружења. Граничне вредности индикатора буке у овој зони је 65 dB (A) током дана и вечери, а 55 dB (A) током ноћи.

Применом мера заштите од буке које користе произвођачи наведених уређаја и опреме, емисија буке биће испод нивоа прописаног важећим законским актима.

С обзиром на то да ће се опрема у оквиру планираног постројења налазити у затвореним, зидним објектима и просторијама испод земље, ниво емитованог звука ће бити умањен, те се не очекује да ниво буке прекорачи дозвољене вредности код најближих рецептора.

Потенцијални утицај редовног рада предметног Пројекта, односно усвојене технологије, на животну средину јесте стварање отпадног муља и отпадних материја из процеса пречишћавања отпадних вода.

Технолошке отпадне воде са комплекса ППОВ се прикупљају затвореном канализационом мрежом и одводе на почетак процеса пречишћавања отпадних вода, одакле се након пречишћавања гравитационим цевоводом дренирају и испуштају у Рабровски поток преко постојећег колектора и постојећег излива и изливне грађевине.

Атмосферске воде са дренирају у околну зелену површину.

За планирани Пројекат није карактеристична емисија електромагнетног зрачења, вибрација, радијације, те са тог аспекта нема ризика по становништво у окружењу.

Уз поштовање мера заштите, редовни рад, односно редовне активности и функционисање Пројекта не представља претњу по животну средину на локацији, непосредном и ширем окружењу, имајући у виду да је намена и капацитет плански дефинисан Планом вишег

реда, извршен избор енергената, планирана комунална и остала инфраструктурна опремљеност, усвојено оптимално саобраћајно решење и планирано управљање отпадом.

Дакле, планирани Пројекат не представља извор загађивања и неугодности на локацији и окружењу, те је његова реализација и редовни рад еколошки прихватљив и одржив.

(ђ) ризик настанка удеса, посебно у погледу супстанци које се користе или техника која се примењује, у складу са прописима

Процена ризика од удесних ситуација на локацији планираног Пројекта изградње Постројења за пречишћавање отпадних вода у Раброву, може се извршити на основу идентификације ризика, процене вероватноће настанка и анализе последица по животну средину и здравље становништва која обухвата:

- анализу опасности од удеса;
- идентификацију опасности;
- анализу последица;
- процену ризика;
- мере превенције, приправности и одговара на удес;
- планирање мера отклањања последица од удеса.

На предметном комплексу нису присутне опасне материје у количинама које могу довести до хемијског удеса са значајним последицама по људско здравље и квалитет животне средине, те процена ризика од удеса, за предметни комплекс, није потребна.

Процена ризика од удесних ситуација на локацији Пројекта се може извршити на основу идентификације хазарда, процене вероватноће настанка и анализе последица.

Идентификација хазарда и процена вероватноће настанка удеса врши се на основу анализе Пројекта. На тај начин се може дати приказ узрока који могу довести до акцидента:

- a) људске и организационе грешке;
- b) природне катастрофе и спољашњи акциденти.

Поред идентификације хазарда и процене вероватноће настанка удеса, за процену ризика је потребно извршити и анализу последица која има за циљ да предвиди обим могућих ефеката удеса, величину штете и обим одговора за удес.

Прва фаза анализе повредивости је идентификација свих повредивих објеката на комплексу и у његовом окружењу. Повредиви објекти су сви на удес осетљиви објекти и све оно што може бити под утицајем неконтролисаног ослобађања штетних материја, људи, екосистеми, материјална добра.

Удесне ситуације која могу настати на предметној локацији Пројекта, а могу се предвидети су:

- процуривање нафтних деривата из моторних возила на локацији у току извођења радова на реализацији Пројекта и током редовног рада постројења;
- квар на постројењу за пречишћавање отпадних вода и престанак рада постројења;
- хаварија система за третман отпадних вода;
- еманиација непријатних мириса;
- пожар и експлозија.

Последице удеса могу бити: загађење земљишта, површинских вода реке Пек, подземних вода на локацији и зонама кретања подземних вода, ширење непријатних мириса, утицај на здравље локалног становништва и осталих корисника простора.

Процуривање нафтних деривата из моторних возила на локацији – акцидентне ситуације на локацији могуће су у току припреме локације, извођењу земљаних и грађевинских радова и монтаже опреме, у случају хазардног просипања или случајног процуривања нафтних деривата из ангажоване механизације. Тако настали отпад има карактеристике опасног отпада, захтева обустављање радова, санацију терена и поступање са тако насталим отпадом у складу са

Правилником о начину складиштења, паковања и обележавања опасног отпада („Сл. гласник РС”, бр. 92/10 и 77/21).

У току редовног рада Пројекта могући акциденти су просипање/изливање нафтних деривата из возила на локацији или дизел агрегата који је планиран као сигурносни (нужни) извор напајања приоритетних потрошача у случају испада мрежног напајања електричном енергијом. Акциденти тог типа могу утицати на безбедност и здравље људи (запослених радника), стање медијума животне средине као и на материјална добра за време и после акцидента. Обавезне су мере за поступање са опасним отпадом који настаје просипањем/изливањем нафних деривата.

Вероватноћа настанка ових акцидента је мала, уз примену превентивних мера и поштовање законских прописа, норми и стандарда, а у случају настанка акцидент је ограничен на микрлокацију.

Квар на постројењу за пречишћавање отпадних вода и престанак рада постројења – нестанак електричне енергије може изазвати престанак рада постројења. У овом случају може доћи до еманиције аеросола и непријатних мириса у атмосферу и испуштање непречишћених отпадних вода у реку Западну Мораву која је реципијент, што представља значајан штетан утицај на квалитет воде реципијента, односно екосистеме реке Западне Мораве и ваздух као медијум животне средине. Обавезна је стална контрола рада система и технолошког процеса постројења, а у случају оваквог акцидента одмах приступити одговору на удес. Носилац Пројекта, односно Управљач постројења је у обавези да обезбеди резервни, алтернативни извор напајања електричном енергијом. У случају испада мрежног напајања електричне енергије у току редовног рада постројења за пречишћавање отпадних вода, као сигурносни (нужни) извор напајања приоритетних потрошача предвиђен је дизел агрегат.

Хаварија система за третман отпадних вода – може настати услед дотрајалости опреме или нестручног руковања опремом. Акцидент овог типа лако је уочити сталном контролом опреме и контролом квалитета излазне воде. Неопходна је изградња доводног и одводног колектора од одговарајућих материјала, а у складу са обавезом да се спречи свака могућност неконтролисаног изливања отпадних вода у околни простор.

Могућност појаве еманиције непријатних мириса – у фази редовног рада, неће доћи до еманиције непријатних мириса у животну средину, карактеристичних за процес пречишћавања отпадних вода, због усвојене СБР технологије и зато што ће процес пречишћавања отпадних вода да се врши у затвореним објектима. Током процеса стабилизације муља, не долази до еманиције непријатних мириса, који се одвија у просторији за обезводњавање муља.

Еманиција непријатних мириса у редовном раду Постројења за пречишћавање отпадних вода у Раброву може настати у случају акцидента као последица нерегуларног рада постројења или неке од функционалних целина.

У случају акцидента, на правац и брзину ширења непријатних мириса из Постројења за пречишћавање отпадних вода највише утичу температура ваздуха и ружа ветрова (смер ветра и његова брзина).

Функционалне целине и делови ППОВ, где могу настати непријатни мириси у случају акцидента, су у затвореним објектима чиме је еманиција непријатних мириса у животну средину сведена на минимум.

Такође, планирано је формирање бафер зоне од аутохтоног, брзорастућег, вишеспратног и вишередног, комбинованог дендроматеријала. Уз адекватно вођење технолошког процеса и поштовање технолошке дисциплине, еманиција непријатних мириса се може контролисати и свести у прихватљиве оквире.

Могућност појаве пожара и експлозије – пожар у раду предметног Пројекта може настати као последица људске грешке, квара на електроинсталацијама, опреми и средствима рада. Преношење пожара из околине такође може бити узрок јављања пожара у комплексу Постројења за пречишћавање отпадних вода у Раброву.

Појава пожара и експлозије на локацији Пројекта представља акцидент мале вероватноће, ако се поштују сви прописани услови у погледу извршења потребних мера заштите од пожара и експлозија. У случају појаве пожара не постоји вероватноћа ширења ван предметног комплекса.

Пожар, који се не локализује и неутралише у тренутку иницијације у једном или више објеката у постројењу, може узроковати емисију аерополутаната који би могли изазвати краткотрајно, акутно загађење у комплексу али и непосредном окружењу. Састав гасова који се при том ослобађају зависи од својстава и врсте материјала који су захваћени, односно који горе, те се може јавити читав спектар гасовитих супстанци. Димни гасови могу садржати различите концентрације спектра угљоводоника, чађи, пепела, угљен-диоксида, угљен-монооксида, сумпор-диоксида. Најгори могући сценарио, у случају потпуног уништења објеката и пратећих садржаја у комплексу, је тренутно загађење ваздуха и преношење ваздушним струјањима у простору и ка зонама становања у ширем окружењу. Ако се узму у обзир карактеристике горивих материјала, дисперзија комплекса у односу на ружу ветрова општине Кучево, у току трајања пожара, као потенцијално угрожени идентификовани су:

- запослени у комплексу ППОВ (топлотно и физичко дејство, гушење, тровање гасовима);
- индивидуални објекти становања који се налазе јужно од локације Пројекта, а најближи објекат је на удаљености од око 50 m.

У зависности од микроклиматских прилика у тренутку јављања пожара (правац и интензитет струјања ветра или тишина), облак дима и гасова који се ослободи у случају пожара, се може у кратком временском интервалу разићи, или задржати уз постепено разблажење неколико часова по гашењу пожара. У сваком случају, изложеност негативном дејству аерополутаната у случају пожара је краткотрајна - акутна. Код становништва у окружењу изложеном дејству аерополутаната у дужем периоду могу се јавити акутне респираторне сметње, надраженост дисајних органа, слузокоже и алергијске реакције.

Утицаји на животну средину се јављају и као последица седиментације емитованих полутаната, при чему може доћи до загађивања земљишта у непосредном окружењу предметног комплекса. Спирање исталожених компоненти димних гасова може изазвати загађивање подземних и површинских вода. Обзиром да су наведени догађаји тренутни, да имају малу вероватноћу јављања и још мању вероватноћу понављања, кумулативно дејство на животну средину је искључено, а последице загађивања су локалне.

Експлозија представља нагло, интезивно ослобађање енергије, при чему се често производи бука, висока температура, делови рушевина који лете, као и талас притиска (ударни талас).

Код експлозија, као удеса у комплексу постројења за пречишћавање отпадних вода, основне негативне последице манифестују се кроз настајање ударног таласа и топлотног ефекта. До експлозије може доћи уколико се створе запаљиве и експлозивне материје и дођу у контакт са извором паљења. У случају настанка експлозије може доћи до угрожавања живота и здравља људи, деградације радом створених вредности, на инсталацијама и комплексу. Ефекат разорне експлозије, посматрајући само вредности надпритиска, показао би озбиљно дејство на људе. Међутим, вероватно би дошло до знатно озбиљнијих последица по људе не самим ударним таласом, дакле непосредно, већ рушењем делова објеката и од летећих фрагмената.

Основна противпожарна опрема за гашење почетног пожара се мора састојати од:

- хидрантског система;
- апарата за гашење пожара;
- остале опреме.

Из наведених разлога посебна пажња се мора посветити противпожарној заштити, односно избору система заштите од пожара, у складу са категоријом објеката у комплексу ППОВ у Раброву, а све у складу са Законом о заштити од пожара („Сл. гласник РС“, бр. 111/09, 20/15, 87/18 и 87/18 – др. закони).

За спречавање пожара на локацији примениће се све превентивне и техничке мере заштите, у складу са важећом законском регулативом. У случају настанка, био би временски и просторно

ограничен и са минималним последицама по здравље људи и животну средину, у случају правовременог и адекватног деловања.

Поштовањем прописаних законских одредби, стандарда и норми, обзиром на процењену малу вероватноћу настанка акцидента и процењени мали импакт на животну средину, предметни Пројекат је еколошки прихватљив и одржив.

5. ПРИКАЗ ГЛАВНИХ АЛТЕРНАТИВА КОЈЕ СУ РАЗМАТРАНЕ

а) Алтернативна локација

Носилац пројекта после разматрања могућих локација, за наведену локацију, као оптималну, определио се из следећих разлога:

- Према Плану генералне регулације за делове насељених места Раброво, Велика Бресница и Мала Бресница са индустријским зонама („Сл. гласник Општине Кучево“, бр. 11/13), кп. бр. 3346/1 КО Раброво се налази у зони ПП2, општа стамбена зона-рурално становање, а према намени земљишта: комуналне услуге, службе и делатности.
- Локација предвиђена за изградњу ППОВ је неизграђена, њива 2. класе, и земљиште је у грађевинском подручју,
- Парцела са своје три стране излази на пут, док се са југозападне стране граничи са приватним парцелама. Терен је благо у паду СЗ-ЈИ,
- Прилаз предметној парцели је са некатегорисаног пута кп. бр.3380, из правца насеља. Он додирује северозападну границу парцеле, целом својом дужином,
- Локацију је могуће адекватно инфраструктурно опремити у складу са захтевима планиране намене, а према имаоцима јавних овлашћења, надлежних предузећа и организација,
- оваквим решењем се минимизирају потенцијални нежељени утицаји на животну средину, а неки постојећи утицаји се побољшавају;
- на локацији и у окружењу, нема осетљивих и повредивих објеката и садржаја, те са тог аспекта нема ограничавајућих фактора за предметну делатност, односно за пречишћавање отпадних вода,
- у непосредном и ширем окружењу локације нема историјских, културних, јавних и других објеката и садржаја који би могли бити угрожени радом Пројекта.

б) Алтернативни технолошки поступак

У складу са развојем нових и напредних технологија, као и водећи рачуна о ефикасности и одрживости будућих постројења, за ППОВ Раброво са капацитетом 1000ЕС усвојен је компактан уређај са МББР технологијом као најоптималније решење.

6. ОПИС ЧИНИЛАЦА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ КОЈИ МОГУ БИТИ ИЗЛОЖЕНИ УТИЦАЈУ

(а) становништво

На подручју Града Шапца налази се 29 катастарских општина и 26 насеља. Према подацима са последњег пописа из 2022. године (Републички завод за статистику), на територији општине Кучево било је 11.806 становника што је за 3.710 мање (-23,91%) у односу на попис из 2011.

Редовни рад Пројекта неће изазвати никакве демографске флукуације и демографска померања, у смислу насељавања, досељавања, интензивних миграција или промена у густинама насељености и значајних концентрација становништва. Реализација ППОВ утиче на заштиту и очувању специфичних традиционалних навика и вредности локалног становништва, обзиром да планирани Пројекат представља унапређење општег стања животне средине.

(б) фауна

Према Плану генералне регулације за делове насељених места Раброво, Велика Бресница и Мала Бресница са индустријским зонама („Сл. гласник Општине Кучево“, бр. 11/13), кп. бр. 3346/1 КО Раброво се налази у зони ПП2, општа стамбена зона-рурално становање, а према намени земљишта: комуналне услуге, службе и делатности, па о фауни и њеним стаништима нема смисла говорити.

Обзиром на наведене чињенице на предметној локацији није регистровано присуство ретких угрожених животињских врста, као ни посебно вредних биљних заједница.

(в) флора

На подручју општине Кучево и околине формиран је разноврсни биљни свет било да је аутохтоног или интродукованог карактера, а што је резултат одговарајућих природних услова. На самој локацији у Раброву су заступљене насељске биљне врсте док се у околини налазе пољопривредне површине што је и разумљиво са обзиром на традиционални карактер овог краја. У ужем и ширем окружењу локације предметног Пројекта не налази се ни једна биљна врста нити станишта заштићене флоре.

(г) земљиште

Предметна парцела за изградњу Постројења за пречишћавање отпадних вода је кп. бр. 3346/1 КО Раброво (П=24.572,00 m²). Према Препису листа непокретности бр. 196, локација предвиђена за изградњу ППОВ је неизграђена, њива 2. класе, и земљиште је у грађевинском подручју.

(д) вода

Најзначајнији водоток на подручју општине Кучево је река Пек. Мониторинг квалитета вода реке Пек се обавља у мерној станици Кучево од стране РХМЗ Србије. Према Уредби о категоризацији водотока („Сл. гласник. СРС“, бр. 5/68), река Пек је разврстана у III категорију. На основу члана 6. става 2. Закона о водама („Сл. гласник РС“, бр. 30/10, 93/12, 101/16, 95/18 и 95/18 – др.закон) и одлуке о утврђивању пописа вода I реда, река Пек припада осталим водотокима, природни водотоци I реда.

(ђ) ваздух

Управљање квалитетом ваздуха у Кучеву обезбеђује се јединственим функционалним системом праћења и контроле степена загађења ваздуха и одржавања базе података о квалитету ваздуха у оквиру Локалне мреже мерних места за фиксна мерења. Јединица локалне самоуправе доноси Одлуку о мерењима посебне намене када постоји основана сумња да је дошло до загађења ваздуха које може нарушити здравље људи и/или животну средину те би се онда на основу чл. 5 став 1. тачка 3. Уредбе за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха („Сл. гласник

РС“, бр. 11/10, 75/10 и 63/13), обезбедила повремена мерења/узимања узорак загађујућих материја на мерним местима која нису обухваћена мрежом мониторинга квалитета ваздуха.

(е) климатски чиниоци

Географска ширина, надморска висина и положај котлине у сливу Пека у односу на доминантне правце кретања ваздушних маса, суделују у обликовању општих и специфичних климатских одлика на подручју општине Кучево. Подручје општине Кучево има одлике умерено континенталне климе, са просечном количином падавина у току године од око 750 mm – највише кишних дана је у мају и јуну, а најмање у септембру и октобру. Средња годишња температура ваздуха се креће између 8,8 и 11,3°C – са изразито топлим летима и веома хладним зимама, односно израженом годишњом амплитудом температуре, највећа релативна влажност ваздуха је у децембру, а најмања у априлу. Од ветрова доминира југоисточни ветар у јесењим, зимским и пролећним месецима, који је сув и често јак (кошава) и нешто топлији и влажнији северозападни ветар.

(ж) грађевине

Грађевине обухватају све постојеће вештачке објекте на предметној локацији. У непосредном окружењу локације Пројекта не постоје изграђени објекти. Локација је окружена пољопривредним површинама.

(з) непокретна културна добра и археолошка налазишта

На локацији пројекта, односно на простору захваћеном пројектом нема заштићених природних добара.

Од непокретних културних добара, налазе се следећа добра која уживају претходну заштиту:

(КО Раброво)

1. Црква Св. Петра и Павла, кп.бр. 428
2. Кућа Војислава Рајковића Басарца у Устаничкој Улици бр.17, кп.бр. 646
3. Кућа Драгише Радовановића у Улици Благоја Лазића бр.9, кп.бр 441
4. Кућа Живорада Богића у Улици генерала Милована Миловановића бр.5, кп бр. 382
5. Кућа Предрага Дачића у Улици Маршала Тита бр.48, кп.бр. 235
6. Спратна кућа Стевче Лазића у Улици Маршала Тита бр 14, кп бр 215
7. Спратна кућа Зорана Милорадовића у Улици Маршала Тита бр. 118, кп.бр 420
8. Кућа са шталом Новице Перића у Улици Благоја Лазића бр.8, кп бр 402
9. Зграда основне школе у Улици Воје Богдановића бр.30, кп.бр. 672
10. Кућа у Улици Бошка Врсбалова бр.7 (у којој је живела Жанка Сокић), кп.бр. 379
11. Кућа Сунчице Игњатовић на Тргу Револуције бр.13, кп.бр 194/2
12. Спомен парк на Тргу Револуције са бистама Б. Вребалова и В. Богдановића, кп.бр 193
13. Меморијална кућа Елагоја Стевића Шанића са спомен плочом, кп.бр. 831
14. Споменик Живојину Жики Поповићу у школском дворишту, кп. бр. 672
15. Спомен биста Жанке Стокић у школском дворишту, кп. бр. 672
16. Спомен плоча на кући поред школе, кп.бр. 602
17. Гробље и археолошки локалитет Селиште код гробља
18. Археолошки локалитет Вашариште
19. Археолошки локалитет Прокидан

(и) пејзаж

Пејзажне карактеристике, као критеријум односа објеката и животне средине је важан, јер одлике слике предела представљају квалитативни чинилац, који битно доприноси квалитету пројектног решења или се јавља као елеменат деградације уређених и устаљених односа.

При томе свакако треба имати у виду да се ради о специфичној психолошко афективној категорији која се изражава кроз укупно синергично деловање целокупног окружења на

посматрача при чему су неизбежно присутне културолошке, социолошке и субјективне импликације. При томе треба увек имати у виду да субјективна оцена о вредностима пејзажа једнако зависи од његових карактеристика као и од карактеристика посматрача. Изграђеност као елемент постојећег пејзажа обухвата све постојеће вештачке објекте на анализираној локацији. На предметној локацији и у широј околини локације о овим елементима се може говорити.

Реализација предметног пројекта неће изменити постојећи пејзаж, зато што ће се пречишћавање отпадних вода обављати у подземним објектима, тако да неће реметити устаљене визууре.

(j) међусобни односи наведених чинилаца

Чиниоци животне средине (земљиште, вода, ваздух, флора, фауна и др.) граде неколико основних потенцијала о чијим се функционалним карактеристикама мора водити рачуна код валоризације утицаја експлоатације предметног пројекта.

Реализација предметног пројекта подразумева коришћење земљишта које се према листу непокретности бр. 196 и начину коришћења и катастарској класи води као неизграђена, њива 2. класе, и земљиште је у грађевинском подручју.

У ужем окружењу локације предметног Пројекта не налази се ни једна заштићена животињска или биљна врста нити се налазе станишта заштићених врста фауне и флоре, нити се налазе заштићена природна добра нити археолошка налазишта.

7. ОПИС МОГУЋИХ ЗНАЧАЈНИХ ШТЕТНИХ УТИЦАЈА ПРОЈЕКТА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ

(а) обим утицаја (географско подручје и бројност становништва изложеног ризику)

Будућа локација предметног пројекта биће реализована у складу са планском документацијом, условима и сагласностима надлежних органа. Објекти становања налазе се на таквој удаљености да у току редовног рада предметни пројекат не може имати утицаја на околно становништво тако да се не морају предвиђати додатне мере заштите.

(б) природа прекограничног утицаја

Обзиром на капацитет, односно величину и сложеност утицаја, као и удаљеност од државне границе, предметни пројекат у току редовног рада нема утицаја на прекогранична загађења.

(в) величина и сложеност утицаја

За оцену процене величине и сложености утицаја у току редовног рада предметног пројекта, сагледавајући технологију предметног пројекта, обим радова и карактеристике утицаја, неопходно је нагласити следеће:

Земљиште: Реализација предметног пројекта подразумева коришћење земљишта које се према листу непокретности бр. 196 и начину коришћења и катастарској класи води као њива 2. класе и земљиште у грађевинском подручју.

Ваздух: Загађивање ваздуха на локацији комплекса се јавља од загађења која потичу од емисије гасова из транспортних средстава приликом доласка у круг комплекса и приликом одласка са њега. Емисија загађујућих материја пореклом из возила условљена је интензитетом саобраћаја, структуром саобраћајних возила као и метеоролошким условима.

Обзиром на удаљеност објеката становања и на чињеницу да је количина штетних гасова мала, а њихова специфична тежина већа од ваздуха, исти ће се таложити у оквиру радне средине, што значи, да ће имати домета, и утицаја у радној средини. Због мале фреквенције возила и чињенице да возила бораве на комплексу са искљученим погонским моторима емисије услед саобраћаја на локацији неће значајно утицати на квалитет ваздуха. Еманација непријатних мириса у редовном раду постројења за пречишћавање отпадних вода у Раброву може настати у случају акцидента као последица нерегуларног рада постројења или неке од функционалних целина.

На основу претходно наведених чињеница, може се проценити да је утицај на ваздух **низак**.

Воде:

Технолошке отпадне воде са комплекса ППОВ се прикупљају затвореном канализационом мрежом и одводе на почетак процеса пречишћавања отпадних вода, одакле се након пречишћавања гравитационим цевоводом дренажу и испуштају у Рабровски поток преко постојећег колектора и постојећег излива и изливне грађевине.

Атмосферске воде са дренажу у околну зелену површину.

На основу претходних чињеница може се закључити да је утицај предметног пројекта у току експлоатације на површинске и подземне воде **незнатан** односно не постоје значајни штетни утицаји на воде.

Биљни и животињски свет: На локацији и у непосредном окружењу не бораве ретке дивље животиње и птице, нема посебно заштићених биљних врста. Утицај предметног пројекта на ове категорије процењује се као **незнатан**.

Становништво: Објекат је лоциран у зони III2, општа стамбена зона-рурално становање, а према намени земљишта: комуналне услуге, службе и делатности.

У оквиру зоне становања преовлађује рурално становање које је прошарано са постојећом наменом, зеленом површином и комуналним објектима (трафостанице, Постројење за пречишћавање отпадних вода). Објекти становања налазе се на таквој удаљености да се процењује да је утицај пројекта на околно становништво – **низак**.

(г) вероватноћа утицаја

Негативни утицаји пројекта на чиниоце животне средине могу се минимизирати доследним инсистирањем да се реализација, а и касније у току редовног рада носилац пројекта придржава услова и сагласности надлежних органа како у избору опреме, извођења радова, тако и одржавања уређаја и опреме у току експлоатације пројекта.

(д) трајање, учесталост и вероватноћа понављања утицаја

Предметни пројекат је трајног карактера и у току редовног рада нема значајнијих негативних утицаја на чиниоце животне средине. Међутим, анализе које су се односиле, како на постојеће стање и карактеристике објеката са припадајућим технолошким поступком, тако и на могуће утицаје на животну средину, показују да карактеристике локације и планирана опредељења Носиоца пројекта стварају услове за одређене негативне утицаја на животну средину о којима се мора водити рачуна.

8. ОПИС МЕРА ПРЕДВИЂЕНИХ У ЦИЉУ СПРЕЧАВАЊА, СМАЊЕЊА И ОТКЛАЊАЊА ЗНАЧАЈНИХ ШТЕТНИХ УТИЦАЈА

Увидом на терену, у постојећу урбанистичку и пројектну документацију, карактеристике Пројекта, може се констатовати да безбедну и еколошки прихватљиву реализацију и рад планираног Пројекта мора пратити пројектовање и примена одговарајућих мера заштите животне средине.

Сврха прописивања и примене мера заштите животне средине је превенција, спречавање, отклањање односно неутралисање и минимизирање потенцијално значајних утицаја, као и обезбеђивање ефикасности деловања у могућим акцидентним ситуацијама.

Анализом карактеристика локације и непосредног окружења, може се закључити да предметни Пројекат, применом мера заштите животне средине, неће довести до значајних утицаја на медијуме животне средине и здравље становништва.

Неопходне мере за смањивање или спречавање штетних утицаја могу се систематизовати у следеће категорије:

- Мере дефинисане законским и подзаконским актима;
- Мере дефинисане постојећом планском и техничком документацијом;
- Мере заштите у току извођења Пројекта;
- Мере заштите у току редовног рада Пројекта;
- Мере заштите у случају удеса;
- Мере заштите након престанка рада Пројекта.

Планиране мере морају пратити све фазе реализације Постројења за пречишћавање отпадних вода, како би се обезбедило најбоље понуђено решење у циљу заштите, превенције, смањења, отклањања потенцијално штетних утицаја и створили услови управљања ризиком. Најбитније мере заштите животне средине, којих се треба придржавати:

1. Извођење радова на локацији Пројекта, поверити извођачу радова са захтеваном лиценцом, у складу са Законом о планирању и изградњи („Сл. гласник РС”, бр.72/09, 81/09, 64/10-Одлука УС и 24/11 и 121/12, 42/13-одлука УС, 50/13-одлука УС, 98/13-одлука УС, 132/14, 145/14, 83/18, 31/19, 37/19 (др. закон), 9/20, 52/21 и 62/23).
2. Све планиране радове извести тако да се не погоршава постојећи водни режим и не умањује степен заштите од поплава.
3. Неопходно је да за реализацију предметног Пројекта буду коришћене најбоље доступне технике пројектовања, изградње, одржавања и коришћена најбоља пракса за очување животне средине.
4. На основу члана 109. Закона о културним добрима („Сл. гласник РС”, бр. 71/94, 52/11-др. закон, 99/11-др. закон, 6/20 и 35/21), обавеза Носиоца Пројекта, односно извођача радова је да, уколико наиђе на археолошко налазиште или археолошке предмете, одмах прекине радове и обавести надлежни Завод и да предузме мере да се налаз не оштети, не уништи и да се сачува на месту и у положају у коме је откривен.
5. Након завршетка свих радова на реализацији Постројења за пречишћавање отпадних вода, уклонити све вишкове грађевинског материјала, опрему и механизацију, а све деградиране површине санирати и уредити, према захтеву локације.
6. Носилац Пројекта је у обавези да редован рад Постројења за пречишћавање отпадних вода организује и спроводи уз пуно поштовање технолошке дисциплине, на начин дефинисан пројектном документацијом.
7. Интерни саобраћај у комплексу (транспортна возила, грађевинска механизација) организовати тако да се минимизира вероватноћа саобраћајних и других незгода, рад у празном ходу, подизање прашине и стварање импулсне буке.

8. Ангажовати овлашћену акредитовану лабораторију за испитивање квалитета отпадних вода у складу са Законом о водама („Сл. гласник РС”, бр. 30/10, 93/12, 101/16 и 95/18 (др.закон)).
9. Неопходно је пратити квалитет пречишћених санитарно-фекалних отпадних вода, у складу са Законом о водама („Сл. гласник РС”, бр.30/10, 93/12, 101/16 и 95/18 (др.закон)).
10. технолошке отпадне воде са комплекса ППОВ се прикупљају затвореном канализационом мрежом и одводе на почетак процеса пречишћавања отпадних вода, одакле се након пречишћавања гравитационим цевоводом дренирају и испуштају у Рабровски поток преко постојећег колектора и постојећег излива и изливне грађевине.
11. Атмосферске воде са дренирају у околну зелену површину.
12. Грађевински отпад настајаће на локацији у току реализације Пројекта: у фази припремних радова на локацији, у фази изградње објеката и пратеће инфраструктуре. Вишак земље који настаје у овој фази има употребну вредност и може се употребити за насипање терена, нивелацију, санирање девастираних површина, процесе рекултивације и друге намене, у складу са локалном нормативом, према условима надлежног јавног комуналног предузећа. Отпад и грађевински шут, који настају као последица земљаних и грађевинских радова, мора бити евакуисан са локација извођења радова (локација ППОВ), према условима надлежног комуналног предузећа, односно овлашћеног оператера који поседује дозволу за управљање отпадом, а у складу са Одлуком органа локалне самоуправе о утврђивању локације за одлагање грађевинског отпада.
13. Рециклабилни отпад (папир, картон, ПЕТ амбалажа и остали рециклабилни отпади) који могу настати на локацији комплекса и осталих локација где се радови изводе, сакупљаће се и разврставати у складу са одредбама Правилника о категоријама, испитивању и класификацији отпада („Сл. гласник РС”, бр. 56/10, 93/19 и 39/21) и Закона о амбалажи и амбалажном отпаду („Сл. гласник РС”, бр. 36/09 и 95/18 (др.закон)) и уступаће се заинтересованим, овлашћеним Оператерима који поседују дозволу за управљање отпадом на даљи третман, уз евиденцију и документ о кретању отпада.
14. Комунални отпад настајаће на локацијама као последица боравка запослених и извођача радова. Одлагаће се и евакуисати, према условима надлежног комуналног предузећа. Изношење комуналног отпада мора се обављати контролисано, према дефинисаној динамици, преко надлежног комуналног предузећа, што ће бити потврђено Уговором о пружању услуга.
15. Груб и инертан материјал, настаје у првој фази процеса пречишћавања отпадних материја. Чврсти отпатци са решетки се пресују у компактору и одлажу у контејнере, одакле се одвозе на санитарну депонију.
16. Песак и остале седиментне материје из отпадних вода ће се у фази механичког предтретмана воде прикупљати у песколову. Прикупљени песак ће се испирати, дехидратисати и одлагати у посебан контејнер. Овако прикупљен и третиран песак има употребну вредност и може се користити као материјал за насипање или као грађевински материјал. Овакав песак се може предавати заинтересованим организацијама на даље коришћење.
17. Масти, пливајуће материје и уља који ће се сакупљати на површини воде у песколову издвајају се у посебне канте. Поступање са отпадним уљима и мастим мора бити у складу са Правилником о начину складиштења, паковања и обележавања опасног отпада („Сл. гласник РС”, бр. 92/10 и 77/21), односно отпад ће се чувати у херметички затвореним, непропусним и обележеним посудама, на дефинисаном и обележеном месту у комплексу до уступања оператеру који поседује дозволу за управљање опасним отпадом, уз евиденцију и Документ о кретању опасног отпада. Даљи третман подразумева спаљивање или рафинацију.

18. За постројења мањег капацитета није уобичајено да се врши обезводњавање муља путем филтер преса или центрифуга, из разлога економске оправданости. Обично се муљ, из резервоара муља након стабилизације, транспортује на већа постројења где је предвиђен третман муља. Због малог капацитета ППОВ Раброво (1000ЕС), предлагемо да се обрада муља врши на постројењу Кучево које је удаљено око 22 km. У том случају муљ би се одвозио повремено, када се накупи за једну цистерну. Количина стабилизованог муља на дневном нивоу износи око 1.65 m³/dan, са 2% SM. Одвожење муља се препоручује једном седмично.
19. Комплекс пејзажно уредити и извршити озелењавање слободних површина аутохтоним врстама, у складу са микролокацијским захтевима и урбанистичким параметрима.
20. За случај удесног изливања или просипања нафтних деривата, уља, мазива, хемикалија на локацији Постројења, обезбедити адекватан сорбент (зеолит, песак или други сорбент) за брз одговор на удесну ситуацију. У случају акцидента, обавезно је прво спречити даље истицање или просипање, место удеса посути зеолитом, песком или другим сорбентом. Тако настао отпад одложити у посебне судове и даље збринути преко овлашћеног оператера који поседује дозволу за управљање опасним отпадом, уз обавезну евиденцију и Документ о кретању отпада.
21. Све електроинсталације контролисати и одржавати у исправном стању, по успостављеној динамици контроле, према Законским прописима.
22. Сва опрема и инсталације које су предвиђене за предметни Пројекат, морају бити атестиране, уграђене и одржаване према упутствима произвођача, сагласно нормама, стандардима и Законским прописима.
23. Обавезно је предузимање, примена и поштовање свих прописаних мера заштите од пожара, обезбеђивање одговарајућих средстава за гашење пожара, упознавање запослених са опасностима од пожара, мерама и употреби средстава и опреме за гашење пожара, поступцима у случају пожара, употреби средства заштите на раду и безбедности здравља запослених као и локалног становништва.
24. Ватрогасна опрема мора бити у увек приправности за дејство. Обавезан је дневни визуелни преглед опрему и редовна контрола, у складу са Законом о заштити од пожара („Сл. гласник РС”, бр. 111/09, 20/15, 87/18 и 87/18 (др.закон)).
25. Обавезна је обученост запослених да се у случају настанка удеса: адекватно реагује, осигура брзо опажање ситуације која се разликује од очекиване, обезбеди брзо алармирање надлежних и одговорних служби и лица која организују акцију ефикасног локализовања и санирања последица, је врло важан предуслов како за настанак, тако и за спречавање ширења удеса.
26. У случају престанка рада Постројења за пречишћавање отпадних вода, Носилац Пројекта је дужан да предметну локацију доведе у просторно и еколошки прихватљиве задовољавајуће стање, у складу са Законом о планирању и изградњи („Сл. гласник РС”, бр. 72/09, 81/09, 64/10-Одлука УС и 24/11 и 121/12, 42/13-одлука УС, 50/13-одлука УС, 98/13- одлука УС, 132/14, 145/14, 83/18, 31/19, 37/19 (др. закон), 9/20, 52/21 и 62/23) и Закону о заштити животне средине („Сл. гласник РС”, бр. 135/04, 36/09, 36/09 (др. закон), 72/09 (др. закон), 43/11 (УС), 14/16, 76/18 и 95/18 (др.закон)) и осталим секторским законима.

Резиме и карактеристика Пројекта и његове локације са индикацијом потребе за израдом студије процене утицаја на животну средину:

Предмет пројекта је изградња постројења за пречишћавање отпадних вода на кп. бр. 3346/1 КО Раброво, у општини Кучево.

Програмом Чиста Србија, дефинисан је капацитет ППОВ од 1000 ЕС, што одговара броју становника и броју прикључака на канализациону мрежу.

У обухвату пројекта су следеће парцеле:

- кп. бр. 3346/1 - парцела на којој је предвиђена изградња постројења;
- кп. бр. 3380, 3345 и кп. бр. 8237 – парцеле на којима је предвиђен колектор;
- кп. бр. 3052 – парцела на којој је предвиђена изливна грађевина.

Крајњи реципијент је Рабровски поток – Врвине и протиче северно од предметне парцеле на удаљености од 326 m. Канализациона мрежа је делимично изграђена.

Површине парцела у обухвату предметног пројекта:

Парцела предвиђена за изградњу ППОВ: кп. бр. 3346/1 П=24.572,00 m²

Парцеле предвиђене за изградњу изливног колектора: Део кп.бр. 3380 П= 42,24 m²

Део кп.бр. 3345 П= 13,99 m²

Део кп.бр. 8237 П= 29,27 m²

Парцела на којој је предвиђена изградња изливне грађевине: Део кп.бр. 3052 П=80,07 m²

УКУПНА ПОВРШИНА ОБУХВАТА ПРОЈЕКТА ИЗНОСИ: 24.695,33 m²

Према Плану генералне регулације за делове насељених места Раброво, Велика Бресница и Мала Бресница са индустријским зонама („Сл. гласник Општине Кучево“, бр. 11/13), кп. бр. 3346/1 КО Раброво се налази у зони ПП2, општа стамбена зона-рурално становање, а према намени земљишта: комуналне услуге, службе и делатности.

Планирано постројење се гради у једној фази, а одабран технологија пречишћавања је МББР.

Пројекат будућег централног ППОВ предвиђа примену савремене технологије пречишћавања отпадних вода, тако да уз ефикасан и равномеран рад добије квалитет пречишћене воде који неће угрозити прописани квалитет воде у водопријемнику.

Кучево, септембар 2023. године

Носилац пројекта:
ОПШТИНА КУЧЕВО

Др Иван Рајичић
Председник општине Кучево

ПРИЛОГ 1.

УПИТНИК уз захтев за одлучивање о потреби процене утицаја на животну средину

КРАТАК ОПИС ПРОЈЕКТА

Ред. број	П и т а њ е	ДА/НЕ Кратак опис пројекта ?	Да ли ће то имати значајне последице ? ДА/НЕ зашто?
1	2	3	4
1.	Да ли извођење, рад или престанак рада подразумева активности које ће проузроковати физичке промене на локацији (топографије, коришћења земљишта, измену водних тела) ?	Не	Не
2.	Да ли извођење или рад пројекта подразумева коришћење природних ресурса као што су земљиште, воде, материјали или енергија, посебно ресурса који нису обновљиви или који се тешко обезбеђују?	Да	Не
3.	Да ли пројекат подразумева коришћење, складиштење, транспорт, руковање или производњу материја или материјала који могу бити штетни по људско здравље или животну средину или који могу изазвати забринутост због постојећих или потенцијалних ризика по људско здравље?	Не	Не
4.	Да ли ће на пројекту током извођења, рада или по престанку рада настајати чврсти отпад?	Да	Не
5.	Да ли ће на пројекту долазити до испуштања загађујућих материја или било каквих опасних, отровних или непријатних материја у ваздух?	Да	Не
6.	Да ли ће пројекат проузроковати буку и вибрације, испуштање светлости, топлотне енергије или електромагнетних зрачења?	Да-бука	Не
7.	Да ли пројекат доводи до ризика од контаминације земљишта или воде испуштеним загађујућим материјама на тло или површинске или подземне воде?	Не	Не
8.	Да ли ће током извођења или рада пројекта постојати било какав ризик од удеса који може угрозити људско здравље или животну средину?	Да	Не
9.	Да ли ће пројекат довести до социјалних промена, на пример у демографском смислу	Не	Не
10.	Да ли постоје било који други фактори које треба анализирати, као што је развој који ће уследити, који би могли довести до последица по животну средину или до кумулативних утицаја са другим, постојећим или планираним активностима на локацији?	Не	Не
11.	Да ли подручја на локацији или у близини локације, заштићених по међународним или домаћим прописима због својих еколошких, пејзажних, културних или других вредности, која могу бити захваћена утицајем пројекта?	Не	Не
12.	Да ли има подручја на локацији или у близини локације, важних или осетљивих због	Не	Не

	еколошких разлога, на пример мочваре, водотоци или друга водна тела, планинска или шумска подручја, која могу бити загађена извођењем пројекта?		
13.	Да ли има подручја на локацији или у близини локације која користе заштићене, важне или осетљиве врсте фауне или флоре, на пример за насељавање, лежење, одрастање, одмарање, презимљавање или миграцију, а која могу бити загађене реализацијом пројекта?	Не	Не
14.	Да ли на локацији или у близини локације постоје површинске или подземне воде које могу бити захваћене утицајем пројекта?	Да – Рабровски поток – Врвине који се улива у реку Пек	Не – предузете су адекватне мере заштите.
15.	Да ли на локацији или у близини локације постоје подручја или природни облици високе амбијенталне вредности који могу бити захваћени утицајем пројекта?	Не	Не
16.	Да ли на локацији или у близини локације постоје путни правци или објекти који се користе за рекреацију или други објекти који могу бити захваћени утицајем пројекта?	Не	Не
17.	Да ли на локацији или у близини локације постоје транспортни правци који могу бити загушени или који проузрокују проблеме по животну средину, а који могу бити захваћени утицајем пројекта?	Не	Не
18.	Да ли се пројекат налази на локацији на којој ће вероватно бити видљив великом броју људи?	Не	Не
19.	Да ли на локацији или у близини локације има подручја или места од историјског или културног значаја која могу бити захваћена утицајем пројекта?	Не	Не
20.	Да ли се пројекат налази на локацији у претходном неразвијеном подручју које ће због тога претрпети губитак зелених површина?	Не	Не
21.	Да ли се на локацији или у близини локације пројекта користи земљиште, на пример за куће, вртове, друге приватне намене, индустријске или трговачке активности, рекреацију, као јавни отворени простор, за јавне објекте, пољопривредну производњу, за шуме, туризам, рударске или друге активности које могу бити захваћене утицајем пројекта?	Не	Не
22.	Да ли за локацију и за околину локације постоје планови за будуће коришћење земљишта које може бити захваћено утицајем пројекта?	Не	Не
23.	Да ли на локацији или у близини локације постоје подручја са великом густином насељености или изграђености која могу бити захваћена утицајем пројекта?	Не	Не
24.	Да ли на локацији или у близини локације има подручја заузетих специфичним (осетљивим) коришћењем земљишта, на пример болнице, школе, верски објекти, јавни објекти који могу бити захваћени утицајем пројекта?	Не	Не
25.	Да ли на локацији или у близини локације има подручја са важним, високо квалитетним или	Не	Не

	ретким ресурсима (на пример, подземне воде, површинске воде, шуме, пољопривредна, риболовна , ловна или друга подручја, заштићена природна добра, минералне сировине и др.) која могу бити захваћена утицајем пројекта?		
26.	Да ли на локацији или у близини локације има подручја која већ трпе загађење, или штету на животној средини (на пример, где су постојећи правни нормативи животне средине пређени) који могу бити захваћени утицајем пројекта?	Не	Не
27.	Да ли је локација пројекта угрожена земљотресима, слегањем земљишта, клизиштима, ерозијом, поплавама или повратним климатским условима (на пример температурним разликама, маглом, јаким ветровима) које могу довести до проузроковања проблема у животној средини од стране пројекта?	Не	Не

ПРИЛОЗИ

Графички прилози

1. Прегледна карта,
2. Ситуациони план,
3. Процесно-инструментални дијаграм.

Документациони прилози

1. Препис листа непокретности бр. 196 КО Раброво;
2. Информација о локацији, Општинска управа Кучево, Одељење за привреду и имовинско-правне послове, урбанизам и привреду, бр. 350-81/2021-02 од 05.10.2021. године;
3. Идејно решење за изградњу постројења за пречишћавање отпадних вода на кп. бр. 3346/1 са колектором на кп. бр. 3380, 3345 и 8237 КО Раброво, општина Кучево, од јуна 2023. године, CRBC SERBIA OGRANAK BEOGRAD, Ужичка 58А, Millennium team д.о.о. Жанке Стокић 39 Београд „Сет“ д.о.о. Шабач, Браће Недића бр.1.

ПРЕГЛЕДНА КАРТА
P 1:50000



- поток Раброво
- река Пек
- постојећи доводни колектор отпадних вода
- постојећи изливни колектор у Рабровски поток

ВРСТА ТЕХНИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ: TECHNICAL DOCUMENTATION TYPE: (ИДР/РД) Идејно решење/ Preliminary Design	НАЗИВ ПРОЈЕКТА/PROJECT NAME: Изградња постројења за пречишћавање отпадних вода са колектором, КО Раброво, општина Кучево/ Construction of a wastewater treatment plant with collector, KO Rabrovo, municipality of Kučevo ДЕО ПРОЈЕКТА/DESIGN PART: П10-Прилог 10-Водни услови/ P10-Annex 10-Water conditions ИНВЕСТИТОР/INVESTOR: Општинска управа општине Кучево Municipality administration of Kučevo, Адреса/Address: Ул. Светозар Савић 76, 12240 Кучево	
БРОЈ ТЕХНИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ: DOCUMENTATION No: 1726/ИДР/П10 1726/PD/P10	НАРУЧИЛАЦ / EMPLOYER: China road and bridge corporation (CRBC), окупација Београд Адреса / Address : Београд, Улица 58 А, Веб сајт: www.crbc.cn  Millennium team d.o.o. Жалко Стојић 39 Београд 	ИЗВРШИЛАЦ/EXECUTOR: „Сет“ д.о.о. Шабац, Адреса / Address : Браће Неодића бр.1, 15 000 Шабац  System Engineering Team
НАЗИВ ОБЈЕКТА/OBJECT NAME: ПОСТРОЈЕЊЕ ЗА ПРЕЧИШЋАВАЊЕ ОТПАДНИХ ВОДА /WASTEWATER TREATMENT PLANT НАЗИВ ЦРТЕЖА/DRAWING NAME: Прегледна карта/ Overview map	ОДГОВОРНИ УРБАНИСТА И БР. ЛИЦЕНЦЕ /RESPONSIBLE URBANIST AND LICENCE No: Бранко Секулић, дипл.инж.грађ. број лиценце 314 Р456 17 	ДАТУМ/DATE: Јун/June 2023. РАЗМЕРА/SCALE: 1:50000 БР.ЦРТЕЖА/DRAWING No: SRB-PPOV-KU-2-P10-0001





Република Србија
Републички геодетски завод
Геодетско-катастарски информациони систем

* Број листа непокретности: 196

katastar.rgz.gov.rs/eKatastarPublic | 6.9.2023. 14:39:00

Подаци катастра непокретности

Подаци о непокретности	7c40c98d-13cf-48fd-b095-1633b61edfc3
Матични број општине:	70696
Општина:	КУЧЕВО
Матични број катастарске општине:	708984
Катастарска општина:	РАБРОВО
Датум ажурности:	04.09.2023. 14:31
Служба:	КУЧЕВО

1. Подаци о парцели - А лист

Потес / Улица:	У ШИБУ
Број парцеле:	3346/1
Површина m ² :	24572
Број листа непокретности:	196

Подаци о делу парцеле

Број дела:	1
Врста земљишта:	ЗЕМЉИШТЕ У ГРАЂЕВИНСКОМ ПОДРУЧЈУ
Култура:	ЊИВА 2. КЛАСЕ
Површина m ² :	24572

Имаоци права на парцели - Б лист

Назив:	ОПШТИНА КУЧЕВО
Лице уписано са матичним бројем:	ДА
Врста права:	СВОЈИНА
Облик својине:	ЈАВНА СВОЈИНА
Удео:	1/1

Терети на парцели - Г лист

*** Нема терета ***

Забележба парцеле

*** Нема забележбе ***

* Извод из базе података катастра непокретности.



РЕПУБЛИКА СРБИЈА

Општинска управа Кучево

Одељење за привреду и имовинско правне послове,
урбанизам и привреду

Број: 350-81/2021-02

Датум: 05.10.2021.године

Кучево

Општинска управа Кучево - Одељење за имовинско-правне послове, урбанизам и привреду решавајући по службеној дужности, на основу члана 53. Закона о планирању и изградњи ("Службени гласник РС", бр. 72/09, 81/09, 64/10, 24/11, 121/12, 132/2014, 145/14, 83/18, 31/19, 37/19, 9/20 и 52/2021) и Плана генералне регулације за делове насељених места Раброво, Мустапић, Велика Бресница и Мала Бресница са индустријским зонама („Службени гласник Општине Кучево“, бр. 11/13) издаје

ИНФОРМАЦИЈУ О ЛОКАЦИЈИ

О могућностима и ограничењима изградње
на КП бр. 3346 КО Раброво

1. **Име и презиме инвеститора:** /
2. **Број катастарске парцеле:** 3346 КО Раброво
3. **Улица и број:** /
4. **Плански документ на основу кога се издаје:** План генералне регулације за делове насељених места Раброво, Мустапић, Велика Бресница и Мала Бресница са индустријским зонама („Службени гласник Општине Кучево“, бр. 11/13)
5. **Целина (зона) у којој се налази:** зона III2, општа стамбена зона-рурално становање
6. **Намена земљишта:** комуналне услуге службе и делатности
7. **Регулационе и грађевинске линије:** Положај грађевинске линије одређује се у односу на регулациону линију која је дата тачкама 265 у: 7 541 842.8234 х: 4 937 163.8533, 264 у: 7 541 850.3514 х: 4 937 169.9497, 3601 у: 7 541 889.2389 х: 4 937 199.3572, 263 у: 7 541 928.1264 х: 4 937 228.7647, 297 у: 7 541 941.2945 х: 4 937 226.1795, 3715 у: 7 541 966.8132 х: 4 937 183.1819, 3716 у: 7 541 992.3319 х: 4 937 140.1843, 3717 у: 7 542 017.8506 х: 4 937 097.1866, 3718 у: 7 542 043.3694 х: 4 937 054.1890, 3719 у: 7 542 068.8881 х: 4 937 011.1914, 298 у: 7 542 072.4719 х: 4 937 005.1528, 302 у: 7 542 067.0082 х: 4 936 991.8519, 3729 у: 7 542 020.9239 х: 4 936 979.8071, 3728 у: 7 541 972.5489 х: 4 936 967.1635, 303 у: 7 541 933.6688 х: 4 936 957.0016, 301 у: 7 541 924.1739 х: 4 936 954.5200.

Грађевинска линија је удаљена 5м од регулационе линије.

8. **Правила уређења и грађења из планског документа:**

ЗОНА III: Општа стамбена зона

У оквиру зоне становања преовлађује рурално становање које је прошарано са постојећом наменом, зеленом површином и комуналним објектима (трафостанице, **Постројење за пречишћавање отпадних вода**).

Изградњом планираних саобраћајница, ствара се услов за проширење и регулацију становања. У постојећим зонама становања планира се и погушћивање кроз доградњу до спратности П+2+Пк и нову изградњу на неизграђеним парцелама.

Становање је претежна намена, а могуће су све остале намене које су комплементарне становању. Дозвољена је изградња објеката **јавних намена**, спорта и рекреације, пословних објеката:

трговина прехранбеним производима, угоститељство, услуге и делатности под условом да компатибилне намене не угрожавају и не загађују животну средину, а по правилима грађења.

2. Правила уређења простора

2.1. Површине и објекти јавних намена

2.1.6. Комунални објекти

Од комуналних објеката који су у функцији у насељима су: зелена пијаца у Раброву, православно гробље у Раброву, Великој Бресници и Малој Бресници, делимично уређен простор за одржавање вашара, док је у плану изградња пречистача отпадних вода на ободу насеља Раброво и Мала Бресница.

2.1.7. Инфраструктурни објекти

Од инфраструктурних објеката планира се изградња постројења за пречишћавање отпадних вода у К.О. Раброво и К.О. Мала Бресница. Такође, на подручју Плана, налазе се више бунара за воду за пиће чију непосредну околину треба уредити, заштитити од загађења и обезбедити приступачност.

3. Правила грађења

Табела бр. 6.-Компатибилност намена

ПРАТЕЋА ИЛИ ДОПУНСКА НАМЕНА	Јавне службе	Зеленило	Спорт и рекреација	Комунални објекти	Саобраћајни објекти	Становање	Услуге	Производне делатности	Водно земљиште	Пољопривредно и шумско земљиште
ОСНОВНА НАМЕНА										
Јавне службе		X		X	X		X			
Зеленило	X		X*				X*		X	
Спорт и рекреација	X	X					X		X	
Комунални објекти	X	X			X			X		
Саобраћајни објекти	X	X		X			X	X		
Становање	X	X	X*				X	X*	X	X*
Услуге	X	X	X	X		X				
Производне делатности	X	X	X	X	X		X*			
Водно земљиште	X	X	X				X			X
Пољопривредно и шумско земљиште	X	X							X	

(* - означава одређена ограничења која су дефинисана у правилима уређења и грађења за појединачне намене)

Канализација

Канализација се мора трасирати тако:

- Да не угрожавају постојеће и планиране објекте, као и планиране намене коришћења земљишта;
- Да се поштују прописи који се односе на друге инфраструктурне системе и објекте; - Колекторе за сакупљање и одвођење фекални отпадних вода трасирати дуж осовине саобраћајнице, а водовод на супротној страни у односи на колекторе атмосферских вода.
- Максимална дубина укопавања колектора канализационе мрежа је 6 m (изузетно 7 m). Минимална дубина треба да буде таква да цевовод буде безбедан у односу на темена оптерећења
- Ревизиона окна морају се постављати на:
 - местима споја два колектора
 - ако се мења правац колектора који спроводи фекалну отпадну воду на правцима на растојању највише 160D
 - при промени пречника колектора
- Гранично ревизионо окно извести 1,5 m унутар регулационе линије и у истом извршити каскадирање. Прикључке из ревизионог окна до канализационе мреже извести са падом од 2 – 6 %, управно на улични канал, искључиво у правој линији без хоризонталних и вертикалних ломова.
- У правцу тока не сме се ни код једне врсте коректора са прикупљање и одвођење отпадних вода вршити презалаз са већег на мањи пречник колектора.
- Минимални пречник уличне фекалне канализације је Ø200mm, а кућног прикључка је Ø150mm.

- Главне одводнике из објекта, где год је то могуће, по правој линији одвести из објекта ка уличној канализацији.
- У деловима града где је канализација извршена по сепарационој систему забрањено је увођење фекалних отпадних вода у колекторе атмосферских вода.
- У деловима града где је канализација извршена по сепарационој систему забрањено је увођење атмосферске воде у колекторе фекалних вода.
- Квалитет отпадних вода које се испуштају у канализациони систем мора да одговара Правилнику о техничким и санитарним условима за испуштање отпадних вода у градску канализацију.
- При упуштању индустријских отпадних вода у систем градске канализације, уколико је потребно, предтретманом довести квалитет индустријских отпадних вода на ниво квалитета отпадних вода из домаћинства.
- Прикључење гаража, сервиса моторних возила и других објеката, који производе отпадну воду са садржајем уља, масти, нафтних деривата вршити преко таложника и сепаратора уља и масти. Код пројектовања и изградње обавезно је поштовање и примена свих важећих техничких прописа и норматива из ове области.
- Квалитет воде који се испушта у реципиент мора да одговара Правилнику и не сме да буде квалитета нижег него у реципенту.

9. Услови за прикључење на инфраструктуру: у складу са условима надлежних јавних предузећа

10. Потреба израде плана детаљне регулације или урбанистичког пројекта:

11. Катастарска парцела (да ли испуњава услове за грађевинску парцелу односно упутство о поступку за формирање исте): испуњава све услове за грађевинску парцелу у складу са чл. 2. став 1. тачка 20. Закона о планирању и изградњи ("Службени гласник РС", бр. 72/09, 81/09, 64/10, 24/11, 121/12, 132/2014, 145/14, 83/18, 31/19, 37/19, 9/20 и 52/2021)

12. Инжењерско-геолошки услови: а1 - алувијум

Обрадио
Дејан Марановић




РУКОВОДИЛАЦ ОДЕЉЕЊА
Гордана Марић



System Engineering Team

15000 Šabac, Braće Nedića 1

E-mail: office@set.rs

Fax: 015/349-654

Tel: 015/355-588

Web: www.set.rs



MILLENNIUM
TEAM

IRC Eko Morava projekt doo
Millennium Team d.o.o.



中国路桥工程有限责任公司
CHINA ROAD & BRIDGE CORPORATION

CRBC SERBIA OGRANAK BEOGRAD,
Ужичка 58А, Београд

- ИДЕЈНО РЕШЕЊЕ -

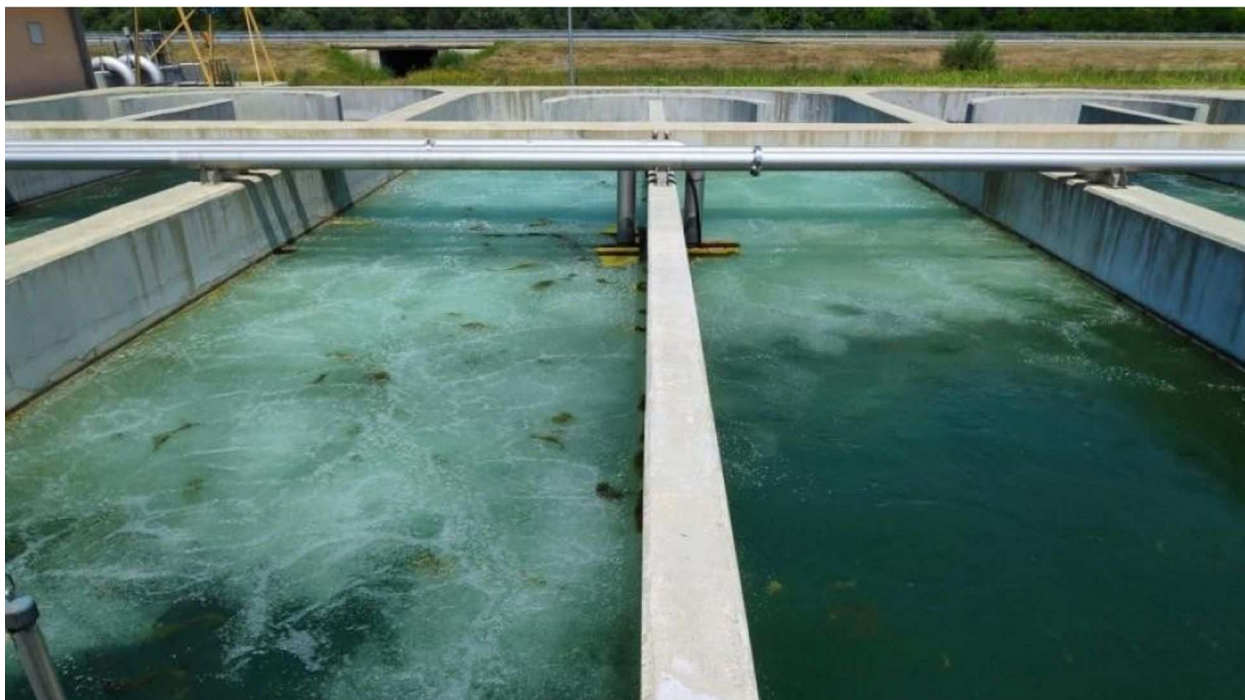
**ИЗГРАДЊА ПОСТРОЈЕЊА ЗА
ПРЕЧИШЋАВАЊЕ ОТПАДНИХ
ВОДА НА К.П. БР. 3346/1 СА
КОЛЕКТОРОМ НА К.П. БР. 3380, 3345
И 8237
КО РАБРОВО, ОПШТИНА КУЧЕВО**

- PRELIMINARY DESIGN -

**CONSTRUCTION OF WASTEWATER
TREATMENT PLANT ON C.P. No. 3346/1,
WITH COLLECTOR ON C.P. No. 3380,
3345 AND 8237 KO RABROVO,
MUNICIPALITY OF KUCEVO**

0 - ГЛАВНА СВЕСКА

0 – MAIN BOOK



**1.1. ИДЕЈНО РЕШЕЊЕ ЗА ИЗГРАДЊУ ПОСТРОЈЕЊА ЗА ПРЕЧИШЋАВАЊЕ
ОТПАДНИХ ВОДА НА К.П. БР. 3346/1 СА КОЛЕКТОРОМ НА К.П. БР. 3380, 3345 И
8237 КО РАБРОВО, ОПШТИНА КУЧЕВО**

1 – ИДЕЈНО РЕШЕЊЕ

Инвеститор: Општинска управа општине Кучево
Ул. Светог Саве бр.76, 12240 Кучево

Објекат: Постројење за пречишћавање отпадних вода на к.п.бр.
3346/1, са колектором на к.п.бр. 3380, 3345 и 8237, све
КО Раброво, Општина Кучево

Врста техничке документације: ИДР – ИДЕЈНО РЕШЕЊЕ

Назив и ознака дела пројекта: 1 – ИДЕЈНО РЕШЕЊЕ

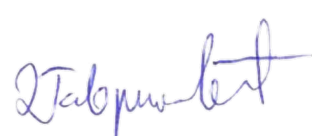
За грађење/ извођење радова: Нова градња

Пројектант: CRBC SERBIA OGRANAK BEOGRAD, Ужичка 58А,
Millennium team д.о.о. Жанке Стокић 39 Београд
„Сет“ д.о.о. Шабац, Браће Недића бр. 1, Шабац

Одговорно лице пројектанта: Миленца Срећковић, дипл.инж.грађ.
Потпис:



Одговорни пројектант: Далибор Гавриловић, дипл. инж. арх.
Број лиценце: ИКС Лиценца 300 N392 14
Потпис:



Број дела пројекта: 1726/ИДР/1
Место и датум: Шабац, јун 2023. године

1.1. НАСЛОВНА СТРАНА

ИДЕЈНО РЕШЕЊЕ ЗА ИЗГРАДЊУ ПОСТРОЈЕЊА ЗА ПРЕЧИШЋАВАЊЕ ОТПАДНИХ ВОДА НА К.П. БР. 3346/1 СА КОЛЕКТОРОМ НА К.П. БР. 3380, 3345 И 8237 КО РАБРОВО, ОПШТИНА КУЧЕВО

П10 – ПРИЛОГ 10 – ВОДНИ УСЛОВИ

Инвеститор:

Општинска управа општине Кучево
Ул. Светог Саве бр.76, 12240 Кучево

Објекат:

Постројење за пречишћавање отпадних вода на к.п.бр.
3346/1, са колектором на к.п.бр. 3380, 3345 и 8237, све
КО Раброво, Општина Кучево

Врста техничке документације:

ИДР – Идејно решење

Назив и ознака дела пројекта:

П10-ПРИЛОГ 10 – ВОДНИ УСЛОВИ

За грађење/ извођење радова:

Нова градња

Пројектант

CRBC SERBIA OGRANAK BEOGRAD, Ужичка 58А,
Millennium team д.о.о. Жанке Стокић 39 Београд
„Сет“ д.о.о. Шабац, Браће Недића бр.1

Одговорно лице пројектанта:

Миленца Срећковић, дипл.инж.грађ.

Потпис:



Одговорни пројектант:

Бранко Секулић, дипл.инж.грађ.

Број лиценце:

ИКС Лиценца 314 Р456 17

Потпис:



Број дела пројекта:

1726/ИДР/П10

Место и датум:

Шабац, јун 2023. године