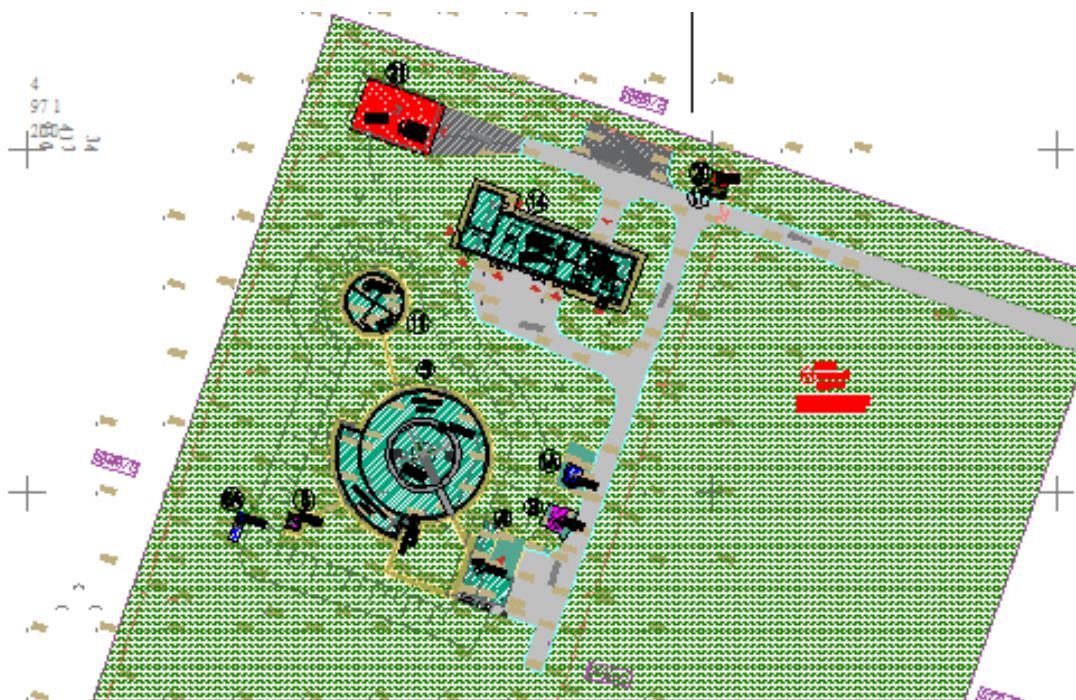




**ENERGOTEHNIKA
JUŽNA BAČKA**

Znanje u službi kvaliteta.

**СТУДИЈА О ПРОЦЕНИ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ
ПРОЈЕКТА РЕКОНСТРУКЦИЈЕ, САНАЦИЈЕ И ИЗГРАДЊЕ НОВИХ
ОБЈЕКТА ПОСТРОЈЕЊА ЗА ПРЕЧИШЋАВАЊЕ ОТПАДНИХ ВОДА
ОПШТИНЕ Пећинци НА К.П. 1688/1 К.О. ПЕЋИНЦИ**



Нови Сад, децембар, 2025.

САДРЖАЈ

1	ПОДАЦИ О НОСИОЦУ ПРОЈЕКТА.....	9
1.1	ЗАДАТАК У ИЗРАДИ СТУДИЈЕ:.....	10
1.2	УВОД.....	11
1.3	МЕТОДОЛОГИЈА И ЗАКОНСКА РЕГУЛАТИВА	13
1.4	КОРИШЋЕНА ДОКУМЕНТАЦИЈА.....	16
2	ОПИС ЛОКАЦИЈЕ НА КОЈОЈ СЕ ПЛАНИРА РЕАЛИЗАЦИЈА ПРОЈЕКТА	17
2.1	АНАЛИЗА МАКРОЛОКАЦИЈЕ.....	17
2.2	АНАЛИЗА МИКРОЛОКАЦИЈЕ.....	18
2.3	МОРФОЛОШКЕ ОДЛИКЕ ТЕРЕНА.....	20
2.4	ГЕОЛОШКА ГРАЂА ТЕРЕНА	21
2.5	ХИДРОГЕОЛОШКЕ ОДЛИКЕ ТЕРЕНА.....	22
2.6	ПЕДОЛОШКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ	22
2.7	СЕИЗМОЛОШКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ	23
2.8	ХИДРОЛОШКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ.....	23
2.9	КЛИМАТСКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ.....	25
2.10	ФЛОРА, ФАУНА И ЗАШТИЋЕНА ПРИРОДНА И КУЛТУРНА ДОБРА	25
2.11	НАСЕЉЕНОСТ И КОНЦЕНТРАЦИЈА СТАНОВНИШТВА.....	28
2.12	ПОСТОЈЕЋА ИНФРАСТРУКТУРА НАСЕЉА	29
3	ОПИС ПРОЈЕКТА.....	37
3.1	ПРЕТХОДНИ, ПЛАНИРАНИ РАДОВИ.....	37
3.2	ОПИС ТЕХНОЛОШКИХ ОБЈЕКТА.....	39
3.2.1	Технички опис архитектуре и конструкције објекта ППОВ.....	40
3.3	ТЕХНИЧКО-ТЕХНОЛОШКО РЕШЕЊЕ.....	46
3.3.1	ЛИНИЈА ВОДЕ.....	46
3.3.2	ЛИНИЈА МУЉА	55
3.3.3	ЛИНИЈА ХЕМИКАЛИЈА	57
3.3.4	ПОМОЋНИ СИСТЕМИ.....	59
3.4	ПЛАНИРАНА ИНФРАСТРУКТУРА ЛОКАЦИЈЕ.....	59
3.4.1	ТЕХНИЧКИ ОПИС ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА, ИНСТАЛАЦИЈА ЕЛЕКТРОМОТОРНОГ ПОГОНА И УПРАВЉАЊА НА ППОВ ПЕЋИНЦИ.....	59



СТУДИЈА О ПРОЦЕНИ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ ПОСТРОЈЕЊА ЗА ПРЕЧИШЋАВАЊЕ
ОТПАДНИХ ВОДА ОПШТИНЕ ПЕЋИНСКИ

3.4.2	ТЕХНИЧКИ ОПИС ТЕЛЕКОМУНИКАЦИОНЕ И СИГНАЛНЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ ...	63
3.4.3	ТЕХНИЧКИ ОПИС ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА.....	63
3.4.4	ТЕХНИЧКИ ОПИС МАШИНСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА НА ППОВ ПЕЋИНСКИ.....	64
3.4.5	ТЕХНИЧКИ ОПИС ТЕРМОТЕХНИЧКИХ ИНСТАЛАЦИЈА.....	78
3.4.6	ТЕХНИЧКИ ОПИС САОБРАЋАЈНИЦА	78
3.4.7	СПОЉНО УРЕЂЕЊЕ.....	78
3.5	ПРИКАЗ ВРСТА И КОЛИЧИНА ПОТРЕБНЕ ЕНЕРГИЈЕ, ВОДЕ И СИРОВИНА.....	78
3.6	ПРИКАЗ ВРСТЕ И КОЛИЧИНЕ ИСПУШТЕНИХ ПРОДУКТА У ТЕХНОЛОШКОМ ПРОЦЕСУ.....	83
3.6.1	ИСПУШТАЊЕ ПРЕЧИШЋЕНЕ ОТПАДНЕ ВОДЕ.....	83
3.6.2	ГЕНЕРИСАЊЕ ЧВРСТОГ ОТПАДА И ВИШКА МУЉА.....	84
3.6.3	ЕМИСИЈА У ВАЗДУХ.....	89
3.6.4	ЕМИСИЈА БУКЕ.....	90
3.6.5	ЕМИСИЈА ШТЕТНИХ ЗРАЧЕЊА.....	91
3.6.6	ПРИКАЗ ПОСТУПАЊА СА ОТПАДНИМ МАТЕРИЈАМА	91
4	ПРИКАЗ ГЛАВНИХ АЛТЕРНАТИВА КОЈЕ ЈЕ НОСИЛАЦ ПРОЈЕКТА РАЗМАТРАО.....	93
4.1	РАЗМАТРАЊЕ АЛТЕРНАТИВНИХ ТЕХНИЧКО-ТЕХНОЛОШКИХ РЕШЕЊА.....	93
4.2	РАЗМАТРАЊЕ АЛТЕРНАТИВНИХ ЛОКАЦИЈА	93
4.3	„НУЛТА АЛТЕРНАТИВА“ – ВАРИЈАНТА БЕЗ РЕАЛИЗАЦИЈЕ ПРОЈЕКТА.....	93
5	ОПИС ЧИНИЛАЦА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ.....	94
5.1	ОПШТИ ПОДАЦИ О ПОДРУЧЈУ	94
5.2	ВОДНИ РЕСУРСИ.....	95
5.2.1	ПОВРШИНСКЕ ВОДЕ.....	95
5.2.2	ПОДЗЕМНЕ ВОДЕ.....	96
5.3	СТАНОВНИШТВО И СОЦИЈАЛНО ОКРУЖЕЊЕ.....	96
5.4	ФЛОРА И ФАУНА	97
5.5	ЗЕМЉИШТЕ	97
5.6	ПОСТОЈЕЋА ИНФРАСТРУКТУРА И ОТПАДНЕ ВОДЕ	97
5.6.1	КВАЛИТЕТ ОТПАДНИХ ВОДА.....	98
5.7	КВАЛИТЕТ ВАЗДУХА.....	99
5.8	КЛИМАТСКИ ЧИНИОЦИ	99
5.9	ГРАЂЕВИНЕ И КУЛТУРНА ДОБРА.....	99

СТУДИЈА О ПРОЦЕНИ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ ПОСТРОЈЕЊА ЗА ПРЕЧИШЋАВАЊЕ
ОТПАДНИХ ВОДА ОПШТИНЕ ПЕЋИНИ

5.10	ПЕЈЗАЖ.....	99
5.11	МЕЋУСОБНИ ОДНОСИ ЧИНИЛАЦА	99
6	ПРОЦЕНА МОГУЋИХ ЗНАЧАЈНИХ УТИЦАЈА ПРОЈЕКТА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ ..	100
6.1	МЕТОДОЛОГИЈА ПРОЦЕНЕ УТИЦАЈА.....	100
6.2	УТИЦАЈИ У ФАЗИ ИЗВОЂЕЊА РАДОВА.....	100
6.2.1	УТИЦАЈ НА ПОВРШИНСКЕ ВОДЕ.....	101
6.2.2	УТИЦАЈ НА ЗЕМЉИШТЕ И ПОДЗЕМНЕ ВОДЕ.....	101
6.2.3	УТИЦАЈ НА ВАЗДУХ И БУКУ	102
6.3	УТИЦАЈИ У ФАЗИ РЕДОВНОГ РАДА ПОСТРОЈЕЊА.....	102
6.3.1	УТИЦАЈ НА ПОВРШИНСКЕ ВОДЕ.....	102
6.3.2	УТИЦАЈ НА ЗЕМЉИШТЕ И ПОДЗЕМНЕ ВОДЕ.....	102
6.3.3	УПРАВЉАЊЕ МУЉЕМ И ОТПАДОМ.....	103
6.3.4	УТИЦАЈ НА ВАЗДУХ, БУКУ И НЕПРИЈАТНЕ МИРИСЕ.....	104
6.4	УТИЦАЈИ У СЛУЧАЈУ ВАНРЕДНИХ И ИНЦИДЕНТНИХ СИТУАЦИЈА.....	105
6.5	КУМУЛАТИВНИ И ДУГОРОЧНИ УТИЦАЈИ	105
6.6	РЕЗИМЕ ПРОЦЕНЕ УТИЦАЈА	105
7	ПРОЦЕНА УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ У СЛУЧАЈУ УДЕСА.....	106
7.1	МОГУЋИ АКЦИДЕНТНИ СЦЕНАРИЈИ	106
7.1.1	УТИЦАЈ НА ВОДЕ.....	107
7.1.2	УТИЦАЈ НА ЗЕМЉИШТЕ.....	107
7.1.3	УТИЦАЈ НА ВАЗДУХ.....	107
7.1.4	УТИЦАЈ НА БИОДИВЕРЗИТЕТ.....	108
7.1.5	УТИЦАЈ НА СТАНОВНИШТВО И ЗДРАВЉЕ ЉУДИ.....	108
7.1.6	ПРОЦЕНА ВЕРОВАТНОЋЕ И ЗНАЧАЈА УТИЦАЈА.....	108
7.2	АКЦИДЕНТИ ВЕЗАНИ ЗА МУЉ.....	108
7.3	ПОЖАР КАО АКЦИДЕНТНА СИТУАЦИЈА.....	109
7.3.1	ПОТЕНЦИЈАЛНИ УТИЦАЈИ ПОЖАРА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ УКЉУЧУЈУ :	109
7.4	АКЦИДЕНТНО ИЗЛИВАЊЕ ХЕМИКАЛИЈА.....	109
7.4.1	АКЦИДЕНТНО ИЗЛИВАЊЕ ФЕРИ-ХЛОРИДА (FeCl ₃)	117
7.4.2	АКЦИДЕНТНО ИЗЛИВАЊЕ ПОЛИЕЛЕКТРОЛИТА	118
7.5	ЗАКЉУЧАК	118

СТУДИЈА О ПРОЦЕНИ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ ПОСТРОЈЕЊА ЗА ПРЕЧИШЋАВАЊЕ
ОТПАДНИХ ВОДА ОПШТИНЕ ПЕЋИНИ

7.6	МЕРЕ ПРЕВЕНЦИЈЕ И ПРИПРАВНОСТИ И МЕРЕ ЗА ОТКЛАЊАЊЕ ПОСЛЕДИЦА У СЛУЧАЈУ АКЦИДЕНТА.....	118
7.6.1	ОПШТЕ ПРЕВЕНТИВНЕ МЕРЕ.....	119
7.6.2	МЕРЕ ПРЕВЕНЦИЈЕ И ПРИПРАВНОСТИ У СЛУЧАЈУ ПОЖАРА.....	119
7.6.3	МЕРЕ У СЛУЧАЈУ АКЦИДЕНТНОГ ИЗЛИВАЊА ОТПАДНИХ ВОДА ИЛИ МУЉА	119
7.6.4	МЕРЕ ПРЕВЕНЦИЈЕ И ПРИПРАВНОСТИ У СЛУЧАЈУ ИЗЛИВАЊА ФЕРИ-ХЛОРИДА.....	120
7.6.5	МЕРЕ ПРЕВЕНЦИЈЕ И ПРИПРАВНОСТИ У СЛУЧАЈУ ИЗЛИВАЊА ПОЛИЕЛЕКТРОЛИТА.....	120
7.6.6	ОРГАНИЗАЦИОНЕ МЕРЕ И ПЛАН ПОСТУПАЊА У СЛУЧАЈУ АКЦИДЕНТА ..	120
7.6.7	МЕРЕ САНАЦИЈЕ И ОТКЛАЊАЊЕ ПОСЛЕДИЦА	121
7.6.8	ЗАКЉУЧАК	121
8	ОПИС МЕРА ПРЕДВИЂЕНИХ У ЦИЉУ СПРЕЧАВАЊА И СМАЊЕЊА ШТЕТНОГ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ	122
8.1	МЕРЕ ЗАШТИТЕ ВОДА	122
8.2	МЕРЕ ЗАШТИТЕ ЗЕМЉИШТА.....	122
8.3	МЕРЕ ЗАШТИТЕ ВАЗДУХА И КОНТРОЛЕ МИРИСА.....	123
8.4	МЕРЕ ЗАШТИТЕ ОД БУКЕ И ВИБРАЦИЈА.....	123
8.5	МЕРЕ УПРАВЉАЊА ОТПАДОМ.....	123
8.6	МЕРЕ БЕЗБЕДНОГ РУКОВАЊА ХЕМИКАЛИЈАМА	123
8.7	МЕРЕ ЗАШТИТЕ БИОДИВЕРЗИТЕТА И ЕКОСИСТЕМА.....	124
8.8	МЕРЕ ЗАШТИТЕ СТАНОВНИШТВА И ЗДРАВЉА ЉУДИ.....	124
8.9	МЕРЕ МОНИТОРИНГА И КОНТРОЛЕ.....	124
8.10	ЗАКЉУЧАК	124
8.11	МЕРЕ ПРЕДВИЂЕНЕ ЗАКОНСКИМ И ПОДЗАКОНСКИМ АКТИМА.....	125
8.12	МЕРЕ КОЈЕ ТРЕБА ПРЕДУЗЕТИ У СЛУЧАЈУ УДЕСА	126
8.13	ПРЕДВИЂЕНЕ МЕРЕ КАО ТЕХНИЧКА РЕШЕЊА ЗАШТИТА.....	127
8.14	ОСТАЛЕ МЕРЕ КОЈЕ МОГУ УТИЦАТИ НА СПРЕЧАВАЊЕ ИЛИ СМАЊЕЊЕ ШТЕТНИХ УТИЦАЈА.....	128
8.15	ЗАКЉУЧАК	132
9	ПРОГРАМ ПРАЋЕЊА УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ	133
9.1	СТАЊЕ ПРЕ ПОЧЕТКА ПРОЈЕКТА.....	133

СТУДИЈА О ПРОЦЕНИ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ ПОСТРОЈЕЊА ЗА ПРЕЧИШЋАВАЊЕ
ОТПАДНИХ ВОДА ОПШТИНЕ ПЕЋИНИ

9.2	УТВРЂИВАЊЕ ПАРАМЕТАРА, МЕСТА И НАЧИНА ЊИХОВОГ МЕРЕЊА	140
9.3	Емисија у ваздух.....	140
9.4	Бука	141
9.5	Отпадне воде	142
9.6	Мониторинг квалитета површинске воде реципијента (канал Галовица).....	143
9.7	Подземне воде	144
9.8	Земљиште.....	145
9.9	Мониторинг квалитета дехидрираног вишка биофилма – муља.....	145
9.10	Мониторинг отпада издвојеног у примарном третману (решетке, песколлов и маслоров) 146	
10	НЕТЕХНИЧКИ ПРИКАЗ ПОДАТАКА	148
10.1	ЦИЉ ПРОЈЕКТА	148
10.2	ОБУХВАТ И КОРИСНИЦИ.....	148
10.3	ОЧЕКИВАНИ ЕКОЛОШКИ И ДРУШТВЕНИ ЕФЕКТИ.....	148
10.4	УТИЦАЈ НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ ТОКОМ РЕАЛИЗАЦИЈЕ ПРОЈЕКТА	149
10.5	УТИЦАЈ НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ ТОКОМ ЕКСПЛОАТАЦИЈЕ ПРОЈЕКТА	149
10.6	ОДРЖИВОСТ ПРОЈЕКТА.....	150
10.7	СПЕЦИФИЧНИ ЦИЉЕВИ ПРОЈЕКТА.....	150
11	ПОДАЦИ О ТЕХНИЧКИМ НЕДОСТАЦИМА ИЛИ НЕПОСТОЈАЊУ ОДГОВАРАЈУЋИХ СТРУЧНИХ ЗНАЊА И ВЕШТИНА ИЛИ НЕМОГУЋНОСТ ДА СЕ ПРИБАВЕ ОДГОВАРАЈУЋИ ПОДАЦИ.....	151
12	ПОДАЦИ О ЛИЦИМА КОЈА СУ УЧЕСТВОВАЛА У ИЗРАДЕ СТУДИЈЕ, О ОДГОВОРНОМ ЛИЦУ, ДАТУМ ИЗРАДЕ, ПОТПИС ОДГОВОРНОГ ЛИЦА И ОВЕРУ ПОТПИСА ПЕЧАТОМ ОВЛАШЋЕНЕ ОРГАНИЗАЦИЈЕ КОЈА ЈЕ ИЗРАДИЛА СТУДИЈУ	152
13	ПРИЛОЗИ.....	153

СТУДИЈА О ПРОЦЕНИ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ ПОСТРОЈЕЊА ЗА ПРЕЧИШЋАВАЊЕ
ОТПАДНИХ ВОДА ОПШТИНЕ ПЕЋИНЦИ

СПИСАК СЛИКА ПРИКАЗАНИХ У СТУДИЈИ

Слика 1. Географски положај општине Пећинци	17
Слика 2. Приказ положаја ППОВ у односу на Пећинце	18
Слика 3. Приказ катастарске парцеле локације ППОВ.....	19
Слика 4. Микролокација ППОВ Пећинци, сателитски снимак.....	20
Слика 5. Хазард изражен у степенима макросеизмичког интензитета.....	23
Слика 6. Положај бунара у односу на локацију ППОВ-а у Пећинцима	24
Слика 7. Положај Сибачких језера у односу на локацију ППОВ.....	26
Слика 8. Шематски приказ канализационе инфраструктуре у постојећем стању	31
Слика 9. Шематски приказ канализационе инфраструктуре -пројектовано стање.....	32
Слика 10. Изглед и функционални распоред комора биолошког реактора након реконструкције...	42
Слика 11. Конфигурација биолошког третмана у оквиру новог ППОВ-а	49
Слика 12. Шематски приказ конфигурације биолошког реактора	50
Слика 13. Процес формирања биофилма	51
Слика 14. Биолошко уклањање фосфора I F.....	53
Слика 15. Зависност деградације органске материје од температуре и времена задржавања муља	56

СПИСАК ТАБЕЛА ПРИКАЗАНИХ У СТУДИЈИ

Табела 1. Подаци о носиоцу Пројекта.....	9
Табела 2. Демографија Општине Пећинци.....	29
Табела 3. Произведене и фактурисане количине воде	30
Табела 4. Објекти ППОВ Пећинци.....	39
Табела 5. Пројектована количина сервисне воде потребне за одвијање технолошког поступка на ППОВ Пећинци	79
Табела 6. Органско оптерећење ППОВ Пећинци	80
Табела 7. Хидраулично оптерећење постројења	80
Табела 8. Пројектне вредности загађујућих материја у збирним отпадним водама.....	81
Табела 9. Смештај процесних хемикалија, потребне количине за 30 дана рада.....	82
Табела 10. Дефинисани стандард ефлуента и ефикасност третмана	83
Табела 11. Дефинисани стандард ефлуента у погледу садржаја нутријената и ефикасност третмана	83
Табела 12. Граничне вредности емисије пречишћених комуналних отпадних вода које се испуштају у површинске воде које се користе за купање и рекреацију, водоснабдевање и наводњавање.....	84
Табела 13. Очекивана количина отпада издвојеног на механичком третману.....	85
Табела 14. Очекивана кочина отпадног муља на ППОВ Пећинци.....	86
Табела 15. Очекивана количина филтрага при обради муља на ППОВ Пећинци	88
Табела 16. Квалитет отпадних вода на улазу у ППОВ Пећинци, јан 2024-јун 2025	98
Табела 17. Отадне воде становништва и правних лица, 2024	98
- Табела 18. Просечне вредности измереног протока отпадне воде на ППОВ Пећинци	99
Табела 19. Хемијске особине и подаци о мерама безбедности за 40% раствор гвожђе(III)хлорида	110



СТУДИЈА О ПРОЦЕНИ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ ПОСТРОЈЕЊА ЗА ПРЕЧИШЋАВАЊЕ
ОТПАДНИХ ВОДА ОПШТИНЕ ПЕЋИНЦИ

Табела 20. Хемијске особине и подаци о мерама безбедности за катјонски полиелектролит	113
Табела 21. Смештај процесних хемикалија, потребне количине за 30 дана рада.....	116
Табела 22. Мере заштите физичког окружења животне средине од загађења.....	129
Табела 23. Мере заштите природног окружења животне средине од загађења.....	130
Табела 24. Мере заштите људског окружења животне средине од загађења.....	131
Табела 25. Мере заштите по категоријама утицаја	132
Табела 26. Измерене вредности физичко-хемијских параметара подземне воде на изворишту водоснабдевања	134
Табела 27. Измерене вредности бактериолошких параметара подземне воде на изворишту водоснабдевања	135
Табела 28. Резултати физичко-хемијских анализа сирове и пречишћене отпадне воде на постојећем ППОВ Пећинци	137
Табела 29. Физичко-хемијски квалитет воде канала Галовица пре и после испуштања ефлуента са ППОВ Пећинци	139

СПИСАК ПРИЛОГА

Прилог 1. РЕШЕЊЕ О ОБИМУ И САДРЖАЈУ СТУДИЈЕ.....	153
Прилог 2. КТП.....	153
Прилог 3. ИДР РЕКОНСТРУКЦИЈЕ, САНАЦИЈЕ И ИЗГРАДЊЕ НОВИХ ОБЈЕКТА ППОВ ПЕЋИНЦИ НА К.П. 1688/1 К.О. ПЕЋИНЦИ	153
Прилог 4. ЛОКАЦИЈСКИ УСЛОВИ.....	153



1 ПОДАЦИ О НОСИОЦУ ПРОЈЕКТА

Носилац ПРОЈЕКТА: РЕКОНСТРУКЦИЈА, САНАЦИЈА И ИЗГРАДЊА НОВИХ ОБЈЕКТА ПОСТРОЈЕЊА ЗА ТРЕТМАН ОТПАДНИХ ВОДА ПОСТРОЈЕЊА ЗА ПРЕЧИШЋАВАЊЕ ОТПАДНИХ ВОДА ПЕЋИНЦИ (10.000 ЕС) на катастарској парцели број 1688/1 К.О. Пећинци је ОПШТИНА ПЕЋИНЦИ, Слободана Бајића бр. 5 Пећинци.

Општина Пећинци је покренула поступак процене утицаја на животну средину овог пројекта подношењем захтева за одлучивање о потреби процене утицаја Пројекта, јер појекат припада листи II Уредбе о утврђивању Листе пројеката за које је обавезна процена утицаја и Листе пројеката за које се може захтевати процена утицаја на животну средину („Службени гласник РС“, бр. 114/2008).

Покрајински секретеријат за урбанизам и заштиту животне средине, Нови Сад, је донео Решење број 004310373 2025 09415 005 000 000 001 од 20.11.2025. године којим се утврђује да је потребна процена утицаја предметног пројекта на животну средину.

Основни подаци о носиоцу пројекта су дати у табели:

Табела 1. Подаци о носиоцу Пројекта

Назив, односно име носиоца пројекта	Општина Пећинци
Седиште, односно адреса	Пећинци, Слободана Бајића 5
Место, насеље за реализацију пројекта	Пећинци
Телефонски број/Факс	022-400-700
Е-маил	opstina@pecinci.org
Шифра Општине	
Председник општине	
Начелинк општинске управе	
Матични број	
ПИБ	
Претежна делатност	



СТУДИЈА О ПРОЦЕНИ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ ПОСТРОЈЕЊА ЗА ПРЕЧИШЋАВАЊЕ
ОТПАДНИХ ВОДА ОПШТИНЕ ПЕЋИНЦИ

1.1 ЗАДАТАК У ИЗРАДИ СТУДИЈЕ:

- Проценити утицај пројекта РЕКОНСТРУКЦИЈЕ, САНАЦИЈЕ И ИЗГРАДЊЕ НОВИХ ОБЈЕКТА ПОСТРОЈЕЊА ЗА ТРЕТМАН ОТПАДНИХ ВОДА ПЕЋИНЦИ (ППОВ), а који ће бити реализован на територији Општине Пећинци, на катастарској парцели број 1688/1 К.О. Пећинци са аспекта заштите животне средине;
- Основна намена објекта је биолошки третман отпадних вода из агломерације Пећинци коју чине насеља Пећинци, Сибач, Суботиште, Доњи Товарник, Брестач, Огар, Попинци и Прхово и постизање прописаног квалитета ефлуента из постројења пре његовог упуштања у крајњи реципијент – канал Галовицу;
- Предвиђено је да пречишћавање отпадних вода агломерације Пећинци буде применом континуалног биолошког третмана са фиксираним микрофлором на суспендованим носачима - МББР технологија (енгл. *MBBR – Moving Bed Biofilm Reactor*) и третман муља аеробном стабилизацијом (дигестијом);
- ППОВ Пећинци се састоји из линије воде и линије муља, односно примарног, секундарног и терцијерног третмана отпадне воде, као и третмана насталог вишка биомасе;
- Утврдити потенцијалне елементе загађивања ваздуха, воде и земљишта у редовним и хаваријским ситуацијама рада ППОВ Пећинци, уз предлагање мера и система заштите за елиминацију негативног утицаја и његово свођење у границе прихватљивости;
- У Студији користити податке о техничким решењима за изградњу и рад постројења која су дата у пројектној документацији за локацијске услове;
- Студију изградити у складу са Законом о заштити животне средине (“Сл. гласник РС” број 135/04, 36/09, 36/09-др.закон, 72/09-др.закон, 43/11-одлука УС, 14/16, 76/18, 95/18-др. закон, 95/18-др.закон и 94/24-др.закон), Законом о процени утицаја на животну средину (“Сл. гласник РС” број 94/24), Правилником о садржини студије о процени утицаја на животну средину (“Сл. гласник РС” број 69/05), као и пратећим подзаконским актима, а сходно Решењу бр. 004310373 2025 09415 005 000 000 001 од 20.11.2025., које је донето од стране Покрајинског секретаријата за урбанизам и заштиту животне средине, Нови Сад;
- Студија о процени утицаја на животну средину треба обавезно да садржи:
 - Решење под 03 број 020-1713/2 од 06.06.2025. године о условима заштите природе који треба да буду инкорпорирани у студији о процени утицаја на животну средину
 - Мере за спречавање негативних утицаја на животну средину, детаљно анализирати усклађеност предметног пројекта са условима заштите природе
 - Све прибављене услове и сагласности других надлежних органа и организација.

Носилац пројекта:

ОПШТИНА ПЕЋИНЦИ,

Слободана Бајића бр. 5 Пећинци

За НОСИОЦА ПРОЈЕКТА

1.2 УВОД

Предмет ове Студије је Пројекат реконструкције, санације и изградње нових објеката на постојећем постројењу за пречишћавање отпадних вода у насељу Пећинци. Захват се реализује на постојећој локацији и не подразумева заузимање нових површина нити промену намене земљишта.

У насељу Пећинци је 2008. године реализована прва фаза изградње постројења за заједнички третман отпадних вода за насеља Пећинци, Попинци, Сибач, Прхово и Суботиште. Капацитет механичког третмана отпадне воде и муља је 8.800 ЕС, док је капацитет улазне пумпне станице и биолошког реактора 4.400 ЕС. У другој фази је предвиђено проширење капацитета улазне пумпне станице додавањем још једног пумпног агрегата и пратеће опреме одговарајућег капацитета као и изградња још једне линије биолошке обраде отпадне воде идентичне линији изведеној у првој фази са базеном за претходну денитрификацију, аерационим базеном и накнадним таложником. Међутим, овако конципирано проширење никада није реализовано.

Претходних година је реализована сукцесивна изградња канализационе мреже и прикључење насеља Доњи Товарник, Брестач и Огар на заједнички систем канализације и третман отпадних вода. Постојећи систем не обезбеђује у потпуности потребан ниво пречишћавања за планирана оптерећења, што би се одразило на квалитет испуста у канал Галовица. Зато је локална самоуправа донела одлуку да се приступи изградњи новог пројекта за увећани капацитет постројења од 10.000 ЕС, те дефинисани Захтеви Наручиоца за реализацију овог пројекта.

Након спроведеног поступка Јавне набавке (ЈОР/19-2023/РЕЗ) за услугу израде пројектно техничке документације и радове на реконструкцији, санацији и изградњи нових објеката постројења за пречишћавање отпадних вода у Пећинцима, донешена је одлука да се реализација овог пројекта додели групи Извођача радова коју представља Енерготехника Јужна Бачка, Нови Сад.

Предмет пројектно техничке документације су реконструкција, санација и изградња нових објеката постројења. Радови се односе на објекте и опрему унутар оградe постројења којима се постижу пројектним задатком прописани ефекти и инфраструктурне инсталације унутар постојећег комплекса ППОВ (електротехничке инсталације, аутоматика, интерне саобраћајнице, платои и пешачке стазе, инсталације водовода и канализације и друге потребне инсталације).

Иако поједини инфраструктурни објекти који обезбеђују функционисање постројења (доводни канализациони колектори, улазна црпна станица, испусни објекат у реципијент, приступни пут и прикључци на енергетску и комуналну инфраструктуру) нису предмет ове конкретне пројектно-техничке документације, њихово постојање и функционисање представљају саставни део целокупног захвата. У складу са Законом о процени утицаја на животну средину, утицаји свих елемената система који омогућавају рад ППОВ Пећинци узети су у обзир у овој Студији, посебно у погледу утицаја на воде, земљиште, ваздух и становништво.

СТУДИЈА О ПРОЦЕНИ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ ПОСТРОЈЕЊА ЗА ПРЕЧИШЋАВАЊЕ
ОТПАДНИХ ВОДА ОПШТИНЕ ПЕЋИНЦИ

Предмет Студије је процена утицаја пројекта реконструкције, санације и изградње нових објеката постројења за третман отпадних вода из насеља Пећинци, Сибач, Доњи Товарник, Суботиште, Брестач, Огар, Попинци и Прхово применом технологије са имобилисаном микрофлором на суспендованим носачима - МББР технологија (енгл. *MBBR –Moving Bed Biofilm Reactor*) уз третман насталог вишка биомасе - муља аеробном дигестијом. Реконструкција и унапређење ППОВ Пећинци, планирана је уз максимално искоришћење постојећих објеката.

На основу пројектног задатка циљ израде Студије је анализа и процена могућег утицаја на животну средину овог Пројекта у насељу Пећинци. При томе ће бити утврђени потенцијални загађивачи ваздуха, воде и земљишта у редовним и хаваријским ситуацијама, уз предлагање мера и система заштите за елиминацију негативног утицаја и његово свођење у границе прихватљивости.

Студија о процени утицаја је саставни део документације за прибављање потребних одобрења за реализацију Пројекта, а израђена је у децембру 2025. године.

На основу чл. 24 Закона о процени утицаја на животну средину ("Сл. гласник РС" број 94/24) и чл. 32 Правилника о садржини, начину и поступку израде и начину вршења контроле техничке документације према класи и намени објеката ("Службени гласник РС", број 96/2023) предметна Студија о процени утицаја на животну средину је израђена од стране овлашћеног и квалификованог лица.

1.3 МЕТОДОЛОГИЈА И ЗАКОНСКА РЕГУЛАТИВА

Студија о процени утицаја на животну средину се ради у складу одредбама Закона о процени утицаја на животну средину ("Сл. гласник РС" број 94/2024). Основни методолошки приступ и садржај Студије о процени утицаја на животну средину одређен је Правилником о садржини студије о процени утицаја на животну средину ("Сл. гласник РС" број 69/05).

Студија о процени утицаја се ради на основу постојећег стања животне средине на утврђеној локацији, техничко технолошке концепције објеката и процене могућег утицаја објекта на животну средину. Процена је извршена на основу стручно-техничких знања и расположивих података. Уједно, кориштени су расположиви подаци и резултати испитивања и мерења за објекте сличне намене.

Студија је израђена на основу општих и техничких податка обрађених у пројекту Идејног решења (ИДР). На основу тога Студија је израђена уз коришћење важећих закона, прописа, стандарда, норматива и стручне литературе за овакву врсту објеката. Тумачење резултата и предлагање мера заштите, се ради и у складу са следећим нормативима:

- **Закони:**
- Закон о заштити животне средине ("Сл. гласник РС" бр. 135/04, 36/09, 36/09-др.закон, 72/09-др.закон, 43/11-одлука УС, 14/16, 76/18 и 95/18-др. закон, 95-18-др.закон и 94/24-др.закон);
- Закон о управљању отпадом ("Сл. гласник РС" бр. 36/09, 88/10, 14/16, 95/18-др. закон и 35/23);
- Закон о интегрисаном спречавању и контроли загађења животне средине ("Сл. гласник РС" бр. 135/04, 25/15 и 109/21);
- Закон о заштити од буке у животној средини ("Сл. гласник РС", бр. 96/21);
- Закон о процени утицаја на животну средину ("Сл. гласник РС" бр. 94/24);
- Закон о заштити ваздуха ("Сл. гласник РС" бр. 51/25);
- Закон о планирању и изградњи ("Сл. гласник РС", бр. 72/09, 81/09-испр., 64/10-одлука УС, 24/11, 121/12, 42/13-одлука УС, 50/13-одлука УС, 98/13-одлука УС, 132/14, 145/14, 83/18, 31/19, 37/19 – др.закон, 9/20, 52/21, 62/23 и 91/25);
- Закон о заштити од пожара ("Сл. гласник РС" бр. 111/09, 20/15, 87/18 и 87/18-др. закони),
- Закон о хемикалијама ("Сл. гласник РС" бр. 36/09, 88/10, 92/11, 93/12 и 25/15);
- Закон о водама ("Сл. гласник РС" бр. 30/10, 93/12, 101/16, 95/18, 95/18-др. закон);
- Закон о безбедности и здрављу на раду ("Сл. гласник РС" бр. 35/23);
- Закон о смањењу ризика од катастрофа и управљању ванредним ситуацијама („Сл. гласник РС“, бр. 87/18);
- Закон о заштити природе ("Сл. гласник РС", бр. 36/09, 88/10, 91/10-испр., 14/16, 95/18-др.закон и 71/21);
- Закон о пољопривредном земљишту ("Сл. гласник РС" бр. 62/06, 65/08-др.закон, 41/09, 112/15, 80/17 и 95/2018-др.закон);
- Закон о заштити земљишта ("Сл. гласник РС" бр. 112/15).



СТУДИЈА О ПРОЦЕНИ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ ПОСТРОЈЕЊА ЗА ПРЕЧИШЋАВАЊЕ
ОТПАДНИХ ВОДА ОПШТИНЕ ПЕЋИНЦИ

- **Правилници, уредбе, стандарди, стратегије, планови, директиве:**
- Правилник о категоријама, испитивању и класификацији отпада ("Сл. гласник РС" бр. 56/10, 93/19, 39/21 и 65/24);
- Правилник о условима, начину и поступку управљања отпадним уљима ("Сл. гласник РС" бр. 71/10);
- Правилник о начину одређивања и одржавања зона санитарне заштите изворишта водоснабдевања ("Сл. гласник РС" бр. 92/08);
- Правилник о хигијенској исправности воде за пиће ("Сл. лист СРЈ" бр. 42/98 и 44/99 и "Сл. гласник РС" бр. 28/19);
- Правилник о методама мерења буке, садржини и обиму извештаја о мерењу буке у животној средини ("Сл. гласник РС" бр. 139/22);
- Правилник о обрасцу документа о кретању отпада и упутству за његово попуњавање ("Сл. гласник РС" бр. 114/13);
- Правилник о обрасцу документа о кретању опасног отпада, обрасцу претходног обавештења, начину његовог достављања у упутству за његово попуњавање ("Сл. гласник РС" бр. 37/25 и 47/25);
- Правилник о обрасцу дневне евиденције и годишњег извештаја о отпаду са упутством за његово попуњавање ("Сл. гласник РС" бр. 7/20 и 79/21);
- Правилник о врсти и количини опасних супстанци на основу којих се сачињава План заштите од удеса ("Сл. гласник РС", бр. 34/19);
- Правилник о Листи опасних материја и њиховим количинама и критеријумима за одређивање врсте документа које израђује оператер севесо постројења, односно комплекса ("Сл. гласник РС", бр. 41/10, 51/15 и 50/18);
- Правилник о садржини, начину и поступку израде и начин вршења контроле техничке документације према класи и намени објеката ("Сл. гласник РС", бр. 96/23);
- Правилник о класификацији објеката ("Сл. гласник РС", бр. 22/15);
- Правилник о техничким нормативима за приступне путеве, окретнице и уређене платое, за ватрогасна возила у близини објеката повећаног ризика од пожара ("Сл. лист СРЈ" бр. 8/95);
- Правилник о техничким нормативима за инсталације хидрантске мреже за гашење пожара (Сл. гласник РС, бр. 3/18);
- Правилник о техничким нормативима за заштиту индустријских објеката од пожара („Сл. гласник РС“, бр. 1/18 и 81/23);
- Правилником о техничким нормативима за заштиту објеката од атмосферског пражњења („Сл.лист СРЈ“ бр. 11/96);
- Правилник о методологији за израду националног и локалног регистра извора загађивања, као и методологији за врсте, начине и рокове прикупљања података („Сл. гласник РС“ бр. 91/10, 10/13, 98/16, 72/23 и 53/24);
- Правилник о одређивању случајева у којима је потребно прибавити водну дозволу („Сл. гласник РС“ бр. 30/17 и 27/23);
- Правилника о техничким нормативима за бетон и армирани бетон у објектима изложеним агресивном дејству средине („Сл. лист СРЈ“ бр. 18/92);



СТУДИЈА О ПРОЦЕНИ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ ПОСТРОЈЕЊА ЗА ПРЕЧИШЋАВАЊЕ
ОТПАДНИХ ВОДА ОПШТИНЕ ПЕЋИНЦИ

- Правилник о параметрима еколошког и хемијског статуса површинских вода и параметрима хемијског и квантитативног статуса подземних вода („Сл. гласник РС", бр. 74/11);
- Уредба о граничним вредностима приоритетних и приоритетних хазардних супстанци које загађују површинске воде и роковима за њихово достизање („Сл. гласник РС", бр. 24/14);
- Уредба о индикаторима буке, граничним вредностима, методама за оцењивање индикатора буке, узнемиравања и штетних ефеката буке у животној средини ("Сл. гласник РС" бр. 75/10);
- Уредба о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха ("Сл. гласник РС", бр. 11/10, 75/10 и 63/13);
- Уредба о мерењима емисија загађујућих материја у ваздух из стационарних извора загађивања („Сл. гласник РС", бр. 5/16);
- Уредба о граничним вредностима емисије загађујућих материја у ваздух из постројења за сагоревање ("Сл. гласник РС" бр. 6/16 и 67/21);
- Уредба о граничним вредностима емисије загађујућих материја у ваздух из стационарних извора загађивања, осим постројења за сагоревање ("Сл. гласник РС" бр. 111/15 и 83/21);
- Уредба о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање ("Сл. гласник РС", бр. 67/11, 48/12 и 1/16);
- Уредба о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање ("Сл. гласник РС", бр. 50/12);
- Уредба о начину и поступку управљања муљем из постројења за пречишћавање комуналних отпадних вода ("Сл. гласник РС", бр. 103/23);
- Правилник о начину и условима за мерење количине и испитивање квалитета отпадних вода и њиховог утицаја на реципијент и садржини извештаја о извршеним мерењима ("Сл. гласник РС", бр. 18/24);
- Уредба о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту ("Сл. гласник РС", бр. 30/18 и 64/19);
- Уредба о систематском праћењу стања и квалитета земљишта („Сл. гласник РС", бр. 88/20);
- Правилник о листи активности које могу да буду узрок загађења и деградације земљишта, поступку, садржини података, роковима и другим захтевима за мониторинг земљишта („Сл. гласник РС", бр. 102/20);
- Правилник о методологији за израду пројекта санације и ремедијације ("Сл. гласник РС", бр. 74/15);
- Правилник о садржини пројекта ремедијације и рекултивације („Сл. гласник РС", бр. 35/19);
- Уредба о утврђивању критеријума за одређивање статуса угрожености животне средине и приоритета за санацију и ремедијацију ("Сл. гласник РС", бр. 22/10);
- Уредби о безбедности и здрављу на раду на привременим или покретним градилиштима ("Сл. гласник РС" број 14/09, 95/10, 98/18, 35/23-др.закон и 76/24);

СТУДИЈА О ПРОЦЕНИ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ ПОСТРОЈЕЊА ЗА ПРЕЧИШЋАВАЊЕ
ОТПАДНИХ ВОДА ОПШТИНЕ ПЕЋИНЦИ

- Уредба о заштити специјалног резервата природе „Обедска бара“ („Сл. гласник РС“, бр. 56/94);
- Програм управљања муљем у Републици Србији за период 2023-2032. године;
- Просторни план општине Пећинци;
- План генералне регулације насеља Пећинци;
- Измена и допуна плана генералне регулације за насељено место Пећинци;
- Просторни план подручја посебне намене Специјалног резервата природе „Обедска бара“ („Сл. лист АПВ“, бр. 35/23)
- Стратегија увођења чистије производње у Републици Србији ("Сл. гласник РС", бр. 17/09);
- Одлука о одвођењу и пречишћавању атмосферских и отпадних вода („Сл. лист општина Срема“, бр. 9/11, 21/17 и 33/18);
- Council Directive 91/271/EEC of May 21, 1991. concerning waste water treatment, (Official Journal No L 135, date: 30/05/1991) amended by: Commission Directive 98/15/EC of February 27, 1998 (Official Journal No L 67, date: 07/03/1998) and Regulation (EC) No 1882/2003 of the European Parliament and the Council of September 29, 2003 (Official Journal No L 284, date: 31/10/2003); corrected by Corrigendum 98/15/EC (Official Journal No L 139, date: 02/06/1999)

1.4 КОРИШЋЕНА ДОКУМЕНТАЦИЈА

За израду Студије о процени утицаја на животну средину предметног пројекта коришћени су исходовани Локацијски услови, Општинска управа општине Пећинци бр. ROP-PEC-15226-LOCH-4/2025 од 20.10.2025. и следећа техничка документација:

- Идејно решење реконструкције, санације и изградње нових објеката ППОВ Пећинци на К.П. 1688/1 К.О. Пећинци, Енерготехника Јужна Бачка, Нови Сад, Србија, 2025.
- Елаборат о геотехничким условима изградње, Постројење за пречишћавање отпадних вода општине Пећинци К.П. 1688/1 К.О. Пећинци – доградња постојећег објекта_2. фаза Постројења за пречишћавање отпадних вода, Хидрозавод ДТД Нови Сад, Нови Сад, 2020.
- Студија процене утицаја постројења за пречишћавање употребљених вода у насељу Пећинци, на кат. парцели бр. 1688, на животну средину, ЈП „Завод за урбанизан Војводине“ Нови Сад, Нови Сад, 2006.
- Резултати мерења квалитета сирове и пречишћене отпадне воде, квалитета воде реципијента и подземних вода.

2 ОПИС ЛОКАЦИЈЕ НА КОЈОЈ СЕ ПЛАНИРА РЕАЛИЗАЦИЈА ПРОЈЕКТА

2.1 АНАЛИЗА МАКРОЛОКАЦИЈЕ

Општина Пећинци је лоцирана у доњем Срему, близу реке Саве, јужно од аутопута Београд-Загреб. На истоку, општина Пећинци се граничи са београдским подручјем, на североистоку са општином Стара Пазова, на северу и западу са општином Рума, а на југу границу чини река Сава (Слика 1).

Обухвата површину од 483,65 km². Општину чини 15 насељених места: Ашања, Брестач, Деч, Доњи Товарник, Карловчић, Купиново, Обреж, Огар, Пећинци, Попинци, Прхово, Сибач, Сремски Михаљевци, Суботиште и Шимановци са укупно око 18.000 становника.



Слика 1. Географски положај општине Пећинци

Реализација овог пројекта реконструкције, санације и изградње нових објеката је предвиђена на локацији постојећег постројења у општини Пећинци. Комплекс је лоциран јужно од насељеног места Пећинци, на левој обали канала Галовица (Слика 2).



Слика 2. Приказ положаја ППОВ у односу на Пећинце

Преко територије општине прелази национална, регионална и локална инфраструктура и то државни пут I реда Е70, као и државни путеви II реда.

Железничка инфраструктура не постоји.

Међународни аеродром „Никола Тесла“ у Сурчину је удаљен око 15 km.

2.2 АНАЛИЗА МИКРОЛОКАЦИЈЕ

Постројења за пречишћавање отпадних вода је лоцирано југоисточно од центра насеља Пећинци, непосредно на раскрсници локалног пута за Суботиште и канала Галовица, који преставља и реципијент пречишћених отпадних вода. Локација постројења за пречишћавање отпадних вода Пећинци се налази на 44°53' северне географске ширине и 19°57' источне географске дужине. Постројење је лоцирано на К.П. 1688/1, К. О. Пећинци. Парцела је у јавном власништву, површине 1,82 ha и располаже са основном инфраструктурном опремљеношћу.

Постојеће постројење је реализовано 2008. године, као Прва фаза пројекта. Реципијент пречишћене воде је канал Галовица, који се улива у реку Саву.



Слика 3. Приказ катастарске парцеле локације ППОВ

Локација је са јавним саобраћајницама повезана прикључком интерне саобраћајнице у оквиру самог Постројења. Улаз на постројење је приступним путем из улице Орачко поље (државни пута IIБ реда број 317, деоница Пећинци – Суботиште) и повезан је са свим градским саобраћајницама (Слика 4).

Локација је удаљена око 2 km од центра Пећинаца, док се најближи стамбени објекти налазе на око 1 km удаљености.

Локација постројења се налази у тзв. Зони комуналних садржаја. Зоне комуналних садржаја су дефинисане у ППР насеља Пећинци и обухватају зоне водозавхвата, гробља, пијаце, пречистача отпадних вода и вашаришта. У оквиру ових зона је могућа градња објеката искључиво за ту намену, а изградња осталих објеката је искључена.

Од укупне површине парцеле, само мањи део је искоришћен за изградњу објеката постројења. Парцела се наслања на канал Галовица, што је изузетна погодност јер је деоница испуштања пречишћених вода веома кратка (Слика 4).

Положај локације постројења у односу на насеље Пећинци је, са аспекта доминантних ветрова, такође веома повољна јер су ветрови из правца северозапада и истока.

Наспрам постројења, са друге стране Галовице, налазе се и важни инфраструктурни објекти: Главна мерно-регулациона станица за снабдевање Пећинаца гасом, и ТС Пећинци 110/20 кV инсталисане снаге 31,5 кV за снабдевање Пећинаца електричном енергијом.



Слика 4. Микролокација ППОВ Пећинци, сателитски снимак

2.3 МОРФОЛОШКЕ ОДЛИКЕ ТЕРЕНА

Шире подручје истраживања припада равничарском пределу Срема. Сама локација на којој се гради ППОВ налази се десној обали реке Галовица, 1000 m јужно од Пећинаца.

Терен је типично равничарски изграђен од лесоидно-барских седимената, а само подручје локације од глиновитог материјала.

На ширем подручју, поред поменуте реке, налазе се и бројне мочваре и забарења.

Микролокација ППОВ Пећинци налази се на око 1 km јужно од Пећинаца. На простору локације пројекта терен је заравњен, са котама између 77,5-78,0 мнв. За потребе уређења простора око дела постојећих објеката ППОВ-а, терен је насипан на коту 81 мнв.

2.4 ГЕОЛОШКА ГРАЂА ТЕРЕНА

Према подацима Основне геолошке карате СФРЈ 1:100.000 – лист 34-112 Шабац, целу површину терена северно од Шапца прекривају творевине квартарне старости различитог генетског порекла.

Квартарни седименти представљени су:

Језерски седименти (j) - на истраженом делу терена припадају најстаријем одељку квартара плеистоцену. Распрорострањење језерских седимената утврђено је бушењем у сложенем тектонском рову, који се простире источно и изван листа све до Београда. Дебљина језерских седимената је изразито променљива и креће се од 50 до 100 m. Седиментациони циклус почиње песковито - шљунковитим наслагама на дубини од 85 до 100 m и преко 100 m. Највише долази до смене песка, алеврит песка и алеврит глина до дубине од 50 m. На дубини од 50 до 40 m поново долази до таложена шљунковито - песковитих творевина са повећаном шљунковитом компонентом у вишим деловима. Шљунковито-песковити седименти представљају значајне колекторе подземне воде у северној Мачви у југозападном и јужном делу Срема, и користе се за водоснабдевање насеља и индустрије квалитетном водом.

Језерско-речни седименти (ja) - констатовани су структурним и сондажним бушењем у северном делу Мачве и јужном делу Срема. То је регион где је река Дрина у својој геолошкој прошлости на широком простору депоновала материјал у постојеће плитководно језеро. У северном делу Мачве запажа се смена и прстенасто залажење језерских и грубих флувијалних седимената палеотока Дрине. У завршном циклусу седиментације флувијалне насlage знамо да преовлађују и указују на ишчезавање језера и његово повлачење ка дубљим регионима у правцу истока и југоистока. Изграђени су од песка, глине и шљунка сиве и модроплавичасте боје. У завршном делу задобијају боју смеђу и жућкасту, ређе црвенкасту. Финозрни седименти садрже конкреције карбоната, калцита а у најнижим партијама оолита и гетита. Дебљина им је променљива од 20 до 50 m.

Језерско-лесоидни седименти (jl) - јужно од града Руме и села Путинаца простире се зона језерско-лесоидних седимената са приближним правцем пружања запад - северозапад исток - југоисток. Изграђени су од пескова, алеврит пескова, алеврит глина, ређе глина и прослојака ситнозрних шљункова. У завршном циклусу седиментације преовлађује акватични лес са местимичним биљним детритусом. Дебљина ових седимената износи на овом делу терена од 20 - 50 m. У оквиру ових седимената могу издвојити два пакета. У пакету 36 – 16 m смењују се смеђи до сиви алеврит-пескови, ситно до средњозрни пескови са ређим партијама песковито-лапоровитих алеврита. Ови седименти су местимично пигментовани са гетитом, а ређе и органском материјом. Ретке су конкреције CaCO_3 и партије мангана. Најмлађи пакет 16 - 0 m, карактеришу смеђи, сиви и шарени песковито-глиновити и лапоровити алеврити који су пигментовани гетитом, а местимично органском материјом и манганом. Седименти садрже биљног детритуса око кога су обезбојени. Честе су кречњачке конкреције.

Речна тераса (a₁) - настала одлагањем акумулативних флувијалних творевина реке Дрине и Саве. Том приликом је дошло до формирања простране терасне равни са надморском висином од 75 -82 мнв. Изграђена је од песковитог шљунка, песка са сочивима песковитих глина. У завршном делу редовно се срећу преталожене лесоидне алевритске глине са карбонатним конкрецијама. Дебљина терасе се креће од 3 – 10 m.

Лесоидно-барски седименти (Ib) - констатовани су јужно од села Пећинци, па све до реке Саве. Изоловане мање партије налазе се у зони формираних речних тераса и дуж мањих речних токова. Изграђене су од пескова лесоидног типа, затим од алеврит - пескова и алеврит – глина мрко сиве боје са гвожђевитим примесима и биљним детритусом. У завршном циклусу седиментације постоји бочна и вертикална смена барских и лесоидних творевина. Укупна дебљина износи до 30 m. У завршном циклусу седиментације преовлађују алевритске глине које се налазе у смени са алеврит песковима и ситнозрним песковима.

На микролокацији ППОВ Пећинци, терен до дубине од 12 m изграђују лесоидно-барски седименти представљени прашинастом глином, а дубље од 12 m песком.

2.5 ХИДРОГЕОЛОШКЕ ОДЛИКЕ ТЕРЕНА

Хидрогеолошка својства терена последица су типа и врсте порозности издвојених литолошких чланова у склопу терена.

У оквиру лесоидно-барских наслага формирана је издан пукотинског типа, са слободним нивоом. У периоду извођења истражних радова (Елаборат о геотехничким условима изградње, Нови Сад, 2020) чији резултати су преузети у овој Студији, ниво подземне воде варирао је од 1,9 – 2,2 m дубине у односу на површину терена. Обзиром на релативно сушан период, може се очекивати да су просечни нивои нешто изнад регистрованих.

2.6 ПЕДОЛОШКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ

Анализа педолошког састава земљишта указује на присуство девет различитих типова земљишта: чернозем, гајњаче, алувијална земљишта, ливадска и ритска црница, мочварно глејно земљиште, солоњец, солончак и солоћ. Уочава се пад квалитета земљишта од севера ка југу. На лесној тераси (у најсевернијем делу Општине) преовлађују черноземи, док су на јужном делу терасе најчешћа земљишта гајњаче. Између ове две зоне заступљене су ритске и ливадске црнице, док су југозападно од Обедске баре присутна слатинаста земљишта (солончак, солоњец и солоћ). Између Обрежа и Грабова налазе се гајњаче и ритске црнице, док су у делу поред реке Саве заступљена алувијална земљишта.

2.7 СЕИЗМОЛОШКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ

Подручје Општине Пећинци припада зони са умереним степеном сеизмичности од 6-7⁰ MSC.

Према подацима преузетим из "Карта сеизмичког хазарда Републике Србије" где је хазард изражен у степенима макросеизмичког интензитета за повратни период од 475 година, предметни простор припада зони од VII-VIII⁰ MCS (Слика 5).



Слика 5. Хазард изражен у степенима макросеизмичког интензитета

2.8 ХИДРОЛОШКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ

Хидролошке карактеристике Општине формирају река Сава и природни водотоци настали сливањем атмосферског талога са Фрушке горе и превлаживањем нижих делова речне терасе, услед повишеног нивоа подземне воде.

Велике воде Саве јављају се у марту и априлу, а најнижи водостаји у октобру и новембру. Главни природни водотоци су Галовица, Јарчина и Криваја и припадају мелиоративној каналској мрежи. Мрежа је тако изведена да се у већини случајева протеже по бившим коритима водотокова који су повезивали многобројне баре на овим просторима. Од постојећих бара на подручју Општине најзначајнија је Обедска бара, као и читав низ бара под називом "ширине" (Глибавица, Зеравача, Широка и др.).

- Изворишта водоснабдевања

Подземне воде формиране су у неколико хоризоната и везане су за песковите и шљунковите слојеве између којих су дебљи или тањи прослојци глине. Број водоносних слојева, њихова дубина и карактеристике воде су различити. Воде првог водоносног хоризонта, фреатске воде, су тврде, слабо алкалне и киселе, а у близини насеља и бактериолошки неисправне са

СТУДИЈА О ПРОЦЕНИ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ ПОСТРОЈЕЊА ЗА ПРЕЧИШЋАВАЊЕ
ОТПАДНИХ ВОДА ОПШТИНЕ ПЕЋИНЦИ

повећаним садржајем амонијака, нитрата, нитрита. У алувијалној равни садрже и хумидне материје.

Дубљи водоносни слојеви су повећане минерализације, а хумидне материје им дају светложуту или жутозелену боју уз садржај гасова – метана, угљендиоксида или азота.

За потребе снабдевања становништва водом користе се издани које дају субартерску и артерску воду. Прва издан се налази на различитим дубинама. На лесним површинама она је дубља, док у алувијалној равни реке Саве има сасвим малу дубину, услед чега се у влажнијим деловима године ниво ове издани пење на неким локалитетима близу топографске површине, а понегде избија на површину, што изазива забаривање земљишта, штетно утиче на усеве и пољопривредне радове, на комуникације и насеља. У сушним деловима године ниво фреатске издани опада, те услед недостатка воде страдају усеви и вегетација. На локалитетима на којима је фреатска издан плитка, у време интензивног испаравања долази до капиларног издизања ових вода и њиховог испаравања што на многим деловима лесне терасе и алувијалне равни изазива заслањивање земљишта.

У насељу Пећинци су у употреби два бунара за водоснабдевање становништва. Ови бунари су удаљени од пројектне локације око 2 km, те нема могућности утицаја на водоизворишта у току извођења радова и експлоатације (Слика 6).



Слика 6. Положај бунара у односу на локацију ППОВ-а у Пећинцима

2.9 КЛИМАТСКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ

Подручје Општине се налази у умереном климатском појасу, кога карактеришу четири изражена годишња доба. Већа отвореност војвођанског подручја према северу и западу утиче на већу континенталност климе, са великим годишњим колебањима температуре ваздуха, минимумом у фебруару и максимумом у августу. Средње месечне температуре расту од јануара до јула, а затим опадају до краја године. Континенталност климе илуструје и изразита разлика између најтоплијег (јуни) и најхладнијег (јануар) месеца, а која износи 22,3°C.

Средњогодишња вредност влажности ваздуха од 76% утиче да ово подручје припада категорији виших степена влажности, при чему је најнижи проценат влажности у априлу (68%), а највиши у децембру (86%).

2.10 ФЛОРА, ФАУНА И ЗАШТИЋЕНА ПРИРОДНА И КУЛТУРНА ДОБРА

У обухвату предметне локације ППОВ Пећинци којој припадају катастарске парцеле број 1688/1, 2116 и 2133 К.О. Пећинци на којима се планира реконструкција, санација и изградња нових објеката у оквиру постојећег комплекса постројења за третман отпадних вода, према условима Завода за заштиту природе нема заштићених подручја за које је спроведен или покренут поступак заштите, утврђених еколошки значајних подручја, еколошких коридора од међународног значаја нити других елементата еколошке мреже РС, заштићени вредни примерци флоре и фауне, као ни непокретна културна добра. Крајњи западни део К.П. бр. 2133 К.О. Пећинци граничи се са стаништем строго заштићених и заштићених врста (назив: Сибачка језера, ознака: РЕС01) које је утврђено на основу Правилника о проглашењу и заштити строго заштићених и заштићених дивљих врста биљака, животиња и гљива („Сл. гласник РС", бр. 05/2010, 47/2011, 32/2016 и 98/2016) а налази се на растојању од око 2 km од испуста пречишћеног ефлуента планираног на К.П. бр. 2116 К.О. Пећинци (Слика 7).

Важно је нагласити да су све предметне пројектне активности планиране на К.П. 1688/1. На К.П. 2116 и 2133 К.О. Пећинци се налази Изливна грађевина на којој нису планирани радови реконструкције или санације, него се задржава у постојећем стању, као што је приказано у приложеном Идејном решењу.

СТУДИЈА О ПРОЦЕНИ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ ПОСТРОЈЕЊА ЗА ПРЕЧИШЋАВАЊЕ
ОТПАДНИХ ВОДА ОПШТИНЕ ПЕЋИНЦИ



Слика 7. Положај Сибачких језера у односу на локацију ППОВ

Сагледавајући шире подручје, природну вредност чини Специјални резерват природе "Обедска бара" који је највеће плавно подручје у нашој земљи. Резерват се налази на деловима територија општина Пећинци и Рума, односно на деловима катастарских општина



СТУДИЈА О ПРОЦЕНИ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ ПОСТРОЈЕЊА ЗА ПРЕЧИШЋАВАЊЕ
ОТПАДНИХ ВОДА ОПШТИНЕ ПЕЋИНЦИ

Купиново и Обреж у општини Пећинци и на делу катастарске општине Грабовци у општини Рума. Резерват представља једно од два најстарија заштићена природна добра на свету.

Цело ово подручје представља заштитну зону Резервата и стављено је под заштиту као природно добро од изузетног значаја, тј. сврстано је у I категорију заштите као специјални резерват природе Уредбом о заштити Специјалног резервата природе „Обедска бара“ („Службени гласник РС“, бр. 56/94 и 81/08).

Површина Резервата износи 9.820 ha, од тога је 9.525,4 ha у државној својини, а остало у приватној својини. Заштитна зона Резервата обухвата површину од 19611 ha.

Карактерише га изузетно богатство биодиверзитета са значајним присуством ретких и угрожених врста наднационалног значаја. У њему се налазе бројни осетљиви (фрагилни) екосистеми, посебно влажна станишта, као и прастаре шуме храста лужњака и сладуна.

Резерват се састоји од више очуваних просторних целина као што су: Купинске греде, „Потковица“, Чењин-Обрешке ширине, Грабовачко-Витојевачко острво, Купински кут. У заштитној зони Резервата налазе се целине: Јасенска-Белило, Матијевица-Кадоница, Висока шума-Лошинци.

Подручје Резервата се од 1977. године налази на Списку мочвара од међународног значаја према Рамсарској конвенцији.

- Еколошки коридори

У обухвату Просторног плана налази се међународни еколошки коридор река „Сава“ и регионални еколошки коридор „Јарчина“.

На простору обухвата Просторног плана налазе се три међународно значајна подручја:

- за птице (*Important Bird Areas* - IBA): Обедска бара RS020IBA,
- за биљке (*Important Plant Areas* - IPA), као и
- Рамсарско подручје „Обедска бара“.

Верификована локација (ПГР насеља Пећинци) будућег постројења се налази ван ових подручја, на локацији предвиђеној за комуналне делатности, на локацији већ постојећег постројења за пречишћавање вода.

- Флора и фауна

Специјални резерват природе „Обедска бара“ се одликује великим природним богатством, сменом различитих природних средина и различитих биотопа, у којима се развио и егзистира разноврстан биљни свет, почев од биљних заједница отворених стајаћих и споро текућих вода, мочвара, влажних ливада и шума, до умерено влажних ливада и шума са високом и јако сложеном организацијом заједнице.

Присутна вегетација обухвата сложени мозаик шумске, жбунасте, травне, мочварне и водене вегетације. Поред ове мозаичности вегетацијских типова присутна је и велика разноврсност флоре у свим типовима вегетације.

Бујна вегетација Резервата и други природни фактори условљавају да на овом простору живи веома разнолика и интересантна фауна, од које су неке врсте (посебно птичије), ретке не само у нашој земљи већ и шире. У оквиру резервата је описано око 30 водених и мочварних, шумских и ливадских фитоценоза. Укупно доказано богатство фауне птица је 220 врста, сисара 50 врста са значајним представницима: видра (*Lutra lutra*), шакал (*Canis aureus*), дивља мачка (*Felix silvestris*), куна златица (*Martes martes*), водоземци 13 врста, гмизавци 12 врста са најзначајнијим представником шарком (*Vipera berus*), 16 врста риба, преко 250 врста инсеката, преко 200 врста зоопланктона, око 180 врста гљива, 500 врста биљака и 50 врста маховина.

Пространо плавно подручје резервата Обедска бара је природно мрестилиште за велики број савских врста риба и њихова неопходна хранидбена база. Посебно значајне врсте риба су штука (*Esox lucius*), чиков (*Misgurnus fossilis*), шаран (*Cuprinus carpio*), караш (*Carassius carssius*) и др.

На предметној локацији постројења нема забележених вредних примерака флоре и фауне.

2.11 НАСЕЉЕНОСТ И КОНЦЕНТРАЦИЈА СТАНОВНИШТВА

Општина Пећинци има 15 насеља у којима данас живи 18.401 становник. Укупан број становника Општине у периоду 1948-2002. година растао је по просечној годишњој стопи од 0,25%. Уколико се из анализе искључи становништво насеља Пећинци и Шимановци, укупан број становника опада по просечној годишњој стопи од -0,02 што значи да у порасту броја становника Општине највећи удео имају ова два насеља.

У Пећинцима - централном насељу Општине живи 12% становника Општине, а у насељу Шимановци 15,6%. Просечна величина насеља износи 1.437 становника по насељу, што је знатно ниже од просека за АП Војводину (4.351 становника по насељу).

Резултати пописа становника из 2022. година показује да је број становника у протеклих 15 година у Општини смањен за око 1.000, односно за 6,69 % (Табела 2).

СТУДИЈА О ПРОЦЕНИ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ ПОСТРОЈЕЊА ЗА ПРЕЧИШЋАВАЊЕ
ОТПАДНИХ ВОДА ОПШТИНЕ ПЕЋИНЦИ

Табела 2. Демографија Општине Пећинци

Насељено место	Број становника		Промена (%)
	Попис 2011	Попис 2022	
Ашања	1.365	1.253	-8,21
Деч	1.491	1.404	-5,84
Карловчић	1.078	998	7,42
Купиново	1.866	1.640	-12,11
Обреж	1.308	1.218	-6,88
Сремски Михаљевци	769	680	-11,57
Шимановци	3.053	3.073	+0,66
Пећинци	2.581	2.448	-5,15
Попинци	1.166	1.020	-12,52
Прхово	784	710	-9,44
Сибач	468	463	-1,07
Суботиште	844	752	-10,90
Брестач	934	869	-6,96
Доњи Товарник	973	926	-4,83
Огар	1.040	947	-8,94
Укупно	19.720	18.401	-6,69

Укупан број становника у насељима која ће бити прикључена на ППОВ у Пећинцима (Пећинци, Попинци, Прхово, Сибач, Суботиште, Брестач, Доњи Товарник и Огар) износи 8.135.

Обзиром на негативни демографски раст, за димензионисање капацитета постројења је усвојено да ће у наредном периоду број становника остати непромењен, односно да неће расти.

2.12 ПОСТОЈЕЋА ИНФРАСТРУКТУРА НАСЕЉА

- Снабдевање водом

У свих 15 села која припадају општини Пећинци (Пећинци, Шимановци, Деч, Прхово, Попинци, Сремски Михаљевци, Сибач, Суботиште, Ашања, Купиново, Огар, Обреж, Брестач, Доњи Товарник и Карловчић) постоје артешки бунари и независна водоводна мрежа по селима, а свако село припада систему које одржава и снабдева водом ЈКП „Водовод и канализација“ Пећинци. Укупан број прикључака на водовод је 6.950.

СТУДИЈА О ПРОЦЕНИ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ ПОСТРОЈЕЊА ЗА ПРЕЧИШЋАВАЊЕ
ОТПАДНИХ ВОДА ОПШТИНЕ ПЕЋИНЦИ

Сваке године се реализује парцијална реконструкција водозавата по селима што подразумева замену хидро - машинске опреме, електро опреме и грађевинских радова на згради водозавата.

Подаци о потрошњи воде евидентирају се на годишњем нивоу по категоријама потрошача. У наредној табели су приказане произведене и фактурисане количине воде за 2018. годину, на основу података добијених од ЈКП „Водовод и канализација“ Пећинци (Табела 3).

Табела 3. Произведене и фактурисане количине воде

Захваћена вода са изворишта за јавни водовод	Јединица	Вредност
Вода пласирана у дистрибутивни систем (јавни водовод)	m ³ /год	1.906.105
Укупна фактурисана потрошња воде из јавног водовода	m ³ /год	1.317.183
Укупна фактурисана потрошња воде домаћинствима	m ³ /год	1.159.689
Укупна фактурисана потрошња воде установама и институцијама	m ³ /год	8.000
Укупна фактурисана потрошња воде индустрији и привреди	m ³ /год	149.494
Процењени губици воде	m ³ /год и у %	582.817 (31 %)

Квалитет воде за пиће је дефинисан Правилником о хигијенској исправности воде за пиће („Сл. лист СРЈ“, бр. 42/98 и 44/99 и „Сл. гласник РС“, бр. 28/19).

Узорковање воде се врши једном месечно у свим насељеним местима општине Пећинци.

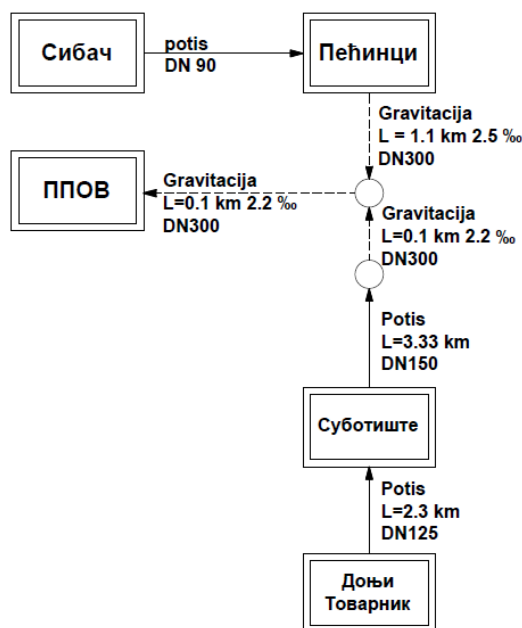
У насељеним местима вода се директно дистрибуира корисницима са бунара и то без предходне прераде већ се само врши дезинфекција воде (хлорисање).

Највећи проблем, са становништва анализе узорака воде, јесте повећана концентрација амонијака, гвожђа и мангана, што је карактеристично за све воде из подземних извора на територији Војводине.

- Канализациона мрежа

Према подацима ЈКП „Водовод и канализација“ Пећинци, тренутно је изграђена канализациона мрежа као гравитациони систем по сепаратном систему канализације у насељима Пећинци, Сибач, Суботиште и Доњи Товарник. Степен прикључења становништва на канализациону мрежу износи 95%.

Оријентација канализацијом прихваћених вода је према постројењу за пречишћавање отпадних вода (ППОВ), а крајњи реципијент укупно сакупљених и пречишћених отпадних вода је канал Галовица (Слика 8).

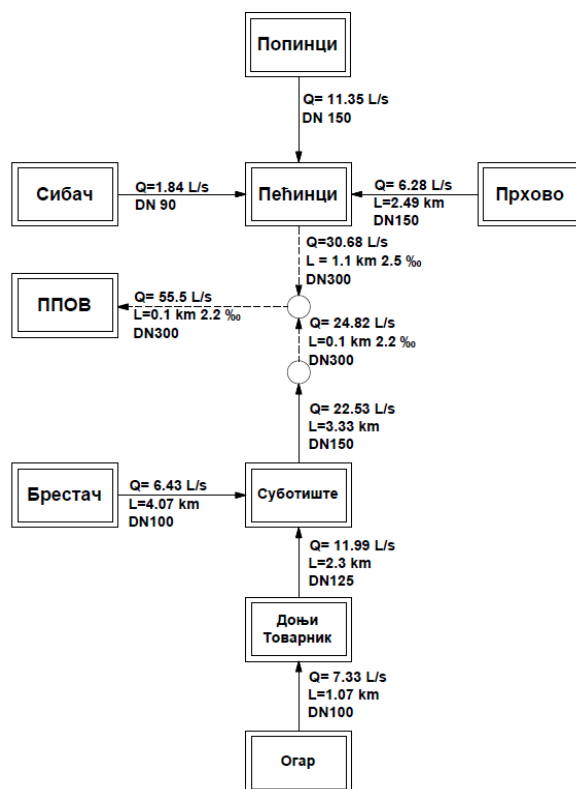


Слика 8. Шематски приказ канализационе инфраструктуре у постојећем стању

У протеклих десетак година се интензивно радило на изградњи недостајуће канализационе мреже у насељима општине. Према подацима добијеним у Општини Пећинци, у насељима која гравитирају ка ППОВ Пећинци - Брестач, Огар, Попинци и Прхово је у претходне две године изградња мреже значајно реализована, те се након завршеног пројекта на ППОВ Пећинци очекује и довођење воде из ових насеља.

Развој одвођења и пречишћавања отпадних вода се и даље заснива на сепаратном систему, односно, на канализационом систему за одвођење искључиво отпадне воде (Слика 9).

СТУДИЈА О ПРОЦЕНИ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ ПОСТРОЈЕЊА ЗА ПРЕЧИШЋАВАЊЕ
ОТПАДНИХ ВОДА ОПШТИНЕ ПЕЋИНЦИ



Слика 9. Шематски приказ канализационе инфраструктуре -проектовано стање

У циљу заштите мреже, али и обезбеђивања функционисања централног постројења у насељу Пећинци, неопходно је у будућности радити на стандардизацији отпадне воде која ће се уливати у планирани канализациони систем. Ова стандардизација се односи пре свега на отпадне воде привреде. Планирана локална постројења треба да индустријску отпадну воду доведу до квалитета за испуштање у канализацију, пре упуштања исте у планирани канализациони систем.

- Постојећи ППОВ Пећинци

Постројење за пречишћавање отпадних вода Пећинци је пројектовано 2006. године тако да обезбеди третман употребљених вода из насеља Пећинци, Попинци, Сиbach, Прхово и Суботиште. Усвојени капацитет постројења је 8.800 ЕС. Реализација пројекта је започета 2007. године изградњом црпне станице, командне зграде са опремом, предтретманске јединице и силоса за муљ за пуни капацитет од 8.800 ЕС, док је биолошки део (денитрификациони базен, аерациони базен и таложник) реализован за 4.400 ЕС.

Узимајући у обзир структуру канализационог система у овим насељима, на третман до ППОВ долазе санитарно-фекалне отпадне воде пореклом из домаћинстава, санитарно-

СТУДИЈА О ПРОЦЕНИ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ ПОСТРОЈЕЊА ЗА ПРЕЧИШЋАВАЊЕ
ОТПАДНИХ ВОДА ОПШТИНЕ ПЕЋИНЦИ

фекалне отпадне воде пореклом из установа и институција и предтретиране индустријске технолошке отпадне воде.

- Одвођење атмосферских вода

Планом генералне регулације предвиђена је изградња атмосферске канализације у свим улицама у виду међусобно повезаних отворених канала и зацењених деоница, којима ће се атмосферске воде одводити до уређених испуста и даље у канал Школски и канал Цигански, а затим каналом Галовица према реци Сави. У складу са важећим прописима о заштити вода, атмосферске воде са саобраћајних, паркинг и других потенцијално загађених површина морају се пре испуштања у реципијент подвргнути одговарајућем претходном третману (таложници, сепаратори уља и масти и други уређаји), ради уклањања суспендованих материја и загађујућих супстанци. Неопходно је наставити са зацењивањем атмосферске канализације у центру насеља, у главним и уским улицама у којима није могућа изградња отворених канала, при чему се мора обезбедити примена наведених мера претходног третмана атмосферских вода пре њиховог упуштања у канализациони систем и реципијент.

- Депонија чврстог отпада

Сакупљање чврстог комуналног отпада на територији општине обавља ЈКП “Сава” Пећинци, чији је оснивач општина. ЈКП „Сава“ врши сакупљање, транспорт и одлагање комуналног чврстог отпада из свих 15 насељених места општине, што значи да се врши организовано сакупљање отпада са 100% територије општине. Сакупљени отпад се депонује на депоније у Шимановцима и Дечу и на другим месним депонијама. У општини Пећинци је одређено 10 привремених локација за депоновање смећа која не испуњавају мере заштите и која је потребно санирати и рекултивисати (Локални план управљања отпадом, Пећинци 2010.).

У наредном периоду се очекује дугорочно решавање проблема комуналног отпада на територији Општине у складу са одредбама Националне стратегије управљања отпадом (Влада Републике Србије, 04.07.2003. године) и смерницама Студије просторног размештаја регионалних депонија и трансфер станица на територији АП Војводине. Овим документима утврђено је да се укупан третман и коначно одлагање комуналног отпада морају решавати на регионалном нивоу, увођењем система управљања отпадом од нивоа насеља, преко општине, до регионалног нивоа.

У складу са тим, на територији општине Пећинци ће се изградити претоварна трансфер станица у катастарској општини Деч, где је планирано привремено депоновање отпадног материјала а затим специјалним возилима одвожење на регионалну депонију у Марадику (Инђијска општина). Решење проблема организације система прикупљања и транспорта отпада из насеља до трансфер станице биће посао надлежног предузећа.

- Енергетика

Општина се електричном енергијом снабдева преко ТС "Пећинци" 110/20 кV инсталисане снаге 31,5 кV. Насеља се снабдевају преко три 20 кV извода.

Насеља Пећинци, Попинци, Сибач снабдевају се електричном енергијом преко једног извода, док се Прхово, Шимановци, Сремски Михаљевци, Карловчић и Деч снабдевају преко другог, а Суботиште, Огар, Обреж, Доњи Товарник, Брестач и Купиново преко трећег извода.

Постоје још два извода намењена потребама шећеране и силоса. Комплетна дистрибутивна мрежа је 20 кV. Мрежа је постављена углавном на бетонским и делимично на дрвеним стубовима. Снабдевање потрошача електричном енергијом из дистрибутивних трансформатора изводи се преко надземене мреже, а у центру насеља Пећинци подземним кабловима.

Јавна расвета је углавном смештена на стубовима нисконапонске мреже, а ређе је изведена као независна (у неким деловима центра Општине). По броју и врсти расветних тела углавном недовољна и застарела.

- Гасовод

Преко територије Општине пролази траса гасовода високог притиска Батајница – Зворник, деоница Батајница-Шабац РГ - 05-04 пречника ϕ 406.4 mm, као и прикључног гасовода за Пећинце РГ - 05-10 ϕ 168,3 mm који је прикључен на гасовод за Сремску Митровицу РГ – 04-17 на стационажи 24+250 km.

- Саобраћајнице

Иако нису заступљени сви видови саобраћаја (железнички, ваздушни и/или речни) саобраћајна мрежа је тако конципирана да омогућава потенцијалним корисницима одличну доступност. Геосаобраћајни положај Општине је повољан с обзиром да се северним делом, преко аутопута Е-70, пружа потребна приступачност.

Преко територије општине прелази национална, регионална и локална инфраструктура и то државни пут I реда Е70, као и државни путеви II реда.

Железничка инфраструктура не постоји.

Међународни аеродром „Никола Тесла“ у Сурчину је удаљен око 20 km.

Локација ППОВ је са јавним саобраћајницама повезана прикључком интерне саобраћајнице у оквиру самог Постројења. Улаз на постројење је приступним путем из улице Орачко поље (државни пута IIБ реда број 317, деоница Пећинци – Суботиште) и повезан је са свим градским саобраћајницама.

- Хидротехничка инфраструктура

Водни објекти

Разуђену хидрографску мрежу чине канали који прихватају воду фрушкогорских и других потока и највећим делом је воде у реку Саву. Првенствена функција им је наводњавање и исушивање одређеног простора. Далеко већа пажња се посвећује исушивању, јер се сувишне воде увек драстичније манифестују. Мала надморска висина, високе воде реке Саве, као и придошле воде фрушкогорских потока (било директно, или путем инфилтрације у фреатску издан) условили су замочвареност или вишак воде у јужном делу Општине. За време ниских и средњих водостаја реке Саве поменуте воде каналима отичу у њу гравитационо, док супротно, за време високих водостаја, сувишне воде се из угрожених подручја пребацују пумпама.

Основне карактеристике канала (првог и другог реда)

Галовица је највећи канал Срема. Генерални правац пружања је северозапад - југоисток, од Буђановаца до Бежаније, у дужини око 50 km. Део од Буђановаца до Добановачке (Угриновачке) बारे, прокопан је 1880. године, а други део до Саве 1902. године. С десне стране Галовица прима више канала: Угриновачки, Михаљевачки и Драшки и др., док са леве прима: Легдер, Кувалов и местимично каналсану Угриновачку бару. Сваки од поменутих канала прима мноштво канала трећег и четвртог реда који скупљају вишак воде са простране територије од 618 km², односно атара Крњешеваца, Угриноваца, Буђановаца, Шимановаца, Деча, Петровчића, Бечмена и др.

У хидрографском систему и Прогарска и Јарачка Јарчина су велики канали. Одводњавају сувишне воде у атарима Брестача, Суботишта, Доњег Товарника, Огара и Ашање. Обрешка Криваја представља читав систем мањих канала у атару села Обрежа. Код истог насеља се улива у Обедску бару.

Одводњавање

Успешно одвођење сувишних вода обезбеђују трајно оформљени системи за одводњавање. Постојећа детаљна каналска мрежа није у целости ефикасна на свим теренима, поготову где је густина каналсаности максимална, а постоје локалне депресије. Главни каналски правци (Галовица, Прогарска Јарчина, Обрешка криваја) добро функционишу. Остала каналска мрежа је у великој мери запуштена због дугогодишњег неадекватног одржавања.

Наводњавање

Поред постојећих изграђених система, природних и створених услова, могу се формирати нови системи за наводњавање обрадивих пољопривредних површина.



СТУДИЈА О ПРОЦЕНИ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ ПОСТРОЈЕЊА ЗА ПРЕЧИШЋАВАЊЕ
ОТПАДНИХ ВОДА ОПШТИНЕ ПЕЋИНЦИ

Одбрана од поплава

Територија Општине се брани од великих вода реке Саве, природним високим тереном (Купиново - Обреж) и новим насипом Прогар - Купиново. Изградњом насипа постојеће широке инундације ће нестати и допунским мелиоративним мерама трајно оспособити за нормалну обраду у циљу повећања пољопривредне производње.

Изграђене деонице одбрамбених насипа су:

- левообални савски насип од Прогара до Купинова и насип око дела Обедске Баре;
- левообални насип уз реку Саву од високог терена у Прогару до насеља Купиново km51+279 до km54+300 и од km55+470 до km 56+900;
- левообални насип од km 10+544 до km 11+572; и
- бетонски зид.

3 ОПИС ПРОЈЕКТА

3.1 ПРЕТХОДНИ, ПЛАНИРАНИ РАДОВИ

Овим пројектом је планирана реконструкција, санација и изградња нових објеката на постојећем комплексу постројења за третман отпадних вода у насељу Пећинци.

Локација постројења је дефинисана Просторним планом општине Пећинци и Планом генералне регулације насеља Пећинци. Укупна површина ове локације од приближно 1,80 ha и омогућава реализацију свих предвиђених радова потребних за увећање капацитета постојећег постројења за пречишћавање, а који обухватају реконструкцију и санацију неких од постојећих објеката и изградњу нових.

Сви планирани радови, укључујући изградњу нових објеката су планирани у склопу дефинисаног грађевинског подручја, чиме овај Пројекат не доводи до нарушавања постојеће намене.

ЗАТЕЧЕНО СТАЊЕ НА ПОСТРОЈЕЊУ

У следећој табели су приказани постојећи објекти постројења са врстом интервенције:

Број објекта	Назив објекта	Врста интервенције на објекту
1А	Главна црпна станица	Објекат који се уклања- није предмет пројекта
3	Улазни мерач протока	Објекат који се користи у затеченом габариту
4	Песколов-Сепаратор масти	Објекат који се реконструише и санира
5	Аерациони базен	Објекат који се реконструише и санира
6	Црпна станица за прање сита	Објекат који се користи у затеченом габариту , са пренаменом у Преливну комору
6А	УВ дезинфекција	Објекат који се уклања- није предмет пројекта
11	Силос за муљ	Објекат који се реконструише и санира
14	Погонска зграда	Објекат који се реконструише и санира
17	Водомерни шахт	Објекат-који се користи у затеченом габариту
20	Бунарска кућица	Објекат који није предмет пројекта
21	Објекат за гаражирање возила	Објекат који није предмет пројекта
	Изливна грађевина (налази се на КП:2116, 2133 КО Пећинци)	Објекат-који се користи у затеченом габариту



СТУДИЈА О ПРОЦЕНИ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ ПОСТРОЈЕЊА ЗА ПРЕЧИШЋАВАЊЕ
ОТПАДНИХ ВОДА ОПШТИНЕ ПЕЋИНЦИ

Објекат за гаражирање возила (број 21) и Бунарска кућица (број 20), се задржавају у постојећој намени, и постојећим габаритима.

Постојећи објекат УВ дезинфекције (број 6А), и објекат Главна црпна станица (број 1А), нису предмет пројектне документације. Они ће бити уклоњени од стране Корисника, по посебној процедури, пре почетка извођења новопројектованих радова.

Увидом у стање у катастру, може се констатовати да постојећи објекти нису у целости укњижени, ни по питању броја објеката, ни по питању њихове стварне површине. Надлежни сектор Општине Пећинци, преузео је на себе обавезу, да се стање у катастру адекватно коригује, до тренутка издавања Решења о грађевинској дозволи за реконструкцију, санацију, и изградњу нових објеката Постројења за пречишћавање опадних вода Општине Пећинци.

3.2 ОПИС ТЕХНОЛОШКИХ ОБЈЕКТА

У овом поглављу ће бити обрађени детаљи везани за објекте и опрему која је одабрана у складу са предложеном технолошком концепцијом.

Списак објеката у оквиру парцеле ППОВ Пећинци који одговара новопроектваном стању дат је у следећој табели (Табела 4).

Табела 4. Објекти ППОВ Пећинци

Број објекта	Назив објекта	Врста интервенције на објекту
1	Улазна ПС са грубим решеткама	Новопроектвани објекат
2	Пријем септике	Новопроектвани објекат
3	Улазни мерач протока	Објекат који се користи у затеченом габариту
4	Механички предтретман-Комбинована јединица	Објекат који се реконструише и санира
5	Биолошки реактор: 5а-Егализациони базен са ПС 5б-МББР 5в-Финални таложник	Постојећи објекат који се реконструише и санира
6	Преливна комора	Постојећи објекат 6 Црпна станица за прање сита који се користи у затеченом габариту, са пренаменом у Преливну комору
7	УВ дезинфекција	Новопроектвани објекат
8	ПС техничке воде	Новопроектвани објекат
9	Излазни мерач протока	Новопроектвани објекат
10	ПС за вишак муља	Новопроектвани објекат
11	Силос/Угушћивач муља	Постојећи објекат који се реконструише и санира
12	ПС угушћеног муља	Новопроектвани објекат
13	ПС за супернатант	Новопроектвани објекат
14	Погонска зграда	Постојећи објекат који се реконструише и санира
15	Резервоар ПП воде	Новопроектвани објекат
16	Пумпна станица ПП воде	Новопроектвани објекат
17	Водомерни шахт	Објекат који се користи у затеченом габариту
18	Дизел генератор	Новопроектвани објекат
19	Мерач протока хаваријског вода	Новопроектвани објекат
20	Бунарска кућица	Постојећи објекат који није предмет пројекта-улази у заузетост парцеле

СТУДИЈА О ПРОЦЕНИ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ ПОСТРОЈЕЊА ЗА ПРЕЧИШЋАВАЊЕ
ОТПАДНИХ ВОДА ОПШТИНЕ ПЕЋИНЦИ

21	Објекат за гаражирање возила	Постојећи објекат који није предмет пројекта-улази у заузетост парцеле
	Изливна грађевина (налази се на К.П.2116, 2133 К.О. Пећинци)	Објекат који се користи у затеченом габариту

3.2.1 Технички опис архитектуре и конструкције објеката ППОВ

Објекат 1_ Улазна Пумпна станица са грубим решеткама - новопројектовани објекат

Објекат је пројектован као објекат шахтовског типа, од водонепропусног бетона. Објекат је већим делом укопан у терен, изнад кога извирује око 55 cm. Објекат се састоји из две целине:

- Уливног канала са грубим решеткама, габаритних димензија у основи 4,53 x 2,40 m, укупне дубине око 4,53 m, и
- Пумпне станице, габаритних димензија у основи 3,20 x 6,10 m, укупне дубине око 2,63-5,35 m.

Објекат је смештен у источном делу постројења, западно од Резервора за пријем садржаја септичких јама.

Објекат 2_ Резервор за пријем садржаја септичких јама - новопројектовани објекат

Објекат је пројектован као објекат шахтовског типа, од водонепропусног бетона. Објекат је потпуно укопан у терен, габаритних димензија у основи 3,40 x 2,40 m, укупне дубине око 3,20 m. Објекат је смештен у источном делу постројења, поред Улазне пумпне станице.

Објекат 3_ Улазни мерач протока-постојећи објекат

Објекат Улазни мерач протока се налази у источном делу постројења, јужно од Главне црпне станице. Објекат у потпуности укопан у терен, габаритних димензија 3,0 x 2,0 m, укупне висине 1,9 m. Визуелним прегледом констатовано је да је објекат у добром стању, без видних оштећења и прслина и задржава се у својој намени и габариту.

Објекат 4_ Механички предтретман-Комбинована јединица-постојећи објекат

Објекат се налази у југоисточном делу постројења, јужно од мерача протока. Објекат је спратности П+0, габаритних димензија 11,10 x 6,84 m, укупне висине 3,7 m.

Објекат се састоји од једне приземне просторије, на чијој плафонској плочи је постављена опрема песколова и сепаратора масти. Касније је изведена надстрешница у челичној конструкцији са ТР лимом као кровним покривачем нагиба 4,8°, изнад дела бетонског платоа, ослоњена на приземну просторију објекта и челичне стубове, површине око 19 m².

Визуелним прегледом констатовано је да је објекат у добром стању, без видних оштећења и прслина. Објекат се задржава у својој намени и габариту, и планирано је да се на месту



постојеће опреме песколова и сепаратора масти, монтира новопројектована опрема механичког предтретмана-комбинована јединица.

Постојећа надстрешница ће бити искоришћена за складиштење контејнера за FeCl_3 , с обзиром да је одговарајућих димензија и висине.

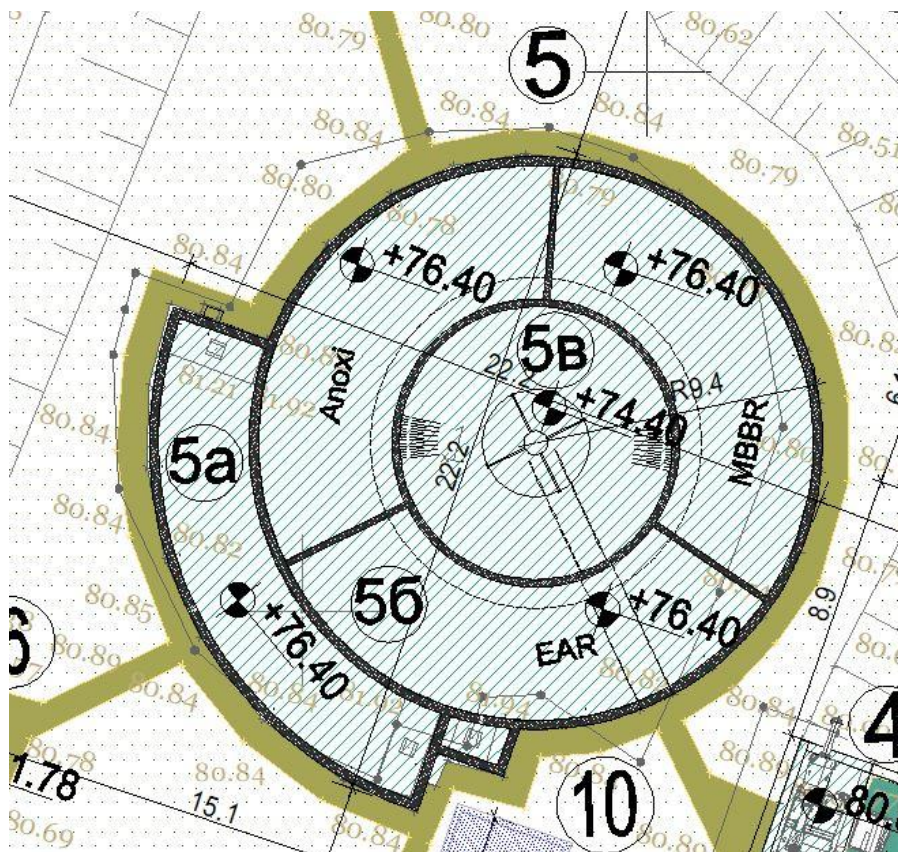
Објекат 5_Биолошки реактор-постојећи објекат

Постојећи биолошки реактор је изведен у виду једне компактне кружне конструкције, заједно са базеном за денитрификацију, накнадним таложником и црпном станицом муља. Објекат је габаритних димензија 22,20 m, укупне висине 7,0 m-9,08 m, заједно са оградом. Спољни пречник кружног базена 18,90 m.

Објекат је највећим делом укопан у насип, из кога извирује око 1,10 m. Како је постројење у функцији, и предметни објекат аерационог базена испуњен садржајем, визуелним прегледом констатовано је да је објекат у добром стању, без видних оштећења и прелина.

Објекат се задржава у својој намени и габариту. Како би се нова конфигурација пречишћавања остварила, постојећи објекат Биолошког третмана ће бити пренамењен на следећи начин (Слика 10).

- Денитрификациони базен – објекат означен бројем 5а на Ситуационом плану, постаје Егализациони базен са пумпном станицом,
- Аерациони базен – објекат означен бројем 5б на Ситуационом плану, после преграђивања постаје нови MBVR реактор,
- Финални таложник – објекат означен бројем 5в на Ситуационом плану, би то остао и у оквиру новог ППОВ-а.



Слика 10. Изглед и функционални распоред комора биолошког реактора након реконструкције

Објекат 6 Преливна комора-постојећи објекат

Постојећи објекат Црпне станице за прање сита, је водонепропусни армирано бетонски шахт правоугаоног облика. Објекат је укупне висине 6,25 m, и спољним габаритом основе 2,0 x 2,0 m. Објекат је највећим делом укопан у насип, из кога извирује око 1,0 m.

Визуелним прегледом констатовано је да је објекат у добром стању, без видних оштећења и прлина.

У новопланираној технологији пречишћавања отпаних вода, објекат Црпна станица за прање сита се задржава у постојећим габаритима, али мења своју намену у Преливну комору.

Објекат 7 УВ дезинфекција - новопројектовани објекат

Објекат је пројектован као објекат шахтовског типа, од водонепропусног бетона, у који се смешта опрема за дезинфекцију. Објекат је највећим делом укопан у терен, из кога извирује око 50 cm, габаритних димензија основе 2,72 x 9,83 m, укупне дубине око 2,71 m, позициониран је у југозападном делу постројења.



Објекат 8_ Пумпна станица техничке воде - новопројектовани објекат

Објекат је пројектован као објекат шахтовског типа, од водонепропусног бетона. Објекат је највећим делом укопан у терен, из кога извирује око 50 cm, габаритних димензија основе 4,40 x 5,80 m укупне дубине око 5,35 m, позициониран је у југозападном делу постројења. Састоји се из три дела: пумпна станица, резервоар сервисне воде и преливне коморе.

Објекат 9_ Излазни мерач протока - новопројектовани објекат

Објекат је пројектован као објекат шахтовског типа, од водонепропусног бетона, највећим делом укопан у терен, из кога извирује око 25 cm габаритних димензија у основи 0,80 x 4,88 m, укупне дубине око 1,37 m.

Објекат је позициониран у југозападном делу постројења.

Објекат 10_ Пумпна станица за вишак муља - новопројектовани објекат

Објекат је пројектован као објекат шахтовског типа, од водонепропусног бетона, и састоји се из две коморе различитих дубина. Објекат је највећим делом укопан у терен, из кога извирује око 1,2 m, габаритних димензија у основи 4,00 x 4,00 m, укупне дубине око 5,95 m.

Објекат је смештен у централном делу постројења, јужно од Биолошког реактора.

Објекат 11_ Силос/Угушћивач муља - постојећи објекат

Постојећи Силос за муљ је армирано бетонски резервоар кружне основе, за смештај и дисконтинуирано згушћавање вишка муља. Објекат је укупне висине 6,10 m, и спољним пречником кружног базена 8,60 m. Објекат је највећим делом укопан у насип, из кога извирује око 1,05 m.

Како је постројење у функцији, и предметни објекат Силоса испуњен садржајем, визуелним прегледом констатовано је да је објекат у добром стању, без видних оштећења и прслина. Објекат се задржава у својој намени и габариту.

Објекат 12_ Пумпна станица угушћеног муља - новопројектовани објекат

Објекат је пројектован као објекат шахтовског типа, од водонепропусног бетона.

Објекат је највећим делом укопан у терен, из кога извирује око 15 cm, габаритних димензија у основи 3,15 x 2,40 m, укупне дубине око 1,99 m. Објекат је смештен у северном делу постројења, у близини погонске зграде.

Објекат 13_ Пумпна станица за супернатант - новопројектовани објекат

Објекат је пројектован као објекат шахтовског типа, од водонепропусног бетона. Објекат је највећим делом укопан у терен, из кога извирује око 25 cm, габаритних димензија у основи 2,80 x 4,20 m, укупне дубине од 1,9 m – 3,0 m. Објекат је смештен у северозападном делу постројења.

Објекат 14_ Погонска зграда - постојећи објекат

Погонска зграда је постојећи вишенаменски објекат спратности П+0, лоциран у североисточном делу комплекса, на самом улазу у постројење. Визуелним прегледом објекта нису уочена оштећења ни у конструкцији и завршним радовима, као ни на инсталацијама, тако да на овом објекту нема планираних радова на санацији.

У Административном делу објекта планиране су интервенције само у оквиру просторија лабораторије и централне команде: замена подних и зидних облога, прилагођавање постојећих хидротехничких и електро инсталација новопланираној опреми, и уградња нове опреме.

Објекат 15_ Резервоар Противпожарне воде - новопројектовани објекат

Како у градској водоводној мрежи нема довољног капацитет за гашење пожара у трајању од два сата (потребна количина за гашење пожара 10 l/s), предвиђена је уградња 2 пластична резервоара запремине $V = 40\text{m}^3$, укопаних у зелену површину.

Након резервоара предвиђена је уградња бустер станице за повишење притиска хидрантске мреже, која ће воду из резервоара пумпати у систем хидрантске мреже.

Објекат је смештен у северозападном делу постројења.

Објекат 16_ Пумпна станица Противпожарне воде - новопројектовани објекат

Објекат је пројектован као објекат шахтовског типа, од водонепропусног бетона. Објекат је највећим делом укопан у терен, из кога извирује око 20 см, габаритних димензија у основи 3,00 x 4,00 m, укупне дубине око 2,5 m. Објекат је смештен у северозападном делу постројења, у непосредној близини укопаних резервоара за ПП воду.

Објекат 17_ Водомерни шахт-постојећи објекат

Водомерни шахт се налази на самом улазу у постројење, у северном делу комплекса, у потпуности укопан у терен, и једним делом се налази испод објекта бунарске кућице, габаритних димензија 1,8 x 2,6 m, висине 1,55 m.

Визуелним прегледом констатовано је да је објекат водомерног шахта у добром стању, без видних оштећења и прелина. Водомерни шахт се задржава у својој намени и габариту.

Новопројектованим решењем предметног постројења за пречишћавање отпадних вода, планирано је његово прикључење на градски водоводни систем, те ће се објекат водомерног шахта користити за уградњу водомерне опреме за прикључење на градску водоводну мрежу.

Објекат 18_ Дизел генератор - новопројектовани објекат

Како је за већину технолошких потрошача неопходан непрекидан рад и у случају нестанка мрежног напајања предвиђена је инсталација дизел електричног генератора.

Дизел генератор се монтира на бетонској плочи/темељу, димензије 2,00 x 4,00 m, у непосредној близини Погонске зграде, у централном делу постројења. Темelj је од масивног армираног бетона, из терена се издиже за око 0,1 m. Димензије су одређене како би се задовољио захтев за минималну дубину фундација.



Објекат 19_ Мерач протока хаваријског вода- новопројектовани објекат

Објекат је пројектован као објекат шахтовског типа, од водонепропусног бетона.

Објекат је највећим делом укопан у терен, из кога извирује око 20 cm, габаритних димензија у основи 2,10 x 192,5 m, укупне дубине око 2,55 m. Објекат је смештен у југоисточном делу постројења.

Изливна грађевина - постојећи објекат, који се налази на КП:2116, 2133 КО Пећинци

Објекат изливне грађевине је постојећи објекат који се налази на катастарским парцелама 2116, 2133 КО Пећинци, на самом каналу Галовица. Објекат се задржава у затеченом стању и није предмет пројектне документације.

Објекат 20_ Бунарска кућица-постојећи објекат

Бунарска кућица је постојећи објекат на парцели, спратности П+0, и није предмет пројектне документације, али својом површином улази у заузетост предметне парцеле 1688/1.

Објекат 21_ Објекат за гаражирање возила-постојећи објекат

Објекат за гаражирање возила је постојећи објекат на парцели, спратности П+0 и није предмет пројектне документације, али својом површином улази у заузетост предметне парцеле 1688/1.

Спољно уређење и Интерна саобраћајница комплекса Постројења за пречишћавање отпадних вода

Спољно уређење, постојеће зелене површине и пешачке комуникације предметног постројења за пречишћавање отпадних вода се задржавају у затеченом стању, у највећој мери.

Новопроектване интервенције, доводе до смањења зелених површина због изградње нових шахтовских објеката. Ово смањење је веома мало, с обзиром на укупну површину парцеле, и на малу површину новопланираних објеката.

Затечене пешачке комуникације се задржавају, и предвиђена је изградња нових, како би се обезбедио приступ новопроектованим објектима.

Постојећа интерна саобраћајница у комплексу, је изведена за једносмерни саобраћај, у ширини од 3,0 - 3,8 m, са прикључењем на јавну саобраћајницу, и она се као таква задржава, с обзиром да ће њом бити покривени сви објекти до којих је потребно обезбедити приступ возилима.

У северном делу комплекса уз саму интерну саобраћајницу, постоји формирано проширење за паркирање возила, на коме је могуће обезбедити 4 паркинг места, 3+1 за особе са посебним потребама, што укупним капацитетом задовољава потребе корисника.

Са источне стране новопроектованог објекта Улазне пумпне станице са грубим решеткама, планирано је проширење постојеће интерне саобраћајнице, формирањем платоа, као би се на адекватан начин обезбедио приступ поменутом објекту Улазне пумпне станице.

Атмосферска вода са кровова објеката и са постојећих саобраћајница и платоа, се одводи на зелене површине, јер на постројењу не постоји сепаратни систем атмосферске канализације.

Атмосферске и задржане воде са новог платоа код Улазне пумпне станице се сакупљају сливником и одводе ка улазној пумпној станици.

Ограда око комплекса Постројења за пречишћавање отпадних вода

Ограда око предметног постројења за пречишћавање отпадних вода је постојећа, и као таква се задржава, како је предвиђено тендерском документацијом и пројектним задатком.

3.3 ТЕХНИЧКО-ТЕХНОЛОШКО РЕШЕЊЕ

За израду пројекта постројења за пречишћавање отпадних вода (ППОВ) у Пећинцима одабран је биолошки поступак са имобилисаном микрофлором - биофилмом на суспендованим носачима (МББР – *Moving Bed Biofilm Reactor*). Овај поступак се често примењује у пречишћавању комуналних и отпадних вода из индустрије. Одабрани третман се састоји из примарног, секундарног и терцијерног третмана отпадне воде и третмана насталог отпадног муља који обухвата аеробну стабилизацију, угушћивање и обезводњавање.

Ефикасност третмана отпадне воде задовољава услове за квалитет ефлуента дефинисане Уредбом о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање („Сл. гласник РС“, бр. 67/11, 48/12 и 1/16).

3.3.1 ЛИНИЈА ВОДЕ

- Примарни третман отпадне воде

Линија воде почиње механичким третманом отпадне воде на грубим решеткама светлог отвора од 20 mm у циљу уклањања крупнијих грубих нечистоћа из воде које могу оштетити процесну опрему и/или зачепити цевоводе. Издвојени материјал са грубе решетке ће бити испран техничком водом, а затим компактиран и одложен у комунални контејнер. Предвиђена је уградња 2 грубе решетке и то једна са аутоматским чишћењем и друга са ручним чишћењем (монтирана у бајпас каналу). Свака од поменуте две грубе решетке ће бити довољно великог капацитета да може да прихвати максимални доток отпадне воде при кишном времену, т.ј. највећи доток који уопште може да дође на Постројење (230 m³/h).

Радни режим аутоматске грубе решетке ће бити 1 радна + 0 резервних јединица, при свим доточима, укључујући и максималне. До пуштања ППОВ-а у рад се очекује да ће сва насеља бити повезана на Постројење, тако да ће његов рад карактерисати мање-више уједначен доток отпадне воде током године. Само у случају отказа аутоматске грубе решетке, отпадне вода ће бити преусмерена у бајпас канал опремљен грубом решетком са ручним чишћењем, као привременим решењем.

После грубих решетки, отпадна вода гравитационо тече у црпилиште Улазне црпне станице (која се налази у истом објекту, низводно од канала са грубим решеткама). Улога ове црпне станице је да препумпа воду до комбиноване предтретманске јединице на даљи третман. Димензионисање ове црпне станице одговара максималном часовном протоку при кишном времену у екстремним приликама ($230 \text{ m}^3/\text{h}$, одн. 64 l/s). У ову ПС ће бити уграђене 3 потопљене центрифугалне пумпе за канализациону воду капацитета $115 \text{ m}^3/\text{h}$, које ће радити у режиму 2+1. Грађевински објекат у коме ће бити уграђене обе грубе решетке, као и Улазна пумпна станица, ће бити новоизграђени објекти.

Комбинована јединица представља уређај са инсталисаном фином решетком и аерисаним песколвом и мастоловом, те се на овој јединици наставља примарни третман отпадне воде.

Комбинована јединица је довољно великог капацитета да може да прихвати максималан проток кроз процесну линију, тј. $230 \text{ m}^3/\text{h}$, одн. 64 l/s . Фина решетка је са размаком штапова од 6 mm како би се из воде уклонио ситнији суспендован материјал који може оштетити процесну опрему и/или довести до зачепљења цевовода. Уграђена фина решетка је са аутоматским чишћењем, а издвојени материјал ће пре одлагања у контејнере бити испран техничком водом и компактиран. У коморама песколова са мастоловима ће се издвајати песак и масноћа из отпадне воде. Песак ће бити евакуисан потопљеним завојним транспортерима, испран техничком водом, оцеђен и одложен у контејнер, док ће издвојене масноће, уља и пливајуће материје бити сакупљене гравитацијом у посебне коморе и евакуисане пумпама.

Ова јединица је затворена, без могућности ширења непријатних мириса. Једини извор емисије непријатних мириса ће бити контејнер у коме ће се одлагати материјал издвојен на финим решеткама, али ће његово дејство у овом смислу бити снижено на минимум, јер се сам издвојени материјал неће одлагати непосредно у контејнер, већ у заштитну пластичну врећу (ткз. „sausage bag“), која ће се налазити у контејнеру.

Иза компактне јединице ће бити инсталиран аутоматски узоркивач за сакупљање 24-оро часовних композитних узорака. Ово место је изабрано, јер је до овог места отпадна вода ослобођена суспендоване нечистоће која може довести до запушавања усисног црева узоркивача. Инсталисани уређај ће имати могућност сакупљања композитних узорака пропорционалних времену или пропорционалних протоку. Добијени композитни узорци ће се свакодневно обрађивати у интерној (погонској) лабораторији.

Механички предтретирана вода се гравитационо улива у егализациони базен. Егализација са пумпном станицом је објекат чија је примарна функција уједначавање протока и квалитета отпадне воде, тј. уједначавање екстремних протока и/или органских оптерећења, како би се на излазу из њега добио уједначен квалитет и квантитет отпадне воде ка биолошким реакторима.

Обзиром да ће се као Егализациони резервоар користити постојећи Денитрификациони резервоар његова запремина је постојећа и износи 276 m^3 .

При максималном протоку у време кише (нормалном) који износи $139 \text{ m}^3/\text{h}$, постојећа запремина обезбеђује време задржавања од 5,8 часова.

При максималном протоку у време кише (екстремном) од $230 \text{ m}^3/\text{h}$, постојећа запремина обезбеђује време задржавања од 2 часа.

У Егализациони базен ће бити уграђена једна потопљена мешалица потребне снаге, као и две потопљене центрифугалне пумпе, које ће транспортовати егализовану отпадну воду на даљи третман у прву, аноксичну комору MBBR реактора. Другим речима, пумпна станица ће радити у режиму 1 радна + 1 резервна.

Примарни третман обухвата следеће објекте:

- Грубе рештеке (1+0/2+0);
- Пресу за компресију сакупљеног чврстог отпада (1+0);
- Пумпну станицу са три потопне пумпе за отпадну воду (2+1) и атомосферску воду (1+1);
- Компактну јединицу са фином решетком, песколовом-мастоловом са дуваљкама и пумпом за евакуацију издвојене масти (1+0);
- Егализациони базен са потопљеном мешалицом (1+0) и пумпном станицом (1+1 магацинска резерва).

- Секундарни и терцијарни третман отпадне воде

Овај третман представља централни поступак у процесу пречишћавања и одвија се у посебно дизајнираним базенима (танковима). На ППОВ Пећинци ће бити примењен биолошки поступак секундарног и терцијарног третмана отпадне воде методом фиксиране микрофлоре – биофилма на суспендованим носачима, тзв. МББР (енгл. MBBR – *Moving bed biofilm reactor*) технологија пречишћавања. Овако конципиран, континуални биолошки третман са фиксираним биофилмом на покретним носачима је савремена технологија пречишћавања комуналних отпадних вода и вода оптерећених органском материјом. Овај третман се базира на употреби бактерија и њихових природних физиолошких и метаболичких процеса у сврху разградње и уклањања присутне органске материје и нутритивних елемената, тј. пречишћавања воде.

За имплементацију ове технологије ће постојећи грађевински објекат биолошког базена са финалним таложником бити модификован у тзв. МББР реактор.

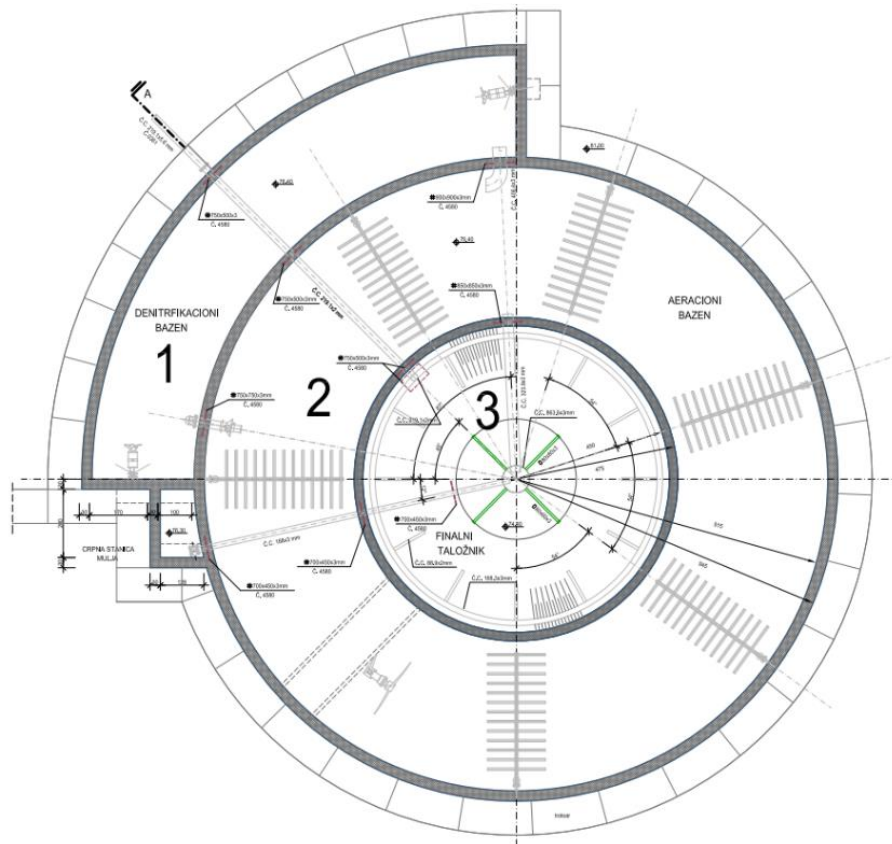
Да би се нова конфигурација остварила, постојећи објекат Биолошког третмана ће бити пренамењен на следећи начин (Слика 11):

Денитрификациони базен – објекат означен бројем 1 на следећој слици, постао би Егализациони базен,

Аерациони базен – објекат означен бројем 2 на слици, после преграђивања постао би нови МББР реактор,

СТУДИЈА О ПРОЦЕНИ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ ПОСТРОЈЕЊА ЗА ПРЕЧИШЋАВАЊЕ
ОТПАДНИХ ВОДА ОПШТИНЕ ПЕЋИНЦИ

Финални таложник - објект означен бројем 3, би имао исту функцију и у оквиру новог ППОВ-а.

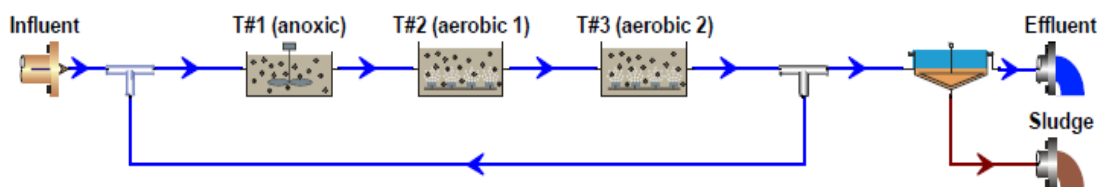


Слика 11. Конфигурација биолошког третмана у оквиру новог ППОВ-а

МББР реактор (део објекта означен бројем 2) ће бити модификован, како би се обезбедили потребни услови за одвијање свих неопходних процеса који доводе до пречишћавања воде. Јединствена комора ће бити преграђена на три дела, односно ће бити креиране три физички и функционално одвојене коморе (Слика 12):

- Т1 – аноксична комора у којој ће се одвијати процес денитрификације и биће опремљена само потопљеном мешалицом;
- Т2 – главна аеробна комора у којој ће се вршити интензивна аерација како би се оксидовао и органски угљеник и амонијак до нитрата;
- Т3 – додатна/завршна аеробна комора Т3 у којој ће се наставити аерација, а тиме и оксидација угљеника и азота, али у значајно мањој мери (интензитет аерације је приближно 3 пута мањи). У овој комори ће бити инсталисана пумпа за рецикулацију ткз. „нитратне воде“ у комору Т1 како би се повећала ефикасност одвијања процеса нитрификације и денитрификације.

СТУДИЈА О ПРОЦЕНИ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ ПОСТРОЈЕЊА ЗА ПРЕЧИШЋАВАЊЕ
ОТПАДНИХ ВОДА ОПШТИНЕ ПЕЋИНЦИ



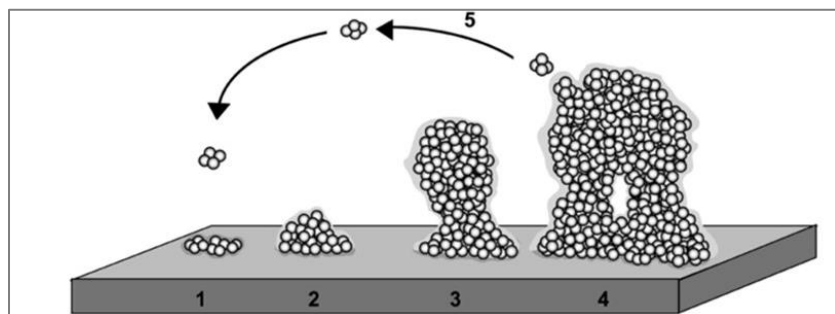
Слика 12. Шематски приказ конфигурације биолошког реактора

Наведено технолошко решење максимално користи постојеће објекте биолошког третмана, минимизује изградњу нових објеката и даје при томе тражене ефекте пречишћавања, јер је обезбеђено функционисање биолошког процеса уклањања органске материје (угљеничног загађења) и уклањања нутријената (азота и фосфора). Као што је претходно већ написано, у реактору се смењују услови који омогућавају одвијање различитих биохемијских процеса: аеробни услови током фазе аерације потребни за уклањање угљеничног загађења и одвијање процеса нитрификације, аноксични услови који се развијају током фазе мешања садржаја у реактору без аерације, неопходни за одвијање процеса денитрификације. Фосфор који неће бити асимилован у произведени биофилм, биће уклоњен преципитацијом (дозирањем раствора фери хлорида у Егализационом базену).

Аеробни услови ће бити осигурани помоћу дубинске аерације са финим распршивањем ваздуха у отпадну воду (у форми финих мехурића) у другој (T2) и трећој комори реактора (T3).

Имобилисана микрофлора - биофилм представља активну биомасу аеробних микроорганизама залепљених на неком носачу. Овај процес је добро проучен и обухвата неколико фаза (Слика 13):

1. фаза-контакт бактерија са површином. Планктонске бактерије из воде се реверзибилно причвршћују за доступну површину.
2. фаза-бактерије се иреверзибилно причвршћују за подлогу, формирајући танак слој биофилма.
3. фаза-бактерије се на рачун доступне органске материје интензивно умножавају, луче екстрацелуларне полисахариде, те биомаса биофилма интензивно расте уроњена у желатинозну масу формирајући биофилм карактеристичног печуркастог облика.
4. фаза-раст биофилма је лимитиран концентрацијом доступног супстрата, те након периода раста, у биофилму наступа краткотрајни стационарни период, а након тога долази до одвајања ћелија из структуре биофилма.
5. фаза-Одвајање ћелија у фази одумирања биофилма наступа како због услова унутар филма, тако и због услова спољашње средине.



Слика 13. Процес формирања биофилма¹

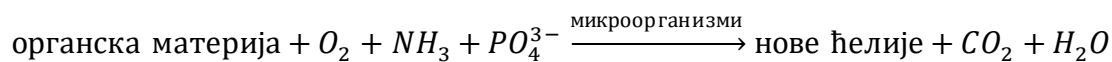
Основна одлика процеса базираном на биофилму у односу на активни муљ је да је процес са биофилмовима лимитиран дифузијом растворене органске материје у отпадној води у биофилм. Уклањање супстрата зависи од дебљине биофилма и зато је укупно уклањање у функцији величине дифузије и метаболичког потенцијала (донора и акцептора електрона) који могу бити на различитим локацијама у биофилму, односно зависи од дебљине биофилма, система аерације, мешања и других фактора.

Органска материја бактеријама служи као извор енергије и на рачун тога се њихов број увећава, односно увећава се целокупна биомаса, због чега технолошки процес предвиђа периодичну евакуацију биомасе из система (вишак биоактивног муља). Осим бактерија, биоценозу биофилма чине и (углавном) бактериоворне једноћелијске протозое (амебе, флагелате, цилијате и др.) и вишећелијске метазое (олигохете, нематодe, ротаторије и тардиграде) које се хране бактеријама и на тај начин додатно доприносе избистравању ефлуента.

Процес биолошког третмана се може представити на следећи начин:

Биолошко уклањање угљеничног загађења

Трансформација и уклањање органске материје се одвија у аеробним условима, а за оптимално одвијање процеса је осим кисеоника неопходно и присуство нутритивних елемената (азота и фосфора), те се општа реакција аеробне биолошке разградње може представити као:

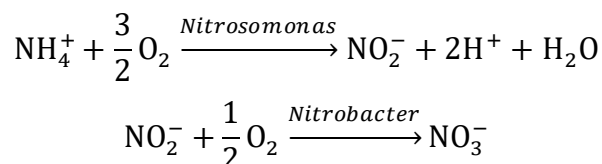


Биолошко уклањање азота

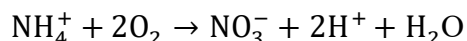
Биолошко уклањање азота представља двостепени процес који се састоји из процеса нитрификације и денитрификације.

¹ Слика преузета и прерађена са: <http://scielo.isciii.es/img/revistas/im/v9n1/03fig2lasa.gif>

Нитрификација представља оксидацију амонијачног азота до форме нитратног азота. У комуналним отпадним водама, амонијачни азот је доминантна форма и чини око 60-70% укупног азота. Оксидација се одвија уз учешће специфичне групе бактерија и представља двостепен процес, оксидацију до нитритног, а затим нитратног азота:



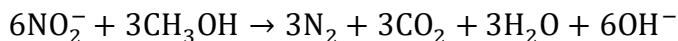
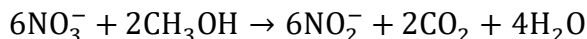
Збирна реакција оксидације амонијака до нитрата се може написати као:



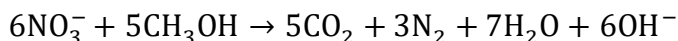
Основне карактеристике процеса биолошке нитрификације су:

- Нитрификација је аеробан процес за који је неопходно одржавати концентрацију кисеоника у опсегу 1-2 mg/L,
- Нитрификација се одвија уз учешће бактерија-нитрификатора, који чине око 2-5% укупне бактеријске биомасе активног муља,
- Активност нитрификатора опада снижавањем температуре,
- Оптимална рН вредност за одвијање процеса је у опсегу 7,2-8,6,
- Нитрификација се одвија паралелно са уклањањем угљеничног органског загађења.

Денитрификација је процес редукције нитратног азота до елементарног, гасовитог азота. Процес редукције се врши у два степена, а за оба је неопходно присуство органског угљеника:



Збирна реакција:



Основне карактеристике процеса биолошке денитрификације су:

- Денитрификација је аноксичан процес који захтева одсуство кисеоника (0-0,2 mg/L) и присуство погодног органског угљеника,
- Денитрификација се одвија уз учешће бактерија-денитрификатора,
- При нижим температурама се процес успорава,

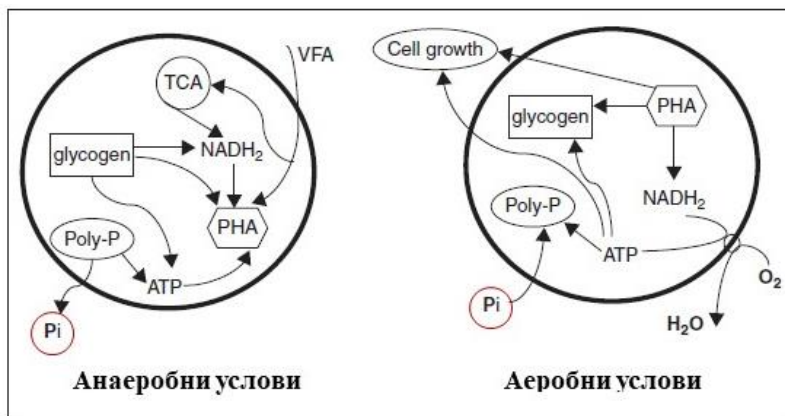
- Оптимална pH вредност за одвијање процеса је у опсегу 6,5-8,0.

Биолошко уклањање фосфора

Предложеним технолошким поступком је предвиђен хибридни поступак уклањања фосфора: биолошки поступак у комбинацији са хемијским. Технологија биолошког уклањања фосфора се базира на способности групе бактерија, тзв. РАО микроорганизама (енгл. *Polyphosphate Accumulating Organisms*) да фосфате из отпадне воде акумулирају у својој ћелијској биомаси у облику полифосфатних зрнаца (Слика 14).

Ови микроорганизми су уобичајено присутна сапрофитна бактеријска заједница отпадних вода, која под одређеним условима спољашње средине, мења свој метаболизам и усваја екстра концентрације фосфата из воде. До усвајања фосфора долази под аеробним и аноксичним условима, док се под анаеробним условима фосфор ослобађа из њихових ћелија.

У ствари, акумулиране резерве фосфора у ћелијама омогућавају овим бактеријама преживљавање у условима без кисеоника, због чега је интензитет усвајања фосфора при повољним условима значајно већи (аеробни услови), него његово ослобађање при неповољним (анаеробни услови), што у крајњем ефекту доводи до уклањања фосфора из отпадне воде. Акумулирана зрна могу да чине и до 12% њихове биомасе. Бактерије које имају ову метаболичку способност, слепљују се међу собом формирајући моноколоније унутар флокула активног муља.



Слика 14. Биолошко уклањање фосфора^{1F2}

Уколико из било ког разлога биолошки поступак уклањања фосфора не функционише уопште, или на потребном нивоу (због ниске температуре, малог дотока отпадне воде, присуства инхибитора или слично), онда се примењује дозирање преципитанта (раствора

² Слика преузета са: <https://www.intechopen.com/media/chapter/48745/media/image3.png>

фери-хлорида) који ће направити нерастворно фосфатно једињење и тиме уклонити фосфор из воде.

Сепарација муља од пречишћене воде

Завршни корак третмана отпадне воде је процес таложења, односно одвајања пречишћене воде од муља, односно биомасе. Сепарација се одвија гравитационо у финалном таложнику. Део исталожене биомасе - вишка муља се пумпама евакуише из реактора у силос/гравитациони угушћивач муља.

Пречишћена вода (ефлуент) се изливним каналом одводи до реципијента.

Објекти за биолошки секундарни и терцијерни третман обухватају:

- Биолошки реактор за биолошки третман отпадне воде (1 линија);
- Компресори за удување ваздуха (2+1 у реактору Т2 и 1+1 у реактору Т3);
- Потопљени миксери (1+0 у реактору Т1 и 1+0 у реактору Т3);
- Пумпе вишка муља (1+1);
- Финални таложник са системом за одливање ефлуента (1+0)

Терцијарни третман

Иако се под терцијерним третманом подразумева и уклањање нутријената, због истовремености одвијања процеса са секундарним третманом, ови поступци су објашњени у претходном подпоглављу.

На крају линије воде је предвиђена УВ дезинфекција отпадне воде како би квалитет ефлуента достигао захтевану микробиолошку исправност. Након УВ дезинфекције вода се преко мерача протока евакуише до реципијента.

Један део дезинфикованог ефлуента ће бити препумпан у систем за унутрашње потребе, односно као сервисна/техничка вода на механичком третману линије воде (прање решетки, испирање песка) и на линији муља (прање опреме за дехидрацију).

Након дезинфекције, постављен је аутоматски узоркивач за сакупљање 24-оро часовних композитних узорака пропорционалних протоку или времену.

Објекти за УВ дезинфекцију воде обухватају:

- Јединицу за дезинфекцију воде

3.3.2 ЛИНИЈА МУЉА

Обрада и крајња диспозиција муља који настаје у процесу пречишћавања представља завршни третман отпадних вода.

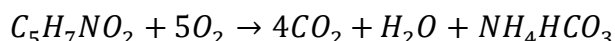
У првој фази третмана муља, врши се евакуација вишка аеробно стабилизоване биомасе - муља из финалног таложника и његово одвођење у силос за гравитационо угушћивање. За евакуацију ове биомасе (вишка муља) је предвиђена уградња две центрифугалне пумпе, појединачног капацитета $12 \text{ m}^3/\text{h}$ које ће радити у режиму 1 радна + 1 резервна.

- Аеробна стабилизација вишка биоактивног муља

Аеробна стабилизација представља процес биолошке трансформације органске материје под аеробним условима.

Примена МББР процеса подразумева да се остарели делови биофилмова одвајају од носача и падају на дно. С обзиром на велику старост ових биофилмова, у биолошким реакторима паралелно са процесом третмана отпадних вода се одвија и процес трансформације органске материје биофилмова (процес аеробне стабилизације биофилмова), при коме органска материја (40-70%) која је присутна у облику биомасе, односно ћелијских компоненти микроорганизама, бива подвргнута аеробној биолошкој трансформацији.

Генерално говорећи, аеробна стабилизација муља је биолошки процес трансформације органске материје у аеробним условима. Вишак активног муља чини 40-70% органске материје, која је присутна у највећем проценту у облику биомасе, односно ћелијских компоненти микроорганизама у саставу активног муља. У процесу стабилизације, ова биомаса бива подвргнута аеробној биолошкој деградацији, према реакцији:

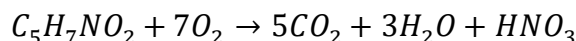


Процес разградње се наставља кроз процесе нитрификације и денитрификације, а интензитет ових процеса зависи од концентрације кисеоника у танку и услова мешања. Ови процеси морају бити временски и метаболички усклађени, како не би дошло до промене и нарушавања рН вредности у стабилизационом танку.

Нитрификација створеног амонијачног азота:



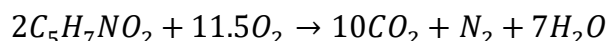
Деградација биомасе са нитрификацијом:



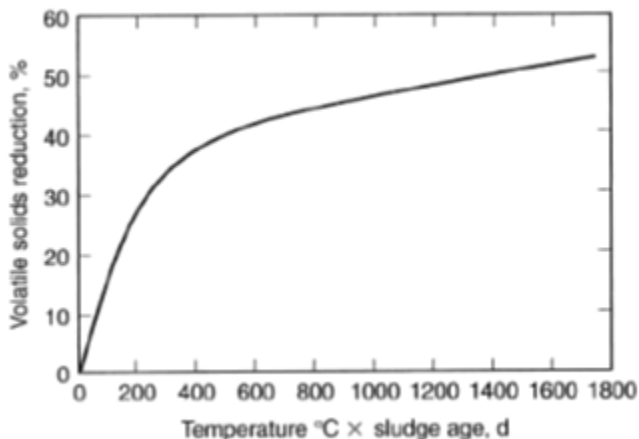
Реакција денитрификације, где нитратни азот служи као акцептор електрона:



Коначна реакција разградње се може претставити као:



Генерално, ефикасност деградације зависи од неколико фактора: концентрације органске биодеградабилне материје, времена задржавања, концентрације кисеоника, ефикасности мешања, рН вредности и температуре (Слика 15).



Слика 15. Зависност деградације органске материје од температуре и времена задржавања муља³

Сматра се да се око 75-80% ћелијских компоненти оксидише на овај начин, док се осталих 20-25% уграђује у инертну или органску небиодеградабилну материју.

У следећој фази третмана муља, врши се евакуација овог вишка биомасе из финалног таложника и његово одвођење у силос за муљ у коме се врши и гравитационо угушћивање овог муља гравитационим таложењем и одливањем створеног супернатанта у шахт за прихват супернатанта. За евакуацију вишка муља је предвиђена уградња две пумпе у шахт.

- Угушћивање и обезводњавање муља

У Силос/Угушћивач ће бити уграђена једна потопљена мешалица потребне снаге, као и једна пумпа надмуљне воде која ће је евакуисати у танк за супернатант. Другим речима, и миксер и пумпа надмуљне воде радиће у режиму 1 радна + 0 резервних јединица.

Гравитационо угушћени и аеробно стабилизовани муљ ће бити периодично (једном дневно, током 5-дневне радне седмице) транспортован са дна Угушћивача на јединицу за обезводњавање. Да би се обезбедило да се препумпава муљ са што је могуће већом концентрацијом сувих материја, поменута евакуација ће се одиграти после евакуације надмуљне воде и укључења потопљеног миксера извесно време (1 до 2 часа) потребног за

³ Преузето из: Metcalf&Eddy: Wastewater Engineering, Fifth Edition, McGraw-Hill Education, New York, 2014.



СТУДИЈА О ПРОЦЕНИ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ ПОСТРОЈЕЊА ЗА ПРЕЧИШЋАВАЊЕ
ОТПАДНИХ ВОДА ОПШТИНЕ ПЕЋИНЦИ

хомогенизацију садржаја угушћеног муља. За ову сврху, предвиђене су завојне пумпе, монтиране у сувом шахту. Практично, ове пумпе раде као напојне муљне пумпе центрифугалног декантера, уз претходно кондиционирање муља раствором полиелектролита. Обезводњавањем ће се постићи добијање муљног колача који ће бити концентрације 20% (200 kg SM/kg муља).

У пумпној станици за напајање центрифуге предвиђена је уградња укупно две завојне пумпе, које раде у режиму 1 радна + 1 резервна. Ове пумпе ће бити опремљене фреквентним регулатором, како би њихов актуелни капацитет могао да буде прилагођен оптималном напајању центрифуга.

Објекти и опрема за угушћивање и обезводњавање муља:

- Силос/гравитациони угушћивач муља (1);
- Потопљени миксер у силосу/угушћивачу муља (1+0);
- Пумпа надмуљне воде (1+0);
- Пумпе за напајање јединице за обезводњавање (1+1);
- Јединица за дозирање полиелектролита (1+0);
- Пумпе за дозирање полиелектролита (1+1);
- Јединица за обезводњавање (1+0);
- Транспортер обезводњеног муља (1+0);

- Одлагање муља

У складу са Захтевима Наручиоца, Пројектом је обезбеђено привремено (до 10 дана) складиштење дехидрираног муља у затвореним контејнерима на локацији ППОВ.

У тренутку израде ове техничке документације, даље опције одлагања муља нису познате.

Након пуштања постројења у рад, вршиће се ипитивање муља и у зависности од квалитета ће бити могуће дефинисати начин његове крајње диспозиције. Финална диспозиција муља није део овог пројекта.

3.3.3 ЛИНИЈА ХЕМИКАЛИЈА

Линија хемикалија обухвата линију складиштења и дозирања фери-хлорида на линији воде и полиелектролита на линији муља.

На ППОВ Пећинци ће се користити Гвожђе(III)хлорид, FeCl_3 и Полиелектролит (ПЕ) као процесне хемикалије на линији воде и муља.

На линији воде је пројектована употреба гвожђе(III)хлорида, FeCl_3 за хемијску преципитацију фосфора, као допуна биолошког уклањања у периодима када је из било ког разлога ефикасност биолошког процеса недовољан. Гвожђе(III)хлорид ће се допремати на постројење у течном облику, као раствор концентрације 40-41% и складиштити у посудама

СТУДИЈА О ПРОЦЕНИ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ ПОСТРОЈЕЊА ЗА ПРЕЧИШЋАВАЊЕ
ОТПАДНИХ ВОДА ОПШТИНЕ ПЕЋИНЦИ

са танкванама која може да прими комплетну запремину фери-хлорида у случају акцидента. Укупна запремина ИБЦ контејнера за смештај хемикалије је $6 \times 1 \text{ m}^3$, што је довољно за складиштење 30-о дневне потребе за преципитантом, у периодима када биолошки процес уклањања фосфора уопште не функционише.

Дозирање гвожђе хлорида ће се обављати из дозирне посуде, која се пуни ручном, преносном пумпом из ИБЦ контејнера.

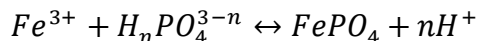
Дозирна посуда ће бити запремине $1,23 \text{ m}^3$, кружна у основи, пречника 1.080 mm и висине 1.260 mm . Како би се спречило изливање садржаја у случају акцидента, посуда ће бити смештена у танквану ($\varnothing 1,260 \text{ mm}$ и висине $1,070 \text{ mm}$).

Осим посуде, опрема за складиштење и дозирање гвожђе(III)хлорида се састоји и од дозирних цевовода и пумпи за дозирање. Пумпе се смештају на дозирне скидове уз саму дозирну посуду.

Сва потребна опрема за дозирање хемикалије ће бити смештена на наткривеном платоу површине око 19 m^2 који се налази испод простора на који је инсталисана комбинована јединица за механички предtretман, као што је приказано на Ситуационом плану.

Дозирање хемикалија за преципитацију фосфора ће се вршити у складу са ефикасношћу биолошког третмана. За дозирање FeCl_3 предвиђене су две пумпе капацитета $0\text{-}25 \text{ l/h}$. Дозирне пумпе ће бити фреквентно регулисане на основу мерења протока тако да ће се гвожђе(III)хлорид дозирати пропорционално протоку отпадне воде.

Дозирање гвожђе-хлорида је предвиђено за хемијску преципитацију фосфора из отпадне воде. Гвожђе(III)хлорид ће се допремати на постројење у течном облику, као раствор концентрације $40\text{-}41\%$. Гвожђе(III)хлорид је најчешће коришћено средство за хемијско таложење фосфата, према општој формули:



На ППОВ Пећинци је предвиђено кондиционирање муља полиелектролитом при обезводњавању муља након аеробне стабилизације и угушћивања. Полиелектролит се дозира у улазни ток муља, чиме се потпомаже процес дехидратација муља. Раствор полиелектролита се припрема у компактној јединици за припрему, а дозира се помоћу фреквентно регулисане завојне пумпе капацитета $150\text{-}600 \text{ l/h}$. У јединици за припрему ПЕ се припрема раствор концентрације $0,5\%$, који се затим додатно разблажује до $0,1\text{-}0,3 \%$. Додатно разблаживање полиелектролита обавља се помоћу 'in line' система за разблаживање раствора.

Центрат који настаје у процесу обезводњавања се одводи у егализациони танк и третира на постројењу.

Линија хемикалија обухвата следеће објекте и орему:

- Пумпе за дозирање FeCl_3 за преципитацију фосфора (1+1),
- ИБЦ контејнери за складиштење и дозирање раствора FeCl_3 (6)
- Јединица за припрему полиелектролита (1+0)
- Пумпа за дозирање полиелектролита (1+1)

3.3.4 ПОМОЋНИ СИСТЕМИ

Улога помоћних система је да обезбеде несметан и непрекидан рад постројења у редовним и акцидентним ситуацијама.

Предвиђени су следећи помоћни системи:

- Дизел генератор који може да обезбеди напајање за приоритетне технолошке потрошаче у случају прекида у снабдевању електричном енергијом.
- Систем сервисне воде која ће бити обезбеђена из дезинфикованог ефлуента. Пречишћена вода ће се користити једним делом као техничка вода, за прање и испирање решетки, песка, јединице за дехидратацију муља и друге сврхе.
- Вода за пиће ће бити коришћена као техничка вода у акцидентним ситуацијама, када нема дотока ефлуента. Такође, вода за пиће ће бити обезбеђена за управну зграду и припрему полиелектролита.

3.4 ПЛАНИРАНА ИНФРАСТРУКТУРА ЛОКАЦИЈЕ

3.4.1 ТЕХНИЧКИ ОПИС ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА, ИНСТАЛАЦИЈА ЕЛЕКТРОМОТОРНОГ ПОГОНА И УПРАВЉАЊА НА ППОВ ПЕЋИНЦИ

- Граница пројекта

Граница пројекта је довод са постојећег трансформатора 20/0.4kV капацитета 250kVA СТС 20/0.4kV “ПРЕЧИСТАЧ”. Ова трафостаница је у власништву крајњег корисника и тренутно се користи за напајање постојећег ППОВ Пећинци.

Од трафостанице су положена 2 постојећа напојна кабла типа PP00-Y 4x95mm². Ови каблови се задржавају и биће повезани на главни прекидач -1Q1 типа NSX ComPacT са микропроцесорском заштитом 2.3M ($I_n = 500\text{A}$) у новом главном разводном орману постројења ППОВ-а.

Максимална једновремена снага постројења је 187,32 kW, а укупна инсталисана снага објекта је 359,43 kW.

Пројектом се предвиђа комплетна замена ормана електроенергетских ормана а из главног разводног ормана +1NE1 ће се напајати све електроенергетске инсталације.

- Напајање објекта и мерење утросење енергије

Поред мрежног напајања максималне једновремене снаге 187,32 kW, планира се инсталација резервног напајања – дизел електричног агрегата. Дизел агрегат са кућиштем се поставља на армирано бетонско постоље, опремљен је уређајем за аутоматско стартовање. На основу биланаса снага, из података из технолошког пројекта и пројекта машинских и хидротехничких инсталација пројектује се дизел електрични агрегат номиналне привидне снаге 220 kVA / 176 kW.

У орману +1NE1 планира се уградња кондензаторских батерија и контролера фактора снаге. Предвиђа се уградња 6-степеног контролера са батеријама капацитета 6.5 kVar.

Мерење електричне енергије ће се вршити на доводу у орману +1NE1 уређајем за анализу мреже. Анализатор мреже ће путем комуникационе мреже типа RS485 и протокола Modbus RTU бити повезан у управљачки систем.

Разводни ормани појединих технолошки целина напајају се подземним кабловима типа PP00 одговарајућег пресека положеним директно у земљу – тип развода Д2. Каблови ће бити изабрани на основу номиналне струје потрошача, пада напона, услова заштите и загревања у кратком споју.

Провера избора трансформатора		
Захтевана привидна снага	162,73	kVA
Захтевана активна снага	161,10	kW
Постојећи трансформатор	250	kVA

Избор генератора			
Захтевана привидна снага	S	163,27	kVA
Захтевана активна снага	P	140,41	kW
Привидна снага највећег потрошача	Sb	45.00	kVA
Фактор поласне струје највећег потрошача	k	1.5	-
Захтевана привидна снага при старту	(S-Sb) + (k x Sb)	185,77	kVA
Изабрана привидна снага	Sg	220	kVA
Изабрана активна снага	Pg	176.00	kW

- Разводни ормани, кабловски развод и осветљење

Постројење за пречишћавање отпадне воде је опремљено 0.4kV разводом (+1NE1), са кога се врши напајање електромоторног погона, инсталација мерења, регулације и управљања као и општих инсталација.



СТУДИЈА О ПРОЦЕНИ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ ПОСТРОЈЕЊА ЗА ПРЕЧИШЋАВАЊЕ
ОТПАДНИХ ВОДА ОПШТИНЕ ПЕЋИНЦИ

Разводни ормани који су смештени у просторијама су слободностојећи, од челика, у RAL 7035 боји, и у IP 55 степену заштите.

Разводни ормани смештени ван просторија су такође слободностојећи, израђени од полиестера, у RAL 7035 боји и у IP 65 степену заштите. Ормани који су за спољну монтажу такође имају надстрешницу која штити ормане од директног сунчевог зрачења и кише.

Сви изводи у разводним орманима ће се штити прекидачима са термо-магнетном заштитом или ножастим осигурачима од кратког споја.

Ножасте осигурачи су смештени у растављива постоља, тако да приликом искључења напајања постоји јасно видљиво раздвајање напона од уређаја.

Електрична инсталација у објекту предвиђена је кабловима, одговарајућег броја и пресека жила према прорачунима. Каблови се полажу делом делом на ПНК регале, а делом на зид испод малтера (у управној згради).

Такође искористиће се постојеће подземне инсталације које су остављене као резерва током прве фазе изградње постројења.

Планира се замена постојећих светилки у просторијама административне зграде са ЛЕД изворима светлости.

Инсталација спољашњег осветљења се реализује са светилкама са ЛЕД изворима светлости монтораним на стубове. Планира се задржавање постојећих стубова и уградња још једног стуба поред егализационог базена. У истом рову са кабловима спољашњег осветљења полаже се и поцинкована трака за уземљење стубова.

- Уземљење и громобранска инсталација

Постојећа громобранска инсталација која је пројектована као класична инсталација са прихватним водом у виду мреже проводника или се користе кровни панели који су са довољном дебелином лима се задржавају. Такође темељни уземљивач објекта је пројектован траком од нерђајућег челика се задржава, са тим да уземљивачи нових грађевинских објекта ће се спојити на темељни уземљивач.

Унутрашњом громобранском инсталацијом потребно је обезбедити изједначавање потенцијала ради спречавања опасних индукованих напона и продор пренапона атмосферског порекла у унутрашњем делу објекта, као и еквипотенцијализацију металних маса на свим деловима постројења. У разводне ормане се, као додатна мера заштите, уграђују одводници пренапона класа I и II.

- Контролни систем надзор и управљање

У систему контроле и управљања се размењује велики број информација са технолошких потрошача, мерних уређаја, инструмената, електро ормана и осталих делова система. Ове



СТУДИЈА О ПРОЦЕНИ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ ПОСТРОЈЕЊА ЗА ПРЕЧИШЋАВАЊЕ
ОТПАДНИХ ВОДА ОПШТИНЕ ПЕЋИНЦИ

информације се путем дигиталних и аналогних сигнала прослеђују до и од ПЛЦ-а преко дистрибуираних станица односно сигналних модула.

Пројектом ће бити предвиђени PLC уређаји произвођача Siemens S7-1500, S7-200SP или еквивалентни. У оквиру комплекса постројења ће бити предвиђени дистрибуирани ормани за размену сигнала са периферним уређајима у пољу.

Надзор се врши са централног СКАДА система који је предвиђен да буде у управној згради објекат број 01, у командној соби у оквиру које је позициониран и рек орман за смештај сервера.

- Инсталације опште потрошње

Инсталација опште потрошње у које спадају светло, прикључнице, климатизација, вентилација и грејање се напајају из локалних електро ормана опште потрошње. Локални ормани опште потрошње се напајају из главног разводног орман 400V који се налази у трафостаници.

Комплет предвиђено осветљење је ЛЕД.

Осветљење у објектима је предвиђено према дефинисаној намени појединих просторија и у складу са стандардима:

- 500 lx за радне просторије, канцеларије, сале за састанке, командне собе, лабораторије;
- 300 lx кухиње и просторије за запослене, радионице;
- 200 lx тоалети, машинске хале и просторије
- 150 lx степенице
- 100 lx магацини, коридори и ходници
- 30 lx приступ објекту
- 20 lx транспортне руте за приступ спољним грађевинама

Предвиђен је довољан број монофазних и трофазних прикључница у свим радним просторијама по објектима, у складу са дефинисаном наменом просторије и у складу са архитектонским подлогама.

У складу са архитектонским подлогама, хидротехничким и термотехничким пројектима биће предвиђени слободни монофазни и трофазни изводи за напајање електричних бојлера, вентилације, грејања, климатизације...

- Заштита од електричног удара

Као заштита од електричног удара примењено је аутоматско искључење извора напајања у оквиру утврђених услова напона и времена за примењени TN систем напајања. У разводним орманима су предвиђени заштитни уређаји одговарајућих техничких карактеристика.

Заштита од електричног удара услед директног додира изложених делова остварена је применом опреме, инсталационих елемената и водова чија конструкција спречава додир делова под напоном без употребе алата (кључа) и / или отварања кућишта.

3.4.2 ТЕХНИЧКИ ОПИС ТЕЛЕКОМУНИКАЦИОНЕ И СИГНАЛНЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ

Телекомуникационе инсталације ће бити изведене у сагласности са могућностима и техничким условима јавног оператера.

Прикључак ће бити трајан, капацитета за једну функционалну - Погонска зграда.

Све инсталације ће бити пројектоване по важећим стандардима и правилима струке.

3.4.3 ТЕХНИЧКИ ОПИС ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА

Комплекс ППОВ Пећинци обухвата више постојећих објеката који су међусобно организовани у складу са захтевима технолошког поступка и операција које се одвијају у процесу третмана отпадних вода и налазе се у оквиру подручја ван града на довољној удаљености у односу на објекте друге намене, тако да не постоји могућност преношења пожара.

Комплекс објеката је опремљен свим потребним комуналним и инсталационим прикључцима неопходним за правилно функционисање и за заштитне инсталације у погледу пожара и експлозије, а за нове технологије, опрему, уређаје и посуде ће се предвидети потребни прикључци.

Предвиђене су одговарајуће мере заштите које спречавају настанак пожара и ширење пожара кроз објекте у којима се одвија технолошки поступак третмана отпадних вода.

Евакуација запослених и других радника који ће бити ангажовани у технолошком поступку постројења за пречишћавање отпадних вода, је решена одговарајућом организацијом простора у оквиру објеката, распоредом објеката, инсталација и уређаја. У сваком објекту у коме је предвиђен боравак људи, а не повремено обилазак у циљу контроле или надгледања и одржавања, је предвиђен одговарајући број улаза или излаза, ходника, довољне ширине и на одговарајућим растојањима у односу на предвиђени број људи као и у односу на габарите објеката.

Све конструкције објеката који су саставни делови технолошког процеса постројења за пречишћавање отпадних у комплексу ППОВ Пећинци, за које је потребно да поседују одговарајућу отпорност на пожар у потребном времену, су изведене од класичних грађевинских материјала (армирано бетонске конструкције или зидане конструкције и сл.) или челичне конструкције заштићене у потребном времену на начин који је испитан од стране одговарајуће акредитоване домаће лабораторије или са решењем о признавању

извештаја о испитивању спроведеног у међународно признатој страниј лабораторији издатод надлежног Министарства.

Према намени објеката, технолошким процесима који се одвијају и броју лица који могу да се нађу или да бораве у објектима, не постоји захтев за уградњом стабилног система за дојаву пожара.

Од инсталација и опреме за гашење пожара потребна је и предвиђена хидрантска мрежа за гашење пожара која прати фазе извођења технолошког поступка који се одвија у постројењу за третман отпадних вода као и апарати за почетно гашење пожара.

Сви објекти у саставу изградње постројења за третман отпадних вода, су класификовани по степену отпорности на пожар и категоризацији према угрожености од пожара из Правилника о техничким нормативима за инсталације хидрантске мреже за гашење пожара ("Сл. гласник РС" бр. 03/2018).

У процесу технолошке линије постројења за третман отпадних вода не постоје опасни и запаљиви гасови и материје.

3.4.4 ТЕХНИЧКИ ОПИС МАШИНСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА НА ППОВ ПЕЋИНЦИ

Постројење за пречишћавање отпадних вода Пећинци обухвата следеће објекте са предвиђеном машинском опремом:

- Улазна комора

Од машинске опреме предвиђена су два табласта затварача на ручни погон којима се преусмерава вода на аутоматску, односно ручну грубу решетку.

Техничке карактеристике табластих затварача:

- Димензије (Ш × В): 500 × 1000 mm
- Материјал: SS AISI304 / SS 316L
- Погон: ручни
- Количина: 2.

- Груба решетка

Низводно од улазне коморе отпадна вода ће бити третирана прво на грубим аутоматским решеткама, којима почиње механички третман на ППОВ-у. Предвиђене су укупно 2 грубе решетке и то једна са аутоматским чишћењем и друга са ручним чишћењем.

Техничке карактеристике грубих решетки:

– Укупан број аутоматских грубих решетки:	1	
– Тип аутоматске грубе решетке:	Решетка са штаповима	
– Укупан број грубих решетки са ручним чишћењем:	1	
– Тип грубе решетке са ручним чишћењем:	Решетка са штаповима	
– Капацитет сваке грубе решетке, номинални:	230 m ³ /h	
– Пречник светлог отвора (отвора сита):	20 mm	
– Материјал решетке (ткз. „мокрых делова“):	нерђајући челик	(AISI 304/304L)
– Инсталисана снага решетке:	1,5 kW	
– Заштита:	IP 65	
– Радни режим аутоматских решетки:	1 + 0	
– Број транспортера са компактором:	1	
– Инсталисана снага транспортера са компактором:	2,2 kW	
– Број контејнера за издвојени материјал са грубих решетки:	2	
– Капацитет једног контејнера:	1,1 m ³ .	

Техничке карактеристике хоризонталног пужног транспортера са пресом:

– Пречник спирале:	DN250
– Дебљина спирале:	10 mm
– Корак спирале (зона транспорта/зона пресовања):	145/90 mm
– Дужина спирале:	1410 mm
– Тип спирале: изведба са централном цеви – вратилом пречника Ø73 mm, дебљина зида цеви 5 mm. Сваки корак спирале је израђен од пуног материјала (плочевине), који се спајају заваривањем	
– Број усипних кошева:	1
– Клизне вођице: отпорне на хабање целом дужином пресе, материјал PA6	
– Електромотор: 2.2 kW – 3x400V, 50Hz, предвиђен за рад преко фреквентног регулатора	
– Заштита од преоптерећења: Преко фреквентног регулатора	
– Материјал комплетне конструкције: Нерђајући челик AISI 304L са накнадном пасивизацијом у кадама	
– Тежина уређаја: 390 kg.	



СТУДИЈА О ПРОЦЕНИ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ ПОСТРОЈЕЊА ЗА ПРЕЧИШЋАВАЊЕ
ОТПАДНИХ ВОДА ОПШТИНЕ ПЕЋИНЦИ

- Улазна пумпна станица

После грубих решетки, отпадна вода гравитационо тече у црпилиште Улазне црпне станице (која се налази у истом објекту, низводно од канала са грубим решеткама). На даљи третман ће се препумпавати проток једнак максималном часовном протоку при кишном времену у изузетним условима (230 m³/h, одн. 64 l/s). Висина дизања ове пумпне станице ће бити 16,2 метра, што је довољно за гравитационо течење до Комбиноване јединице и даље у Егализациони базен.

Техничке карактеристике пумпи у улазној пумпној станици:

- Тип пумпе: пумпа за канализациону отпадну воду, потопљена центрифугална пумпа, зазора 100 mm
- Капацитет пумпе, номинални: 115 m³/h
- Висина дизања, израчунато: 16,5 m
- Управљање радом пумпи: Преко фреквентног регулатора (FC)
- Број пумпних агрегата, укупно: 3
- Режим рада пумпи 2+1.

У сувом шахту, на потисним цевоводима, предвиђена је уградња запорних арматура и неповратних вентила DN150 PN10. Такође, у сувом шахту је смештена и цев за испуштање воде DN80 са запорним вентилом DN80 PN10. Сви цевоводи и прирубнице су од нерђајућег челика AISI 304/304L.

- Комбинована предтретманска јединица

Комбинована предтретманска јединица се састоји од дела са финим решеткама и дела са аерисаним песколовом – мастоловом.

Техничке карактеристике финих решетки (део комбиноване јединице):

- Укупан број финих решетки: 1
- Тип финих решетки: Решетка са штаповима
- Капацитет сваке fine решетке, номинални: 230 m³/h
- Пречник светлог отвора (отвора сита): 6 mm
- Материјал решетке (ткз. „мокрих делова“): нерђајући челик (AISI 304/304L)
- Инсталисана снага решетке: 1,5 kW
- Заштита: IP 65
- Радни режим решетки: 1 + 0
- Број транспортера са компактором: 1
- Број контејнера за издвојени материјал са финих решетки: 2

- Капацитет једног контејнера: 1,1 m³.

Техничке карактеристике песколова (део комбиноване јединице):

- Укупан број песколова: 1
- Тип песколова: Аерисани подужни
пескoлов део комбиноване јединице
- Капацитет сваког песколова са мастоловом, номинални за максимални кишни
проток: 230 m³/h
- Материјал опреме песколова (ткз. „мокрех делова“): нерђајући челик
(AISI 304/304L)
- Број дубављки за пескoлове, усвојено: 2
- Радни режим дубављки: 1 + 1
- Капацитет дубављке, усвојено: 10 mN³/h
- Излазни надпритисак ваздуха: 300 mbar
- Радни режим песколова: 1 + 0
- Број класирера за песак: без
- Број контејнера за издвојени песак: 3
- Капацитет једног контејнера: 1,1 m³.

Све цеви, фитинзи и прирубнице су од нерђајућег челика AISI 304/304L.

Аерација у свакој од комора ће се реализовати кроз перфориране цевне дифузоре за образовање крупних мехурића и укупно три дубављке. Две дубављке ће бити константно у раду, док ће трећа бити резервна. Све дубављке ће бити инсталиране са хаубом као заштитом од буке.

Сваки потисни цевовод од нерђајућег челика ће бити опремљен са затварачем DN 25.

Техничке карактеристике дубављки:

- Укупан број дубављки: 2
- Број радних дубављки: 1
- Број резервних дубављки: 1
- Капацитет дубављке: 10m³/h
- Надпритисак на потису дубављке: 300 mbar
- Управљање радом дубављке: директан (DOL)
- Ниво буке (са и без хаубе): 80/68 dB.

Сепаратор уља (коморе за уклањање масноћа):

Све масти, уља и пливајуће материје издвојене у коморама песколова, биће сакупљене гравитацијом у посебне коморе за сакупљање масноћа. У ствари, течност за сакупљање се састоји од мешавине воде, масти и других лаких органских материја (укључујући пену).

Карактеристике коморе за сакупљање масноћа и пратеће опреме:

- Материјал коморе (шахта) за сакупљање масноћа: Челик
- Унутрашње димензије коморе за масноће: $1.0 \times 1.0 \times 1.0 \text{ m}$
- Ефективна запремина коморе у песколову са мастоловом: 1.0 m^3 .

Након комбиноване предтретманске јединице пројектована су 2 гравитациона цевовода DN250, вод ка егализационом базену и „by - pass“. На сваком од водова предвиђена је уградња запорних вентила са електромоторним погоном DN250 PN10.

Све прирубнице су од нерђајућег челика AISI 304/304L.

Надземни делови цевовода од компактне предтретманске јединице су од нерђајућег челика AISI 304L, док су укупани цевоводи од полиетиленских цеви HDPE d250 PN6.

- Пријем септике

Одређена количина садржаја из септичких јама и интерна фекална канализација ће бити прихватана и третирана на ППОВ-у. Садржај из септичких јама ће се транспортовати до Постројења специјалним возилима (камионима – цистернама), где ће бити третирана на компактној јединици са фином решетком.

Течни део садржаја ће се контролисано препумпавати на процесну линију, током 24 часа. За препумпавање ће се користити потопљена пумпа. Целокупна инсталација у станици ће бити израђена од нерђајућег челика AISI 316/316L. Место испуштања садржаја је улазна пумпна станица. На потисном цевоводу предвиђена је уградња неповратног вентила DN50 PN10.

Техничке карактеристике пумпи у пријему септике:

- Тип пумпе: пумпа за канализациону отпадну воду, потопљена центрифугална пумпа, пречник радног кола 130 mm
- Капацитет пумпе: $10 \text{ m}^3/\text{h}$
- Висина дизања: 3,0 m
- Мотор: 1,3 kW, 3×400 V 50 Hz
- Фреквентни регулатор: НЕ
- Број пумпних агрегата, укупно: 1
- Режим рада пумпи 1+0.

Техничке карактеристике миксера у пријему септике:

- Пречник радног кола: 210 mm
- Број обртаја: 1462 min⁻¹
- Мотор: 1,5 kW, 3×400 V 50 Hz
- Број миксера, укупно: 1.

Техничке карактеристике јединца за пријем септике:

- Укупан број јединца за пријем септике: 1
- Тип компактне јединице: Аутоматска фина решетка (фино сито)
- Капацитет јединице, номинални: 50 m³/h
- Очекивана дневна количина садржаја, max: 20 m³/h
- Пречник светлог отвора (отвора сита): 6 mm
- Материјал решетке (ткз. „мокрих делова“): нерђајући челик (AISI 316/316L)
- Инсталисана снага решетке: 1,50 kW
- Заштита: IP 65
- Радни режим јединице: 1 + 0
- Број транспортера са компактором: 1
- Метода мешања у танку: потопљеним миксером
- Број миксера, усвојен: 1
- Инсталисана снага миксера: 1,5 kW
- Број пумпи за евакуацију течног дела садржаја (Liquor-a): 1
- Капацитет пумпе, усвојен: 10 m³/h
- Режим рада пумпи за евакуацију течног дела садржаја (Liquor-a): 1+0

- Егализациони базен са пумпном станицом

Основна улога Егализационог базена је да часовни пик при влажном времену од 230 m³/h, амортизује и да на свом излазу ка MBBR базенима максимални часовни проток значајно смањи на проток од највише 91 m³/h на излазу из базена (у повременом раду), чиме се постиже смањење потребног реакторског простора на оптимум. Другим речима, на улазу у MBBR базене, максимални часовни проток ће бити 91 m³/h, док ће током године актуелни проток бити снижен и до 54 m³/h.

У Егализациони базен биће уграђена једна потопљена компактна мешалица и две потопљене центрифугалне пумпе у режиму 1 + 1, које ће транспортовати егализовану отпадну виоду на даљи третман у прву, аноксичну комору MBBR реактора.

Карактеристике Егализационог базена су:

- Укупан број Егализационох базена: 1
- Максимални улазни проток воде у базен: 230 m³/h
- Ефективна запремина Егализационог базена: 276 m³
- Максимални излазни проток воде из базена: 91 m³/h
- Број пумпних агрегата: 2
- укључујући број резервних: 1
- Број пумпних агрегата у магацину: 0.

Техничке карактеристике пумпи у Егализционом базену:

- Тип пумпе: пумпа за канализациону отпадну воду, потопљена центрифугална пумпа
- Капацитет пумпе: 92 m³/h
- Висина дизања: 2,3 m
- Управљање радом пумпи: Преко фреквентног регулатора (FC)
- Мотор: 2,2 kW, 3×400 V 50 Hz
- Број пумпних агрегата, укупно: 2
- Режим рада пумпи 1+1.

Техничке карактеристике миксера у Егализционом базену:

- Пречник радног кола: 400 mm
- Број обртаја: 702 min⁻¹
- Мотор: 3,0 kW, 3×400 V 50 Hz
- Број миксера, укупно: 1.

На потисним цевоводима, предвиђена је уградња запорних арматура и неповратних вентила DN125 PN10. Сви цевоводи и прирубнице су од нерђајућег челика AISI 304/304L.

- Биолошки реактор

Неопходно је простор биолошког реактора трансформисати у укупно 3 коморе, од којих ће свака реакторска комора имати своју специфичну функцију у процесу:

Техничке карактеристике миксера у Комори Т1:

- Пречник радног кола: 1080 mm
- Број обртаја мотора: 100 min⁻¹
- Мотор: 4,0 kW, 3×400 V 50 Hz

- Број миксера, укупно: 1.

Техничке карактеристике миксера у Комори Т3:

- Пречник радног кола: 1080 mm
- Број обртаја мотора: 100 min⁻¹
- Мотор: 4,0 kW, 3×400 V 50 Hz
- Број миксера, укупно: 1.

Техничке карактеристике пропелерне пумпе у у Комори Т3:

- Капацитет пумпе: 200 m³/h
- Висина дизања: 0,2 m
- Управљање радом пумпи: Преко фреквентног регулатора (FC)
- Мотор: 1,5 kW, 3×400 V 50 Hz
- Број пумпних агрегата, укупно: 1
- Режим рада пумпи 1+0.
- Пречник радног кола: 247 mm
- Број обртаја мотора: 958 min⁻¹.

Да би се осигурао биолошки третман отпадних вода, потребно је осигурати растворени кисеоник за нормални раст микроорганизама, што ће се осигурати помоћу дубинске аерације с финим распршивањем ваздуха у отпадну воду (у форми ткз. „финих мехурића“ са средњим пречником од око 2 mm).

Техничке карактеристике система аерације у Комори Т2:

- Пречник дифузора: 336 mm
- Број група дифузора: 3
- Број дифузора по групи: 76
- Број дифузора укупно: 228
- Максимални проток ваздуха по групи 566 Nm³/h
- Прикључна прирубница DN80.

Техничке карактеристике система аерације у Комори Т3:

- Пречник дифузора: 336 mm
- Број група дифузора: 1
- Број дифузора по групи: 84

СТУДИЈА О ПРОЦЕНИ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ ПОСТРОЈЕЊА ЗА ПРЕЧИШЋАВАЊЕ
ОТПАДНИХ ВОДА ОПШТИНЕ ПЕЋИНИЦИ

- Број дифузора укупно: 84
- Максимални проток ваздуха по групи 626 Nm³/h
- Прикључна прирубница DN80.

За процес аерације у MBBR реактору предвиђена је уградња укупно 4 дувалке, од којих ће укупно 2 бити у раду: 1 + 1 дувалка већег капацитета за реакторску комору T2 и 1 + 1 дувалка мањег капацитета за реакторску комору T3.

Свака од дувалки ће радити са подешавањем тренутног протока компримованог ваздуха, преко фреквентног регулатора (FC), а на бази измерених вредности концентрације раствореног кисеоника у води (DO), у предметној комори/реактору (ово важи за комору T2). У случају дозирања компримованог ваздуха у реакторску комору T3, проток ваздуха ће бити одређен производом тренутно измереног протока ваздуха ка комори T2 и унапред сетованог емиријског коефицијента (очекивае вредности 0,33). Свака дувалка ће бити монтирана са припадајућом хаубом.

Карактеристике дувалки за главну аеробну комору T2:

- Тип дувалке: ROOTs дувалке
- Број дувалки, укупно: 2
- Број радних дувалки: 1
- Режим рада дувалки, усвојено: 1 + 1
- Капацитет сваке дувалке: 1.400 m³/h
- Надпритисак на потису дувалке: 600 mbar
- Инсталисана снага дувалке: 37 kW
- Начин управљања дувалкама: Преко фреквентних регулатора (FC)
- Ниво буке (без и са хаубом): 98/80 dB
- Карактеристике ваздуха за димензионисање: 35 °C и проценат влаге 90 %.

Карактеристике дувалки за завршну аеробну комору T3:

- Тип дувалке: ROOTs дувалке
- Број дувалки, укупно: 2
- Број радних дувалки: 1
- Режим рада дувалки, усвојено: 1 + 1
- Капацитет сваке дувалке: 600 m³/h
- Надпритисак на потису дувалке: 600 mbar
- Инсталисана снага дувалке: 18,5 kW
- Начин управљања дувалкама: Преко фреквентних регулатора (FC)
- Ниво буке (без и са хаубом): 98/80 dB
- Карактеристике ваздуха за димензионисање: 35 °C и проценат влаге 90 %.

СТУДИЈА О ПРОЦЕНИ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ ПОСТРОЈЕЊА ЗА ПРЕЧИШЋАВАЊЕ
ОТПАДНИХ ВОДА ОПШТИНЕ ПЕЋИНЦИ

- Пумпна станица за супернатант

Сви токови отпадних вода (који се условно могу назвати супернатант) а који су настали унутар самог третмана, обухватају укупно два тока: супернатант из Силоса/Угушћивача и оцеднину/филтрат из обезводњавања муља. Оба тока ће се гравитационо сакупљати у резервоару за супернатант, који ће практично бити црпилиште пумпне станице. У том смислу, у резервоар ће бити уграђене потапајуће пумпе које ће ове воде транспортовати у Егализациони базен, испред биолошког третмана.

Техничке карактеристике пумпи у пумпној станици супернатанта:

- Тип пумпе: пумпа за канализациону отпадну воду, потопљена центрифугална пумпа, пречник радног кола 125 mm
- Капацитет пумпе: 10 m³/h
- Висина дизања: 10,1 m
- Мотор: 1,7 kW, 3×400 V 50 Hz
- Фреквентни регулатор: НЕ
- Број пумпних агрегата, укупно: 2
- Режим рада пумпи 1+1.

Техничке карактеристике миксера у пумпној станици супернатанта:

- Пречник радног кола: 210 mm
- Број обртаја: 1462 min⁻¹
- Мотор: 1,5 kW, 3×400 V 50 Hz
- Број миксера, укупно: 1.

У сувом шахту, на потисним цевоводима, предвиђена је уградња запорних арматура и неповратних вентила DN50 PN10. Сви цевоводи и прирубнице су од нерђајућег челика AISI 304/304L.

- УВ дезинфекција ефлуента

Ефлуент из Преливне коморе ће гравитационо отицати у отворени канал са уређајем за UV дезинфекцију. После дезинфекције, ефлуент ће такође гравитационо бити транспортован до пумпне станице техничке воде и даље до тачке испуста у реципијент.

Релевантни капацитет јединице за UV дезинфекцију је 91 m³/h, што представља максимални проток линије воде након егализационог резервоара.

Карактеристике уређаја за UV дезинфекцију:

СТУДИЈА О ПРОЦЕНИ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ ПОСТРОЈЕЊА ЗА ПРЕЧИШЋАВАЊЕ
ОТПАДНИХ ВОДА ОПШТИНЕ ПЕЋИНЦИ

- Тип: за монтажу у отвореном каналу
- Број линија за дезинфекцију : 1
- UV пропустљивост на 254 nm: мин 55%
- UV доза: 25 mJ/cm²
- Тип лампе: Амалгамска са кварцном заштитном цеви
- Снага појединачне лампе: 250 W
- Начин чишћења лампи: аутоматски, комбиновани механичко-хемијски
- Укупни број батерија лампи: 1
- Број модула по батерији: 2
- Број лампи по модулу: 4
- Укупан број лампи: 8
- Инсталисана снага: 2 kW
- Додатна опрема: Online UVT мониторинг.

- Систем за техничку воду

Систем техничке (сервисне) воде ће се обезбедити из преливног базена на траси ефлуента након UV дезинфекције. Капацитет потреба система за техничку (сервисну) воду је 20 m³/h (5,6 l/s) и надпритиску од 6 bar.

Техничка (сервисна) вода се сакупља у резервоару и системом бустер пумпи дистрибуира на места примене.

- Пумпна станица вишка муља

Вишак муља из финалног таложника се препумпава у силос за угушћивање муља преко пумпне станице вишка муља. Предвиђене су две центрифугалне утопне пумпе (радна + резервна) за транспорт муља.

Карактеристике пумпи за вишак муља:

- Тип пумпе: пумпа за канализациону отпадну воду, потопљена центрифугална пумпа, пречник радног кола 130 mm
- Капацитет пумпе: 12 m³/h
- Висина дизања: 2,9 m
- Мотор: 1,3 kW, 3×400 V 50 Hz

СТУДИЈА О ПРОЦЕНИ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ ПОСТРОЈЕЊА ЗА ПРЕЧИШЋАВАЊЕ
ОТПАДНИХ ВОДА ОПШТИНЕ ПЕЋИНЦИ

- Фреквентни регулатор: НЕ
- Број пумпних агрегата, укупно: 2
- Режим рада пумпи 1+1.

У сувом шахту, на потисним цевоводима, предвиђена је уградња запорних арматура и неповратних вентила DN50 PN10. Сви цевоводи и прирубнице су од нерђајућег челика AISI 304/304L.

– Силос/угушћивач произведеног вишка муља

У Силос/Угушћивач ће бити уграђена једна потопљена мешалица потребне снаге, као и једна пумпа надмуљне воде која ће је евакуисати у интерну канализацију. Другим речима, и миксер и пумпа надмуљне воде радиће у режиму 1 радна + 0 резервних јединица.

Карактеристике силоса/угушћивача:

- Максимални улазни проток вишка муља у угушћивач: 59,6 m³/d
- Ефективна запремина Силоса/ Угушћивача, стварна: 250 m³
- Стварни пречник Угушћивача: 8,0 m
- Ефективна дубина базена (дубина воде) 5,0 m
- Број пумпних агрегата за надмуљну воду (супернатант): 1.

Техничке карактеристике пумпе у силосу/угушћивачу:

- Тип пумпе: пумпа за канализациону отпадну воду, потопљена центрифугална пумпа
- Капацитет пумпе: 4 m³/h
- Висина дизања: 3,5 m
- Мотор: 0,25 kW, 3×400 V 50 Hz
- Фреквентни регулатор: НЕ
- Број пумпних агрегата, укупно: 1
- Режим рада пумпи 1+0.

Техничке карактеристике миксера у пумпној станици супернатанта:

- Пречник радног кола: 400 mm
- Број обртаја: 702 min⁻¹
- Мотор: 3,0 kW, 3×400 V 50 Hz
- Број миксера, укупно: 1.

- Пумпна станица угушћеног муља

У пумпној станици за напајање центрифуга предвиђена је уградња укупно две завојне пумпе, које раде у режиму 1 радне + 1 резервна.

Све пумпе ће бити опремљене фреквентним регулатором, како би њихов актуелни капацитет могао да буде прилагођен оптималном напајању центрифуга.

Карактеристике пумпи угушћеног муља:

- Укупан број пумпи, усвојено: 2
- Број радних пумпи, усвојено: 1
- Број резервних пумпи, усвојено: 1
- Капацитет пумпе, усвојено: 4,0 m³/h
- Висина дизања пумпе: 20 m
- Мотор: 2,2 kW, 3×400 V 50 Hz
- Начин управљања радом пумпе: преко фреквентног регулатора
- Монтажа пумпи: у сувом шахту.

У сувом шахту, на доводним цевоводима до пумпи, предвиђена је уградња ножастих вентила DN80 PN10, док су на потисним цевоводима предвиђени ножастих вентили и неповратни вентили DN80 PN10. На потисним цевоводима предвиђена је уградња сигурносног растеретног вентила DN80/125, чији је излаз повезан са уисом пумпи.

Сви цевоводи и прирубнице су од нерђајућег челика AISI 304/304L.

- Дехидратација муља

Сва опрема за обезводњавање (укључујући опрему за припрему полиелектролита и опрему за дозирање) биће инсталирана у постојећем објекту за обезводњавање (дехидратације), који ће бити реконструисан и у коме ће бити монтирана нова опрема (центрифуга са осталом сервисном опремом).

Карактеристике центрифуге и дозирања ПЕ

Припрема и дозирање раствора ПЕ

- Капацитет, минимални: 5 kg PE/h
- Доза полиелектролита, усвојено: app. 15 g PE/kg DS
- Концентрација раствора, макс.: 0,5 %
- Запремински капацитет припреме: 1000 l/h

СТУДИЈА О ПРОЦЕНИ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ ПОСТРОЈЕЊА ЗА ПРЕЧИШЋАВАЊЕ
ОТПАДНИХ ВОДА ОПШТИНЕ ПЕЋИНИЦИ

- Тип дозир пумпи: завојне пумпе
- Капацитет дозир пумпи, усвојено: 600 l/h
- Надпритисак дозир пумпи, номинално: 3.0 bar
- Број дозир пумпи, усвојено: 3
- Места дозирања ПЕ: Силос/Угушћивач и декантер
- Режим рада дозир пумпи, усвојено: 2 + 1.

Обезводњавање муља

- Тип јединице за обезводњавање: центрифугални декантер
- Капацитет јединице (запремински), номинални: 4,0 m³/h
- Капацитет јединице (масени), номинални: 100 kg DS/h
- Број радних дана седмично: 5 d/W
- Проток сувих материја муља по радном дану, макс.: 149 kg DS/d
- Удео сувих материја који ће бити издвојен у муљ. колачу, усвојено: 96 % мас.
- Количина заосталих сувих материја у муљном колачу, израчунато: 142 kg DS/d
- Количина обезводњеног муља, по радном дану: 1,0 m³/d
- Ефективна запремина контејнера, усвојено: 3 m³
- Укупан број контејнера, усвојено: 2
- Време потребно за пуњење једног контејнера: 13,8 h
- Дневна количина произведене оцеднине/филтрата: 14,4 m³/d
- Концентрација сувих материја у оцеднини/филтрату: 885 mg/l.

Пужни транспортер:

- Тип транспортера: под углом 5 – 30°
- Капацитет: 2,5 m³/h
- Укупна дужина транспортера: 5500 mm
- Називни пречник: 250 mm
- Спољни пречник спирале: 240 mm
- Улаз: вертикална корпа 500 × 800 mm
- Излаз: вертикални излаз укључујући и излазни жлеб
- Ослонци: 2 подесива ослонца
- Мотор: 1,5 kW 3×400 V 50 Hz IP66
- Материјал делова у контакту са муљем: AISI 304L
- Време потребно за пуњење једног контејнера: 13,8 h
- Дневна количина произведене оцеднине/филтрата: 14,4 m³/d
- Концентрација сувих материја у оцеднини/филтрату: 885 mg/l.



3.4.5 ТЕХНИЧКИ ОПИС ТЕРМОТЕХНИЧКИХ ИНСТАЛАЦИЈА

Принудна вентилација је предвиђена у просторијама са дуваљкама како би се обезбедило одвођење дисипације топлоте приликом рада дуваљки, као и у просторији за дехидратацију муља, где се обезбеђује минимално 7 измена ваздуха на час. Предвиђено је да се ваздух извлачи помоћу аксијалних вентилатора за монтажу на унутрашњи зид, са лаколебдећим жалузинама на потису, док је надокнада ваздуха преко противкишних жалузина. Вентилација при температурама испод +5 °C не ради.

3.4.6 ТЕХНИЧКИ ОПИС САОБРАЋАЈНИЦА

Затечене пешачке комуникације се здржавају, и предвиђена је изградња нових, како би се обезбедио приступ новопроектованим објектима.

Са источне стране новопроектованог објекта Улазне пумпне станице са грубим решеткама, планирано је проширење постојеће интерне саобраћајнице, изградњом приступног платоа, како би се на адекватан начин обезбедио приступ новопроектованом објекту Улазне пумпне станице.

3.4.7 СПОЉНО УРЕЂЕЊЕ

Спољно уређење, постојеће зелене површине и пешачке комуникације предметног постројења за пречишћавање отпадних вода се задржавају у затеченом стању, у највећој мери.

Новопроектоване интервенције, доводе до смањења зелених површина због изградње нових шахтовских објеката.

3.5 ПРИКАЗ ВРСТА И КОЛИЧИНА ПОТРЕБНЕ ЕНЕРГИЈЕ, ВОДЕ И СИРОВИНА

- Материјал за изградњу објеката постројења

У току извођења радова користиће се конвенционални грађевински материјали: песак, цемент, шљунак, вода (бетон) и сл., али на контролисан начин.

Осим тога, за нормалан рад постројења, биће неопходно обезбедити снабдевање електричном енергијом и сервисном водом из водоводне мреже насеља, као и довод сирове отпадне воде из насеља Пећинци, Сибач, Суботиште, Доњи Товарник, Брестач, Огар, Попинци и Прхово.

СТУДИЈА О ПРОЦЕНИ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ ПОСТРОЈЕЊА ЗА ПРЕЧИШЋАВАЊЕ
ОТПАДНИХ ВОДА ОПШТИНЕ ПЕЋИНЦИ

- Енергија - Електрична енергија

За нормално функционисање Постројења, предвиђено је напајање са постојећег трансформатора 20/0.4kV капацитета 250kVA СТС 20/0.4kV “ПРЕЧИСТАЧ”. Ова трафостаница је у власништву крајњег корисника и тренутно се користи за напајање постојећег ППОВ Пећинци. Максимална једновремена снага постројења је 187,32 kW, а укупна инсталисана снага објекта је 359,43 kW.

- Вода из система јавног водоснабдевања

Вода из система јавног водоснабдевања ће на ППОВ Пећинци бити кориштена за припрему полимера. Максимална годишња потрошња воде из система водоснабдевања је приближно 2.000 m³ (Табела 5).

Табела 5. Пројектована количина сервисне воде потребне за одвијање технолошког поступка на ППОВ Пећинци

Вода из система за водоснабдевање		
Укупна дневна потрошња сервисне воде, max.	m ³ /дан	7
Укупна месечна потрошња сервисне воде, max.	m ³ /месец	160
Укупна годишња потрошња сервисне воде, max.	m ³ /год.	2.000

Очекивана годишња потрошња за санитарне потребе запослених и одржавање хигијене радног простора износи 1.000 m³.

Сервисна вода (ефлуент)

Као сервисна вода на местима где није потребна вода високог квалитета (за прање грубих решетки, пакетне јединце за предтретман, решетке за пријем септике, декантера и цевовода на линији муља) ће бити коришћен ефлуент након UV дезинфекције. Ова мера доприноси смањењу коришћена подземних вода као природног ресурса. Максимална потрошња сервисне воде ће износити 4.500 m³.

- Квалитет и квантитет сирове отпадне воде која се доводи на ППОВ Пећинци

На постројењу ће се пречишћавати сва отпадна вода агломерације Пећинци која представља збирну отпадну воду коју генерише ставновништво, институције, мала привреда, индустрија и сви други корисници система јавне канализације у насељу (Табела 6). Осим тога, предвиђено је да се на постројењу врши прихват отпадних вода из септичких јама из делова града или насеља који нису прикључени на систем јавне канализације.

СТУДИЈА О ПРОЦЕНИ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ ПОСТРОЈЕЊА ЗА ПРЕЧИШЋАВАЊЕ
ОТПАДНИХ ВОДА ОПШТИНЕ ПЕЋИНИЦИ

Табела 6. Органско оптерећење ППОВ Пећиници

Бр.	Параметар	Оптерећење, ЕС
1	Пећинци	2.448
2	Попинци	1.020
3	Прхово	710
4	Сибач	463
5	Брестач	869
6	Суботиште	752
7	Доњи Товарник	926
8	Огар	947
Укупно становиништво		8.135
9	Институције/Комерцијала/Индустрија	1.865
Укупно		10,000

Улазни протоци који су коришћени као улазни подаци и критеријуми у прорачунима при пројектовању су приказани у следећој табели (Табела 7).

Табела 7. Хидрауличко оптерећење постројења

Параметар	Симбол	Једин.	Вредности
Капацитет Постројења у ЕС	-	ЕС	10.000
Средњи дневни проток при сувом времену (DDWF)	Q_d	m^3/d	1.300
Мах. дневни проток при сувом времену (MDWF)	Q_d	m^3/d	2.080
Мах. часовни проток при сувом времену (DWF)	Q_t	m^3/h	115
Мах. часовни проток при влажном времену – нормалан (WWF)	q_m	m^3/h	139
Мах. часовни проток при влажном времену – екстреман (WWF)	q_m	m^3/h	230

Улазна оптерећења која су коришћена као улазни подаци и критеријуми у прорачунима при пројектовању су приказани у наредној табели. Генерано, оптерећење које се испушта у ППОВ обухвата збир оптерећења која потичу из домаћинстава, комерцијалних и индустријских корисника канализације (Табела 8).

СТУДИЈА О ПРОЦЕНИ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ ПОСТРОЈЕЊА ЗА ПРЕЧИШЋАВАЊЕ
ОТПАДНИХ ВОДА ОПШТИНЕ ПЕЋИНЦИ

Табела 8. Пројектне вредности загађујућих материја у збирним отпадним водама

Параметар	Симбол	Јединица	Вредност
Биохемијска потрошња кисеоника	BPK ₅	kg/d	600
Хемијска потрошња кисеоника	HPK	kg/d	1.200
Укупне суспендоване материје	TSS	kg/d	700
Укупан азот	TN	kg/d	110
Укупан фосфор	TP	kg/d	18
Концентрације загађујућих материја у инфлуенту			
Биохемијска потрошња кисеоника	BPK ₅	mgO ₂ L ⁻¹	462
Хемијска потрошња кисеоника	HPK	mgO ₂ L ⁻¹	923
Укупне суспендоване материје	TSS	mg L ⁻¹	538
Укупан азот	TN	mg N L ⁻¹	85
Укупан фосфор	TP	mg P L ⁻¹	13,8

Приказане концентрације загађујућих материја које стижу на ППОВ су изведене из дневних оптерећења и средњег дневног протока отпадне воде при сувом времену и рачунају се као просечне вредности.

- Процесне хемикалије

На ППОВ Пећинци ће се користити Гвожђе(III)хлорид, FeCl₃ и Полиелектролит (ПЕ) као процесне хемикалије на линији воде и муља.

На линији воде је пројектована употреба гвожђе(III)хлорида, FeCl₃ за хемијску преципитацију фосфора, као допуна биолошког уклањања у периодима када је из било ког разлога ефикасност биолошког процеса недовољан. Гвожђе(III)хлорид ће се допремати на постројење у течном облику, као раствор концентрације 40-41% и складиштити у посудама са танкванама која може да прими комплетну запремину фери-хлорида у случају акцидента. Укупна запремина контејнера за смештај хемикалије је 6 x 1 m³, што је довољно за складиштење 30-о дневне потребе за преципитатом, у периодима када биолошки процес уклањања фосфора уопште не функционише.

Дозирање гвожђе хлорида ће се обављати из дозирне посуде, која се пуни ручном, преносном пумпом из ИБЦ контејнера.

Дозирна посуда ће бити запремине 1,23 m³, кружна у основи, пречника 1.080 mm и висине 1.260 mm. Како би се спречило изливање садржаја у случају акцидента, посуда ће бити смештена у танквану (Ø1,260 mm и висине 1,070 mm).

Осим посуда, опрема за складиштење и дозирање гвожђе(III)хлорида се састоји и од дозирних цевовода и пумпи за дозирање. Пумпе се смештају на дозирне скидове уз саму дозирну посуду.

СТУДИЈА О ПРОЦЕНИ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ ПОСТРОЈЕЊА ЗА ПРЕЧИШЋАВАЊЕ
ОТПАДНИХ ВОДА ОПШТИНЕ ПЕЋИНЦИ

Сва потребна опреме за дозирање хемикалије ће бити смештена на наткривеном платоу површине око 19 m² који се налази испод простора на који је инсталисана комбинована јединица за механички предtretман, као што је приказано на Ситуационом плану.

Дозирање хемикалија за преципитацију фосфора ће се вршити у складу са ефикасношћу биолошког третмана. За дозирање FeCl₃ предвиђене су две пумпе капацитета 0-25 l/h. Дозирне пумпе ће бити фреквентно регулисане на основу мерења протока тако да ће се гвожђе(III)хлорид доzirати пропорционално протоку отпадне воде.

На ППОВ Пећинци је предвиђено кондиционирање муља полиелектролитом при обезводњавању муља након аеробне стабилизације и угушћивања. Полиелектролит се дозира у улазни ток муља, чиме се потпомаже процес дехидратација муља. Раствор полиелектролита се припрема у компактној јединици за припрему, а дозира се помоћу фреквентно регулисане завојне пумпе капацитета 150-600 l/h. У јединици за припрему ПЕ се припрема раствор концентрације 0,5%, који се затим додатно разблажује до 0,1-0,3 %. Додатно разблаживање полиелектролита обавља се помоћу 'in line' система за разблаживање раствора.

Центрат који настаје у процесу обезводњавања се одводи у егализациони танк и третира на постројењу.

- Смештај процесних хемикалија

Обе процесне хемикалије ће бити смештене на Пстројењу, а минимална складиштена количина треба да задовољи потребе функционисања процеса пречишћавања за најмање 30 дана (при номиналном капацитету и под нормалним условима) (Табела 9).

Табела 9. Смештај процесних хемикалија, потребне количине за 30 дана рада

Параметар	Јединица	Вредност
Фери-хлорид		
Раствор FeCl ₃ месечна потрошња за преципитацију фосфора, тах.	m ³ /месец	5,6
Усвојена запремина танка за FeCl ₃ – ИБЦ контејнери по 1 m ³	m ³	6
Полиелектролит		
Месечне потребе ПЕ за обезводњавање муља, тах.	kg PE/месец	64,3
Усвојена маса ПЕ за смештај на постројењу	kg	125

За смештај раствора FeCl₃ усвојени су ИБЦ контејнери запремине 6 x 1 m³, док ће у згради за обезводњавање муља бити обезбеђен простор/складиште за смештај 5 пластичних врећа сувог полимера (125 kg).

3.6 ПРИКАЗ ВРСТЕ И КОЛИЧИНЕ ИСПУШТЕНИХ ПРОДУКАТА У ТЕХНОЛОШКОМ ПРОЦЕСУ

3.6.1 ИСПУШТАЊЕ ПРЕЧИШЋЕНЕ ОТПАДНЕ ВОДЕ

Пречишћена отпадна вода се испушта у реципијент пречишћене воде – мелиоративни канал Галовица.

Канал Галовица је дуг око 50 километара и представља један од главних канала за прихватање сувишне воде са подручја југоисточног Срема. Ширина канала је око 10 метара, а директно је повезан са реком Савом у коју се улива код Савског насипа ка Остружници.

Усвојено средње хидрауличко оптерећење које ће се емитовати са ППОВ Пећинци је 1.300 m³/дан, док је максимално 2.080 m³/дан. Постројење је димензионисано за пријем и третман и воде у условима екстремних падавина од 230 m³/h.

- Квалитет ефлуента

Квалитет ефлуента који је потребно достићи поступком пречишћавања и потребан степен пречишћавања су дефинисани Уредбом о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање („Сл. гласник РС“, бр. 67/11, 48/12 и 1/16), а која непосредно преузима одредбе Директиве ЕУ 91/271/EEZ о третману урбаних отпадних вода (Табела 10).

Табела 10. Дефинисани стандард ефлуента и ефикасност третмана

Параметар	Дозвољене концентрације у ефлуенту	Ефикасност третмана
Биолошка потрошња кисеоника без нитрификације, БПК	25 mg/L	70-90%
Хемијска потрошња кисеоника, ХПК	125 mg/L	75%
Укупне суспендоване материје, TSS	35 mg/L (више од 10.000 EC)	90%

Граничне вредности емисије за азот и фосфор зависе од величине постројења за пречишћавање отпадних вода и осетљивости реципијента на еутрофикацију. За ППОВ Пећинци, примењиваће се стандард приказан у следећој табели (Табела 11).

Табела 11. Дефинисани стандард ефлуента у погледу садржаја нутријената и ефикасност третмана

Параметар	Дозвољене концентрације у ефлуенту	Ефикасност третмана
Укупни азот, N _{tot}	15 mg/L (10.000–100.000 EC)	70%
Укупни фосфор, P _{tot}	2 mg/L P (1.000–100.000 EC)	80%

СТУДИЈА О ПРОЦЕНИ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ ПОСТРОЈЕЊА ЗА ПРЕЧИШЋАВАЊЕ
ОТПАДНИХ ВОДА ОПШТИНЕ ПЕЋИНИЦИ

Поред захтева приказаних у претходним табелама, а који се односе на физичко-хемијски аспект квалитета, ефлуент мора да испуни и захтеве из домена микробиолошког квалитета, који је дефинисан граничним вредностима три кључна параметра. Ови параметри се односе на квалитет пречишћених комуналних отпадних вода које се испуштају у површинске воде које се користе за купање и рекреацију, водоснабдевање и наводњавање (Табела 12).

Табела 12. Граничне вредности емисије пречишћених комуналних отпадних вода које се испуштају у површинске воде које се користе за купање и рекреацију, водоснабдевање и наводњавање

Параметар	Јединица мере	Граничне вредности емисије
Колиформне бактерије	број у 100 mL	10.000
Колиформне бактерије фекалног порекла	број у 100 mL	2.000
Стрептококе фекалног порекла	број у 100 mL	400

3.6.2 ГЕНЕРИСАЊЕ ЧВРСТОГ ОТПАДА И ВИШКА МУЉА

На постројењу за пречишћавање отпадних вода ће се генерисани неколико врста отпада:

- На грубим решеткама се издваја чврст отпад, који се механички уклања са решетки и компактира и одлаже у контејнере.
- На финим решеткама компактне јединице се такође издваја чврст отпад, који се компактира и одлаже у контејнере.
- Масноће и песак се издвајају у компактној јединици. Издвојени песак се након третмана у класиреру одлаже у контејнер, док се издвојена масноћа сакупља у контејнере.
- Вишак муља издвојен из биолошких реактора ће се након угушћивања и аеробне стабилизације обзводњавати и сушити. Муљни гранулат, који садржи око 60% суве материје, ће бити одлаган у комуналне контејнере.

- Отпад настао на механичком третману

На постројењу за пречишћавање отпадних вода ће се генерисани неколико врста отпада:

- На грубим решеткама се издваја чврст отпад, који се механички уклања са решетки и компактира и одлаже у контејнере.
- На финим решеткама компактне јединице се такође издваја чврст отпад, који се компактира и одлаже у контејнере.
- На решетки у танку за пријем отпада из септичких јама ће се издвајати чврст отпад, који се компактира и одлаже у контејнере.

СТУДИЈА О ПРОЦЕНИ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ ПОСТРОЈЕЊА ЗА ПРЕЧИШЋАВАЊЕ
ОТПАДНИХ ВОДА ОПШТИНЕ ПЕЋИНЦИ

- Масноће и песак се издвајају у компактној јединици. Издвојени песак се након третмана у класиреру одлаже у контејнер, док се издвојена масноћа сакупља у контејнере.
- Вишак муља издвојен из биолошких реактора ће се након угушћивања и аеробне стабилизације обезводњавати. Муљни колач, који садржи око 20% суве материје, ће бити одлаган у комуналне контејнере.

Обезводњени муљни колач ће бити привремено ускладиштен у затвореним контејнерима на локацији ППОВ. Контејнери ће бити смештени у затвореном простору за привремено складиштење, капацитета за смештај 2 контејнера.

У наредним табелама су приказане очекиване количине отпадних материја. Прорачун се односи на номинално оптерећење Постројења у погледу хидрауличког и органског оптерећења (Табела 13 и 14).

Табела 13. Очекивана количина отпада издвојеног на механичком третману

Врста чврстог отпада	m ³ /дан	m ³ /год
Пресовани отпад са грубе решетке	0,16	60
Пресовани отпад са фине решетке	0,16	60
Песак након третмана у класиреру	0,27	99
Масноћа	0,16	60

Индексни број издвојеног отпада:

- 19 08 01 отпад од механичког раздвајања на решеткама
- 19 08 09 смеше масти и уља из сепарације уље/вода које садрже само јестива уља и масноће
- 19 08 10*смеше масти и уља из сепарације уље/вода другачије од оних наведених у 19 08 09

У складу са Правилником о категоријама, испитивању и класификацији отпада („Сл. гласник РС“, бр. 56/10, 93/19, 39/21, 65/24), сваки отпад означен звездом сматра се опасним отпадом. Неопходно је извршити испитивање и карактеризацију овог отпада.

- Генерисани вишак муља

Обезводњени муљ – муљна погача ће бити привремено ускладиштен у затвореним контејнерима на локацији ППОВ. Контејнери ће бити смештени у затвореном простору за привремено складиштење, капацитета за смештај 2 контејнера.

СТУДИЈА О ПРОЦЕНИ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ ПОСТРОЈЕЊА ЗА ПРЕЧИШЋАВАЊЕ
ОТПАДНИХ ВОДА ОПШТИНЕ ПЕЋИНЦИ

Табела 14. Очекивана кочина отпадног муља на ППОВ Пећинци

Врста чврстог отпада	m ³ /дан	m ³ /год	Концентрација (kg/m ³)
Обезводњени муљ-муљна погача	0,7	182	200

Просечна количина обезводњеног, аеробно стабилисаног муља, муљне погаче је 0,7 m³/радни дан, односно 182 m³/годишње. Овај муљ садржи око 20% суве масе. За одлагање муљне погаче су обезбеђена 2 комунална контејнера запремине 3 m³.

Индексни бројеви стабилизованог отпадног муља као неопасног отпада су:

19 ОТПАДИ ИЗ ПОСТРОЈЕЊА ЗА ОБРАДУ ОТПАДА, ПОГОНА ЗА ТРЕТМАН ОТПАДНИХ ВОДА ВАН МЕСТА НАСТАЈАЊА И ПРИПРЕМУ ВОДЕ ЗА ЉУДСКУ ПОТРОШЊУ И КОРИШЋЕЊЕ У ИНДУСТРИЈИ

19 08 Отпади из погона за третман отпадних вода који нису другачије специфицирани

19 08 05 Муљеви из третмана урбаних отпадних вода

19 08 12 Муљеви из биолошког третмана индустријске отпадне воде другачији од оних наведених у 19 08 11

Ограничења у погледу финалне диспозиције насталог вишка муља (биомасе биофилма)

Програм управљања муљем у РС препознаје управљање муљем из пречишћавања отпадних вода једним од највећих еколошких изазова у последњој деценији, наглашавајући да адекватно управљање муљем насталим из пречишћавања отпадних вода у постојећим и планираним постројењима представља веома важну компоненту укупног управљања отпадним водама.

У складу са савременим трендовима развоја и третмана отпадних вода у свету и ЕУ, муљ се не сматра отпадом, него вредним ресурсом, пре свега због својих нутритивних и енергетских карактеристика. У Републици Србији управљање муљем је уређено Законом о управљању отпадом, али област управљања муљем од пречишћавања отпадних вода још увек није усклађена са регулативом ЕУ, а такође не постоји изграђена адекватна инфраструктура како би се обезбедило адекватно решавање управљање муљем у дугорочном периоду.

Овим пројектом се производи око 700 kg аеробно стабилизованог и дехидрираног муља (биомасе биофилма) минималног садржаја суве масе од 20% дневно – током пет радних дана.

Применом технологије имобилисане микрофлоре на покретним носачима (МББР) је значајно смањена количина насталог вишка муља у односу на конвенционалне третмане са

СТУДИЈА О ПРОЦЕНИ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ ПОСТРОЈЕЊА ЗА ПРЕЧИШЋАВАЊЕ
ОТПАДНИХ ВОДА ОПШТИНЕ ПЕЋИНЦИ

активним муљем, што је у складу са првим принципом дефинисане хијерархије у управљању муљем – Спречавање настајања муља употребом напредних процеса третмана отпадних вода који укључују примену хибридних система са носачима биофилма.

Програм управљања муљем такође наводи неколико могућих краткорочних и дугорочних решења, међу којима као могућа решења у Пећинци издвајамо:

- 1) одлагање муља на депоније комуналног отпада, због прихваћених принципа у управљању отпадом, није одржива могућност, и може бити прихватљива у краткорочном периоду уколико се у посебној касети одлаже муљ који је стабилизovan; уколико је изводљиво, могуће је и привремено складиштење муља на простору постројења за пречишћавање отпадних вода, до тренутка када друге опције за искоришћење буду расположиве;
- 2) одлагање муља на индустријске депоније, депоније пепела, јаловишта и напуштене рударске објекте – копове је прихватљива опција у краткорочном и дугорочном периоду;
- 3) коришћење муља у пољопривредне сврхе, уколико је претходно компостиран, дигестиран, односно стабилизovan и уколико је садржај тешких метала и осталих опасних материја у складу са прописима; захтеви су везани за граничне вредности за муљ, за земљиште, за унос тешких метала и за дозвољене количине муља; ова опција ће бити даље анализирана и испитана; предност је поновно искоришћење фосфора и азота, као и искористивост садржаја органске материје у контролисаним условима; производња биоугља произведеног карбонизацијом муља, са циљем производње био-ђубрива и пелета/брикета за грејање;

Поштујући европско и домаће законодавство, према коме је услов да у отпаду који се одлаже на депоније маса биоразградиве компоненте не сме да премашује 35% укупне масе отпада, а који мора бити постигнут у периоду од 2020-2026 године, одлагање муља на депоније се може разматрати тек као привремено решење, односно решење уколико садржај органских материја у муљу буде мањи од 35% суве масе.

Након пуштања постројења у рад и извршених потребних квалитативних анализа насталог муља ће се моћи донети дефинитивна одлука и направити стратегија на који начин ће муљ бити трајно збринут, а све у складу са донешеним Водним условима Покрајинског секретеријата за пољопривреду, водопривреду и шумарство Републике Србије:

- Остаци који настају у процесу пречишћавања комуналних отпадних вода (муљ): граничне вредности емисије за остатке који настају у процесу пречишћавања комуналних отпадних вода (муљ) ускладити са чланом 15. и табелом 7, Прилога 2, Глава III Уредбе о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање и чланом 21. Уредбе о начину и поступку управљања муљем из постројења за пречишћавање комуналних отпадних вода уколико се планира одлагање на депонији што подразумева изградњу уређаја за третман муља.
- Уколико се планира да се третирани муљ користи у пољопривреди граничне вредности концентрације загађујућих материја ускладити са прилогом 1 и 2 Уредбе о начину и поступку управљања муљем из постројења за пречишћавање комуналних отпадних вода, а садржај органских материја у складу са табелом 7, Прилога 2, Главе

СТУДИЈА О ПРОЦЕНИ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ ПОСТРОЈЕЊА ЗА ПРЕЧИШЋАВАЊЕ
ОТПАДНИХ ВОДА ОПШТИНЕ ПЕЋИНЦИ

III Уредбе о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковоима за њихово достизање.

- Производња филтрата на ППОВ

У процесу гравитационог угушћивања муља, као и у процесу обезводњавања настаје супернатант, односно филтрат. На овај начин генерисана воде ће се директно одводити у Егализациони резервоар, а одатле на третман на линији воде (Табела 15).

Табела 15. Очекивана количина филтрата при обради муља на ППОВ Пећинци

Врста отпада	m ³ /дан	m ³ /год
Укупна количина супернатанта	19,5	7.177

- Отпад који се користи или настаје рада и одржавања погона

Продуковани отпад од радова одржавања погона не спада у технолошки отпад који настаје континуално током рада постројења. Сви отпади који ће настајати током одржавања и ремонта ће бити дефинисани у Плану управљања отпадом.

Отпада који може настати има следеће индексне бројеве према Правилнику о категоријама, испитивању и класификацији отпада:

13 ОТПАДИ ОД УЉА И ОСТАКА ТЕЧНИХ ГОРИВА (ОСИМ ЈЕСТИВИХ УЉА И ОНИХ У ПОГЛАВЉИМА 05, 12 И 19)

13 02 отпадна моторна уља, уља за мењаче и подмазивање

13 02 06* синтетичка моторна уља, уља за мењаче и подмазивање

13 02 08* остала моторна уља, уља за мењаче и подмазивање

15 ОТПАД ОД АМБАЛАЖЕ, АПСОРБЕНТИ, КРПЕ ЗА БРИСАЊЕ, ФИЛТЕРСКИ МАТЕРИЈАЛИ И ЗАШТИТНЕ ТКАНИНЕ, АКО НИЈЕ ДРУГАЧИЈЕ СПЕЦИФИЦИРАНО

15 01 амбалажа (укључујући посебно сакупљену амбалажу у комуналном отпаду)

15 01 01 папирна и картонска амбалажа

15 01 02 пластична амбалажа

15 01 03 дрвена амбалажа

15 01 04 метална амбалажа

15 01 07 стаклена амбалажа

15 02 апсорбенти, филтерски материјали, крпе за брисање и заштитна одећа

15 02 03 апсорбенти, филтерски материјали, крпе за брисање и заштитна одећа другачији
од оних наведених у 15 02 02

20 КОМУНАЛНИ ОТПАДИ (КУЋНИ ОТПАД И СЛИЧНИ КОМЕРЦИЈАЛНИ И
ИНДУСТРИЈСКИ ОТПАДИ), УКЉУЧУЈУЋИ ОДВОЈЕНО САКУПЉЕНЕ ФРАКЦИЈЕ

20 01 одвојено сакупљене фракције (изузев 15 01)

20 01 01 папир и картон

20 01 02 стакло

20 01 38 дрво другачије од оног наведеног у 20 01 37

20 01 39 пластика

20 01 40 метали

20 03 остали комунални отпад

20 03 01 мешани комунални отпад

20 03 99 комунални отпади који нису другачије специфициран

НАПОМЕНА:

Поправка и сервисирање пољопривредних машина и транспортних возила се неће обавља на локацији постројења (постројење нема своји аутомеханичарску радионицу) већ на локацији овлашћеног сервиса.

3.6.3 ЕМИСИЈА У ВАЗДУХ

Утицај постројења ППОВ Пећинци на квалитет ваздуха у животној средини не одражава се на појави штетних и опасних материја у ваздуху у концентрацијама које би могле угрозити здравље човека или животиња, већ у могућој појави неугодних мириса. Иако је стварање

мириса ППОВ карактеристично за све фазе пријема и третмана отпадних вода и испуштања третиране воде, најинтензивнија продукција мириса је код улазне пумпне станице и на механичком предтретману отпадне воде, угушћивању и обезводњавању муља. Дакле, током рада постројења ППОВ може доћи до епизодног развијања неугодних мириса, али у мањем обиму.

Сви објекти на постројењу у којима се очекује генерисање непријатних мириса ће бити покривени чиме је спречено ширење непријатних мириса.

Параметри квалитета ваздуха на границама подручја Постројења ће бити усклађени са релевантном важећом националном регулативом:

- Законом о заштити ваздуха („Сл. гласник РС“, бр. 51/25);
- Уредбом о граничним вредностима емисија загађујућих материја у ваздух из стационарних извора загађивања, осим из постројења за сагоревање („Службени гласник РС“, број 111/15 и 83/21).

3.6.4 ЕМИСИЈА БУКЕ

Бука се у оквиру комплекса ППОВ јавља повремено, за време рада машинске опреме. На основу мерења интензитета буке у погонима са сличном машинском опремом може се закључити да се бука у нормалном режиму рада креће у интервалу од око 35 dB(A) до 90 dB(A). Буку и вибрације у предметном комплексу ће производити и транспортна возила. Бука се у том периоду јавља повремено за време доласка и одласка транспортних возила из круга комплекса.

Главни извор буке и вибрације на постројењу су дувалке-компресорска станица, опрема за дехидратацију муља и генератор који ради у случају нестанка струје. У црпним станицама главни извор буке су погонски механизми пумпи (електромотори, редуктори).

Приликом набавке опреме и уређаја за рад, уз документацију која се прилаже, морају се прибавити и подаци о њиховим акустичним особинама из којих ће се видети да бука на радним местима и у радним просторијама неће прелазити допуштене вредности. Ако је за испуњење услова о допуштеним вредностима буке потребно предузимање посебних мера (пригушивачи буке, еластична подлога итд.) исте морају бити назначене у поменутој документацији и испоштоване.

Ова опрема ће бити инсталисана 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.

Бука измерена на границама подручја Постројења и у радном окружењу ће бити усклађена са релевантном важећом националном регулативом:

- Закон о заштити од буке у животној средини („Сл. гласник РС“, бр. 96/21);



СТУДИЈА О ПРОЦЕНИ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ ПОСТРОЈЕЊА ЗА ПРЕЧИШЋАВАЊЕ
ОТПАДНИХ ВОДА ОПШТИНЕ ПЕЋИНИ

- Уредба о индикаторима буке, граничним вредностима, методама за оцењивање индикатора буке, узнемиравања и штетних ефеката буке у животној средини („Сл. гласник РС“, бр. 75/10);
- Правилник о методама мерења буке, садржини и обиму извештаја о мерењу буке у животној средини („Сл. гласник РС“, бр. 139/22).

Локација постројења је дислоцирана у односу на насеље, тако да су први стамбени објекти удаљени око 2000 m. На основу мерења интензитета буке у сличним условима може се закључити да се бука у нормалном режиму рада која потиче од машина и транспортних средстава, неће прећи прећи прописани интензитет буке у животној средини, као о границу од 35-40 dB(A), у стамбеним објектима са затвореним прозорима.

3.6.5 ЕМИСИЈА ШТЕТНИХ ЗРАЧЕЊА

Осим јединице за УВ дезинфекцију, на осталом делу третмана воде нема штетних зрачења. УВ лампе ће бити инсталиране у складу са прописаним нормама и стандардима Произвођача, које подразумевају да опрема има одговарајућу и комплетну заштиту од УВ зрачења.

Рад постројења за пречишћавање вода, не проузрокује електромагнетно и светлосно зрачење.

3.6.6 ПРИКАЗ ПОСТУПАЊА СА ОТПАДНИМ МАТЕРИЈАМА

- Чврст отпад са решетки

Након карактеризације и категоризације, овај отпад се као неопасан може предавати овлашћеном оператеру и одлагати на депонију комуналног отпада.

- Издвојени песак и масноће

Издвојени песак ће бити сакупљен, оцењен и пребачен у комуналне контејнере. Након карактеризације и категоризације песак (исталожене материје минералног порекла) као неопасан, инертан отпад, се може предавати овлашћеном оператеру и одлагати на депонију комуналног отпада.

Издвојена зауљена фракција и масти се сакупља у непропустне пластичне контејнере или пластичну цистерну. Након карактеризације и категоризације, отпадна, течна фракција која садржи масноће ће се предавати овлашћеном оператеру у складу са његовом дозволом за управљање отпадом.

- Стабилизовани и обезводњени вишак биомасе-муља

Аеробно стабилизован вишак биофилма/биомасе – муља се након гравитационог угушћивања и механичког обезводњавања смешта у затворене комуналне контејнере. Квалитет овог муља задовољава критеријуме садржане у Захтевима Наручиоца у погледу садржаја суве материје (минимум 20%). Капацитет складиштења је максимално 10 дана, при нормалном раду постројења и номиналном хидрауличком и органском оптерећењу. Након пуштања постројења у рад и квалитативне процене садржаја органске материје, као и свих других законски прописаних параметара квалитета, муљ ће бити предаван оператеру који ће га одвозити на депонију чврстог отпада, односно ће бити сагледана и предложена могућност његовог смештаја или употребе на други начин.

- Чврст комунални отпад

Комунални отпад ће се сакупљати у посебан контејнер, лоциран на бетонској подлози. Локација бетонског простора за контејнер на парцели је таква да обезбеђује лак приступ комуналне службе. Контејнер постављен на бетонски плато у комплексу се периодично празни од стране надлежног комуналног предузећа.

- Отпад од одржавања погона

Отпад који настаје током одржавања и ремонта погона се неће привремено складиштити на локацији постројења ППОВ. Уговором којим се регулише пословна сарадња са предузећима која ће обављати радове одржавања и ремонта биће дефинисано да та предузећа преузимају настали отпад и предају га овлашћеном оператеру у складу са Законом о управљању отпадом.

- Атмосферске воде

На локацији ППОВ-а нема изведене атмосферске канализационе мреже. Како се постојеће саобраћајнице задржавају у постојећем стању без интервенција, планирана је изградња атмосферске канализације само на делу новопроектваног платоа око објеката 1 и 2, Улазне пумпне станице са грубим решеткама и Пријема септике јер у тој зони може доћи до процуривања фекалне канализације из цистерни приликом њиховог пражњења у резервоар септике.

За ове потребе предвиђена је уградња сливника са таложником и лимено-гвозденим решетком који ће ове воде одвести на почетак процеса пречишћавања, у објекат улазне пумпне станице.

4 ПРИКАЗ ГЛАВНИХ АЛТЕРНАТИВА КОЈЕ ЈЕ НОСИЛАЦ ПРОЈЕКТА РАЗМАТРАО

4.1 РАЗМАТРАЊЕ АЛТЕРНАТИВНИХ ТЕХНИЧКО-ТЕХНОЛОШКИХ РЕШЕЊА

У оквиру припреме предметног пројекта нису разматрана алтернативна техничко-технолошка решења у фази израде Студије о процени утицаја на животну средину. Избор технологије за Пројекат реконструкције, санације и изградње нових објеката у оквиру постојећег комплекса ППОВ Пећинци извршен је у поступку јавне набавке, у складу са важећим законским прописима при чему је изабрано решење које је у потпуности задовољило дефинисане техничке, функционалне и еколошке захтеве Наручиоца.

Имајући у виду да је технолошко решење дефинисано уговором о извођењу радова, предметна Студија разматра искључиво утицаје на животну средину изабраног решења, као и мере за спречавање, смањење и контролу потенцијалних негативних утицаја у складу са важећом законском регулативом.

4.2 РАЗМАТРАЊЕ АЛТЕРНАТИВНИХ ЛОКАЦИЈА

Предметни пројекат се односи на реконструкцију, санацију и изградњу нових објеката у оквиру постојећег комплекса ППОВ Пећинци, у зони која је за ту намену предвиђена важећом планском документацијом. С обзиром на функционалну повезаност локације са постојећом канализационом мрежом и дефинисаним реципијентом, као и на чињеницу да се реализацијом пројекта користе и унапређују постојећи објекти и инфраструктура, разматрање алтернативних локација није било предмет овог пројекта.

4.3 „НУЛТА АЛТЕРНАТИВА“ – ВАРИЈАНТА БЕЗ РЕАЛИЗАЦИЈЕ ПРОЈЕКТА

У случају нереализације предметног пројекта („нулта алтернатива“), наставило би се испуштање недовољно прећишћених комуналних отпадних вода у реципијент, односно немогућност пречишћавања отпадних вода из насеља која ће бити прикључена на постојећи канализациони систем (додатних око 5.000 ЕС), што би дугорочно имало негативан утицај на квалитет површинских вода и опште стање животне средине. Такође, не би се остварило усклађивање са важећим прописима у области управљања и третмана отпадних вода.

Имајући у виду наведено, реализација предметног пројекта представља еколошки прихватљивију опцију у односу на варијанту без пројекта, јер доприноси унапређењу квалитета вода, смањењу загађења животне средине и испуњавању националних и европских захтева у области заштите животне средине.



5 ОПИС ЧИНИЛАЦА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ

5.1 ОПШТИ ПОДАЦИ О ПОДРУЧЈУ

Општина Пећинци обухвата 15 насеља са укупно 18.401 становника. Квалитет животне средине условљен је природним карактеристикама, степеном урбанизације и начином коришћења природних ресурса. С обзиром на концентрисано насељење, развој инфраструктуре и интензивне пољопривредне и привредне активности, простор општине представља потенцијално осетљиво подручје за заштиту животне средине.

Главне компоненте животне средине укључују:

- водне ресурсе (површинске и подземне воде);
- земљиште;
- ваздух;
- флору и фауну;
- пејзаж;
- инфраструктуру;
- културна добра и археолошке локалитете.

Систематски мониторинг квалитета ваздуха, воде и земљишта на нивоу општине није успостављен, а мерења се спроводе повремено на појединим локацијама. Локални регистар извора загађивања није израђен, што представља ограничење у прецизној процени оптерећења појединих компоненти животне средине.

Постојећа инфраструктура, укључујући јавни водовод, канализацију и систем прикупљања комуналног отпада, значајно доприноси очувању животне средине.

Планирана реконструкција, санација и проширење постојећег постројења за пречишћавање отпадних вода (ППОВ) у Пећинцима не очекује се да ће изазвати негативне утицаје на становништво, квалитет воде, земљишта, ваздуха, пејзаж или локалну флору и фауну. Обзиром и на постојеће искуство, рад и одржавање постројења биће организовани тако да се минимизира ризик од загађења, у складу са важећим законима и прописима заштите животне средине.

Локација постројења је Планом генералне регулације насеља Пећинци (Сл. лист општине Срем 2/2014) декларисана као комунална површина за ППОВ, те у складу са тим су већ сагледани и одбачени негативни ефекти којим би становништво, као чинилац животне средине у нормалним и хаваријским ситуацијама било изложено услед реализације предметног пројекта. Досадашњи рад постојећег постројења није изазивало негативан утицај на становништво, нити су забележене притужбе грађана на било какво угрожавање услова становања радом постројења.

5.2 ВОДНИ РЕСУРСИ

5.2.1 ПОВРШИНСКЕ ВОДЕ

Главни водни објекти општине Пећинци су мелиоративни канали:

- **Галовица** – највећи канал у Срему, дужине око 50 km, правца северозапад–југосток, који се улива у реку Саву.
- **Прогарска Јарчина** – каналска мрежа у атару села Јарчин.
- **Обрешка Криваја** – систем мањих канала у атару села Обреж.

Главни извори загађења водотока у насељеним местима су отпадне атмосферске, комуналне и индустријске отпадне воде које се без претходног третмана уливају у ове водотоке.

Главни извор загађења површинских вода изван насеља представља дифузно отицање са пољопривредних површина, које садржи органске и неорганске материје, као и нутријенте (азот и фосфор), што може довести до еутрофикације водотокова.

Реципијент пречишћене отпадне воде са ППОВ Пећинци је канал Галовица.

Резултати анализа објављени претходних година указују на велику загађеност ове воде. У документу „Квалитет животне средине града Београда у 2012. години“ (Градска управа града Београда, Градски завод за јавно здравље и *Regional environmental center*, Београд, 2013.) се наводи да квалитет воде мање или више одступа од II класе квалитета према резултатима спроведених физичко-хемијских и микробиолошких испитивања, док резултати испитивања фауне дна указују на V класу квалитета и дуготрајну деградацију овог водног тела. Констатовано је да канал Галовица прикупља отпадне воде насеља, фарми и агрокомплекса па је у протеклих 10 година константно велико загађење органским материјама и микробиолошко загађење, услед великих количина санитарних и отпадних вода са фарми, док је утицај технолошких отпадних вода мањи. При испуштању отпадних вода са фарми концентрација амонијака, нитрита, нитрата и органских материја је екстремно висока што доводи до одсуства кисеоника и помора водених организама, а има и неповољан утицај на подземне воде у приобаљу и ужу зону санитарне заштите београдског водовода. Вода мелиорационих канала на подручју општине Сурчин који се користе за пољопривредну производњу такође је незадовољавајућег квалитета.

У документу „Стратегија водоснабдевања и заштита вода у АП Војводини“ из 2009. године коју је израдио Природно-математички факултет, Департман за хемију Природно-математичког факултета Универзитета у Новом Саду је такође апострофиран велики негативан утицај загађења пореклом из отпадних вода на квалитет воде канала уз податке да је током 2006. и 2008. године у каналу забележена већа количина угинуле рибе и ширење непријатног мириса, а узрок је остао непознат.

Постојеће ППОВ у Пећинцима је пуштено у рад 2008. године, чиме је значајно смањен утицај отпадних вода насеља Пећинци, на овај водоток. Предметним Пројектом се проширује капацитет овог постројења (због проширења канализационе мреже и повезивања

додатна 4 насеља на овај канализациони систем) и уводи терцијарни третман отпадних вода, што ће додатно допринети спречавању даље деградације овог воденог екосистема. Пројектовани квалитет ефлуента одговара квалитету воде II класе, према важећој Уредби о граничним вредностима загађујућих материја у површинским водама („Сл.гласник РС“, бр. 50/2012), односно обезбеђени су услови за функционисање екосистема, живот и заштиту риба (*Ciprinidae*) и може се користити у исте сврхе и под истим условима као површинске воде које припадају класи I (снабдевање водом за пиће уз предходни третман филтрацијом и дезинфекцијом, купање и рекреацију, наводњавање и индустријску употребу као процесне и расхладне воде).

5.2.2 ПОДЗЕМНЕ ВОДЕ

Геолошки састав терена и близина речног система условљавају висок ниво подземних вода, који се у периодима високих водостаја може приближити површини терена. Објекти постројења су изграђени као водонепропусни, што уредним радом обезбеђује заштиту подземних вода.

Подземне воде у ширем подручју Пећинаца се експлоатишу из дубљих песковито-шљунковитих слојева квартарних седимената, који су одвојени од површинских зона слојевима слабо пропусних алевритских и глиновитих наслага. На микролокацији ППОВ Пећинци, до дубине од око 12 m доминирају прашинасте глине, што представља природну заштитну баријеру за продор потенцијалних загађујућих материја ка дубљим водоносним хоризонтима. Као и постојећи објекти, и сви новопроектовани технолошки објекти који садрже отпадну воду, муљ или хемикалије ће бити изведени као водонепропусне конструкције са хидроизолацијом, чиме се онемогућава инфилтрација у тло и подземне воде.

На основу расположивих података о квалитету подземних вода у ширем подручју Пећинаца, може се закључити да не постоје индикације системске контаминације повезане са постојећим комуналним активностима. Подземне воде које се користе за водоснабдевање захватају се из дубљих, хидраулички заштићених слојева, што додатно смањује осетљивост овог ресурса на површинске изворе загађења.

5.3 СТАНОВНИШТВО И СОЦИЈАЛНО ОКРУЖЕЊЕ

Општина Пећинци има 15 насеља са 18.401 становником. У насељима која ће бити прикључена на ППОВ (Пећинци, Попинци, Прхово, Сибач, Суботиште, Брестач, Доњи Товарник и Огар) живи 8.135 становника. Локација постројења налази се на 44°53' северне географске ширине и 19°57' источне дужине, удаљена око 2 km од центра Пећинаца и око 1 km од најближих стамбених објеката. Планом генералне регулације је обележена као комунална површина за ППОВ и на њој је већ изграђено ППОВ које је у функцији од 2008. године.

5.4 ФЛОРА И ФАУНА

На локацији ППОВ (катастарске парцеле бр. 1688/1, и испуст пречишћених вода на К.П. 2116 и 2133 К.О. Пећинци) нема заштићених подручја, еколошки значајних подручја или еколошких коридора. Ближе заштићене зоне:

- **Специјални резерват природе Обедска бара** – 18 km од локације.
- **Сибачка језера** – 2 km узводно од испуста у канал Галовица.

Извођење и експлоатација пројекта неће имати утицај на ове заштићене зоне.

5.5 ЗЕМЉИШТЕ

Општина Пећинци располаже земљиштем доброг квалитета, при чему пољопривредно земљиште заузима око 70,53% укупне територије. Северни и централни делови општине су претежно пољопривредног карактера, док јужни део обухвата и значајне шумске комплексе.

Земљиште на локацији ППОВ Пећинци припада зони комуналних садржаја и није намењено пољопривредној производњи нити становању. Према педолошким и геотехничким карактеристикама, подлогу чине лесовидно-барски седименти са доминацијом прашинастих глина, што представља средину са релативно малом водопрпусношћу и ограниченим вертикалним продором загађујућих материја.

Прецизни подаци о хемијском квалитету земљишта нису доступни. Потенцијални извори загађења су саобраћај, индустријске активности, употреба пестицида и минералних ђубрива, као и несавесно одлагање комуналног отпада.

Простор предметне локације је нивелисан насипањем дунавског песка. На самој локацији не постоје идентификовани извори загађења који би могли негативно утицати на квалитет земљишта, што представља повољну основу за реконструкцију и санацију постојећих, односно изградњу нових објеката комплекса ППОВ.

5.6 ПОСТОЈЕЋА ИНФРАСТРУКТУРА И ОТПАДНЕ ВОДЕ

Као што је већ наведено, у насељу Пећинци је од 2008. године у функцији постројење за третман отпадних вода које третира воду из насеља Пећинци, Сибач, Суботиште и Доњи Товарник, при чему је око 95% становника ових насеља прикључено на канализациону мрежу.

Развој инфраструктуре обухвата изградњу канализационе мреже у насељима Брестач, Огар, Попинци и Прхово. Третман сакупљене отпадне воде ће бити обезбеђен на реконструисаном и проширеном постројењу у Пећинцима. Очекује се да ће се становници ових насеља прикључити на новоизграђену мрежу, чиме ће се спречити евакуација отпадних вода у септичке јаме и могућност загађења земљишта и подземних вода.

СТУДИЈА О ПРОЦЕНИ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ ПОСТРОЈЕЊА ЗА ПРЕЧИШЋАВАЊЕ
ОТПАДНИХ ВОДА ОПШТИНЕ ПЕЋИНЦИ

Дифузни отицај са обрадивих површина остаје главни извор загађења површинских вода, укључујући органска и неорганска једињења, као и нутритивне елементе који могу довести до еутрофикације.

5.6.1 КВАЛИТЕТ ОТПАДНИХ ВОДА

ППОВ Пећинци третира отпадне воде из насеља Пећинци, Сибач, Суботиште и Доњи Товарник. Управљање овим постројењем врши ЈКП „Водовод и канализација“ Пећинци. Мониторинг квалитета отпадних вода које дотичу на постројење се спроводи квартално (или чешће, по потреби) од стране акредитоване лабораторије. У табели 16. приказани резултати се односе на двочасовне композитне, пропорционалне времену, узорке.

Табела 16. Квалитет отпадних вода на улазу у ППОВ Пећинци, јан 2024-јун 2025

Параметар	Минимум	Максимум	Средња вредност	Медијана
БПК ₅ (mg/L)	83	365	191	193
ХПК (mg/L)	104	490	319	348
УСМ (mg/L)	12	207	129	139
Укупан азот (mg/L)	27	74	54	57

Напомена: узорак из марта 2025. није укључен због некарактеристичних вредности излива индустријских отпадних вода.

Генерално, квалитет воде одговара „комуналном карактеру“ отпадне воде, са умереним органским оптерећењем (БПК, ХПК), као и оптерећењем нутријентима.

У погледу хидрауличног оптерећења, урађена је анализа података о количинама фактурисане воде, степена прикључења на канализацију и фактора отицаја у канализацију 0,85 (Табела 17) и измерених вредности на мерачу протока на ППОВ Пећинци (Табела 18).

Табела 17. Отадне воде становништва и правних лица, 2024

Насељено место	Број прикључака на канализацију	Становништво	Правна лица	УКУПНО		
		м³/дан	м³/дан	м³/дан	м³/х	L/s
Пећинци	2.326	288	39	327	13,6	3,8
Сибач	440	58	-	58	2,4	0,7
Суботиште	714	98	1	99	4,1	1,14
Доњи Товарник	880	108	0	108	4,5	1,2
Укупно	4.360	551	41	592	24,7	6,9

-

СТУДИЈА О ПРОЦЕНИ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ ПОСТРОЈЕЊА ЗА ПРЕЧИШЋАВАЊЕ
ОТПАДНИХ ВОДА ОПШТИНЕ ПЕЋИНЦИ

- Табела 18. Просечне вредности измереног протока отпадне воде на ППОВ Пећинци

Параметар	m ³ /dan	m ³ /h	L/s
Улазни проток 2024	1.064	44	12
Улазни проток јан-јун 2025	1.336	56	15

Из приказаних података је видљиво да је измерени проток на постројењу био значајно већи од израчунатих количина генерисаних отпадних вода, што упућује на велики удео (44-56%) страних вода (инфилтрација подземних вода и улив атмосферских вода) у канализациони систем, односно да иако пројектовани као сепаратни, канализациони системи у сливу ППОВ нису у потпуности заштићени од улива атмосферских вода.

5.7 КВАЛИТЕТ ВАЗДУХА

Континуирано праћење квалитета ваздуха се не спроводи. Главни извори загађења ваздуха су саобраћај, индивидуална ложишта и индустријски објекти. Доминирају емисије CO, NOx, угљоводоника и суспендованих честица.

Рад ППОВ не доприноси загађењу ваздуха, а реконструкцијом постројења и увођењем контролисаних аеробних услова, елиминишу се постојећи извори анаеробне разградње који су тренутно главни потенцијални узрок појаве мириса. У досадашњем раду ППОВ није евидентирано ширење непријатних мириса, као вида загађења ваздуха.

5.8 КЛИМАТСКИ ЧИНИОЦИ

Рад постројења нема утицаја на климу и климатске чиниоце.

5.9 ГРАЂЕВИНЕ И КУЛТУРНА ДОБРА

На локацији постројења нема заштићених грађевина, археолошких налазишта или амбијенталних целина које би биле угрожене.

5.10 ПЕЈЗАЖ

Реализацијом пројекта пејзаж неће бити нарушен. Сви радови ће се одвијати у оквиру постојећег комплекса ППОВ Пећинци.

5.11 МЕЋУСОБНИ ОДНОСИ ЧИНИЛАЦА

Није уочено постојање међусобних односа компоненти животне средине који би додатно компликовали анализу.



6 ПРОЦЕНА МОГУЋИХ ЗНАЧАЈНИХ УТИЦАЈА ПРОЈЕКТА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ

6.1 МЕТОДОЛОГИЈА ПРОЦЕНЕ УТИЦАЈА

Процена могућих утицаја Пројекта реконструкције, санације и изградње нових објеката ППОВ Пећинци на животну средину извршена је у складу са Законом о процени утицаја на животну средину и подзаконским актима, као и у складу са уобичајеном ЕИА праксом.

Приликом процене утицаја разматрани су:

- врста и интензитет емисија,
- просторни обухват утицаја,
- трајање и учесталост,
- осетљивост рецептора,
- усклађеност пројектованих вредности са важећим граничним вредностима емисије,
- могућност примене мера заштите.

Утицаји су анализирани за:

- фазу извођења радова,
- фазу редовног рада постројења,
- случај ванредних и инцидентних ситуација.

На основу наведених критеријума, утицаји су оцењени као: занемарљиви, мали, умерени или значајни, уз дефинисање резидуалног утицаја након примене мера заштите.

6.2 УТИЦАЈИ У ФАЗИ ИЗВОЂЕЊА РАДОВА

Планирано време изградње објеката постројења за пречишћавање отпадних вода је током 2026. године.

Реализација предложеног техничког решења није предвиђено да буде етапна или фазна. Динамика реализације радова на реконструкцији, санацији и изградњи нових објеката у оквиру постојећег комплекса ППОВ Пећинци је у функцији техничких услова извођења са циљем постизања оптималних услова за планиране технолошке операције.

Сви радови и изградња нових објеката постројења ће се вршити савременим методама уз очување свих потребних функционалних карактеристика у погледу технолошких захтева. Предвиђена опрема је типског карактера, поузданог квалитета и подразумева брзу уградњу. Функционисање пројекта је условљено квалитетом изведених грађевинских радова и поузданошћу уграђене опреме.

На одабир грађевинских материјала утицали су услови којима је предвиђено да концепција објекта мора да буде прилагођена врсти производње, да објекти са опремом безбедно функционишу и да су изграђени од водонепропустних материјала и да уједно имају све предвиђене механизме контроле и управљања технолошким процесом.

6.2.1 УТИЦАЈ НА ПОВРШИНСКЕ ВОДЕ

Током извођења радова на реконструкцији, санацији и изградњи нових објеката у оквиру постојећег комплекса ППОВ Пећинци, могући су привремени негативни утицаји на квалитет површинских вода, пре свега услед организације градилишта и привременог режима рада постројења.

Радови ће бити организовани на начин да се у сваком тренутку обезбеди минимално примарно пречишћавање отпадних вода. Отпадна вода ће се, током радова на биолошком реактору, након примарног третмана привремено испуштати у реципијент, уз спровођење мерење количине и контроле квалитета испуштене воде. Док трају предметни радови, Инвеститор ће достављати стање мерача протока и анализе испуштених отпадних вода ЈВП „Воде Војводине“ минимално једном недељно. На анализу ће се достављати 24 –часовни композитни узорак пропорционалан протоку, а садржај испитивати према параметрима датим Правилником о начину и условима за мерење количине и испитивање квалитета отпадних вода и садржини извештаја о извршеним мерењима. Анализама ће бити обухваћени и специфични параметри, укупан азот и укупан фосфор и исказан средњи дневни проток.

Имајући у виду ограничено трајање радова, локални карактер утицаја и примену предвиђених мера контроле, процењује се да ће утицај на површинске воде у фази изградње бити краткорочан, локалан и умерен, са ниским резидуалним утицајем.

6.2.2 УТИЦАЈ НА ЗЕМЉИШТЕ И ПОДЗЕМНЕ ВОДЕ

Могући утицаји на земљиште и подземне воде током изградње односе се на руковање грађевинским материјалима, горивима и мазивима, као и на привремено складиштење отпада.

Применом одговарајућих организационих и техничких мера, укључујући коришћење водонепропусних површина и контролисано управљање отпадом, спречава се настанак значајних негативних утицаја.

Процењује се да су потенцијални утицаји мали, локалног карактера и привремени, без дугорочних последица.

6.2.3 УТИЦАЈ НА ВАЗДУХ И БУКУ

Током фазе изградње могуће је краткотрајно повећање емисија прашине и буке услед рада грађевинске механизације и транспорта материјала.

С обзиром на временски ограничен карактер радова и удаљеност најближих стамбених објеката, ови утицаји се оцењују као привремени и мали, уз примену уобичајених мера смањења буке и прашине.

6.3 УТИЦАЈИ У ФАЗИ РЕДОВНОГ РАДА ПОСТРОЈЕЊА

Редовним радом постројења обезбеђује се третман комуналних отпадних вода у складу са пројектованим капацитетом и захтеваним квалитетом ефлуента. Како се ради о пројекту реконструкције, санације и изградње нових објеката на локацији постојећег комплекса постројења, овим пројектом се не мења намена или функција постројења.

6.3.1 УТИЦАЈ НА ПОВРШИНСКЕ ВОДЕ

Пројектованим техничко-технолошким решењем обезбеђује се да квалитет ефлуента буде у складу са прописаним граничним вредностима емисије за комуналне отпадне воде.

Реципијент пречишћених отпадних вода је канал Галовица, који се улива у реку Саву. На основу постојећих хидролошких карактеристика канала, његовог сталног протока и размене са већим водотоковима, као и пројектованог квалитета ефлуента који испуњава захтеве Уредбе о граничним вредностима емисије у воде, закључено је да пријемник има довољан асимилациони капацитет да прихвати планирани испуст из ППОВ Пећинци капацитета 10.000 ЕС без погоршања еколошког и хемијског статуса површинских вода. Пројектоване концентрације органског оптерећења, суспендованих материја и нутријената у ефлуенту су ниже од граничних вредности прописаних за испуштање у површинске воде, што обезбеђује да не дође до еутрофикације или деградације водног екосистема канала Галовица и низводног водотока.

Испуштање пречишћене воде у реципијент допринеће побољшању квалитета површинских вода у односу на постојеће стање.

На основу наведеног, процењује се да ће утицај на површинске воде бити позитиван, првенствено кроз унапређење квалитета. Преостали резидуални негативни ефекти ће бити ниског интензитета, локалног карактера и привременог трајања.

6.3.2 УТИЦАЈ НА ЗЕМЉИШТЕ И ПОДЗЕМНЕ ВОДЕ

Земљиште на локацији ППОВ Пећинци припада зони комуналних садржаја и није намењено пољопривредној производњи нити становању. Према педолошким и геотехничким карактеристикама, подлогу чине лесовидно-барски седименти са доминацијом прашинастих

глина, што представља средину са релативно малом водопрпусношћу и ограниченим вертикалним продором загађујућих материја.

Сви постојећи објекти на ППОВ, као и новопроектирани технолошки објекти ће бити изграђени од водонепропусних материјала, са контролисаним системима одвођења и управљања водама и муљем.

У редовном режиму рада, постројење је пројектовано као затворен технолошки систем у коме се све отпадне воде, муљ и хемикалије налазе у бетонским или челичним објектима са хидроизолацијом, што искључује директан контакт загађујућих материја са земљиштем. Складиштење хемикалија (фери-хлорид и полиелектролит) и привремено складиштење муља и чврстог отпада предвиђено је на непропусним подлогама са системом за сакупљање евентуалних цурења.

Загађивање земљишта на подручју обраде ће бити елиминисано правилним поступањем са продуктованим отпадом. То подразумева разврставање продуктованог отпада (са механичког предтретмана и комунални отпад) на месту настанка и његово привремено чување у типским контејнерима, на бетонском платоу. То се односи и на дехидрирани вишак биомасе - муља, који се не одлаже на локацији пречистача, већ се предаје овлашћеном оператеру.

Разврстани отпад треба да буде заштићен од утицаја атмосферских вода због елиминације могућности његовог сапирања и настанка процедурних вода.

Преузимање и одвоз продуктованог отпада из комплекса пречистача ће се вршити редовно од стране оператера овлашћеног за управљање одређеном врстом отпада. Комунални отпад се одвози на месну депонију од стране комуналног предузећа и одлаже путем санитарног депоновања.

Приликом правилног поступања са продуктованим отпадом неће бити испуштања загађујућих материја у земљиште које на предметној локацији, услед тога, неће бити изложено негативном утицају.

С обзиром на наведене мере и техничка решења, у редовном режиму рада не очекује се деградација или контаминација земљишта на локацији ППОВ нити у њеном окружењу.

У редовном режиму рада ППОВ Пећинци не очекује се негативан утицај на квалитет подземних вода. У случају ванредних или акцидентних ситуација (цурење, изливање), предвиђене су мере брзе санације, уклањања контаминираних материјала и спречавања даљег ширења загађења, што значајно умањује ризик по подземне воде.

Сходно томе, утицај на земљиште и подземне воде у фази рада постројења оцењује се као занемарљив.

6.3.3 УПРАВЉАЊЕ МУЉЕМ И ОТПАДОМ

Настали вишак муља/биомасе биофилма ће бити стабилизван, угушћен и обезводњен, а даље управљање биће спровођено у складу са важећим прописима.

Количина насталог вишка биофилма је мања у односу на конвенционалне системе активног муља, што доприноси смањењу укупног утицаја на животну средину. Утицај управљања муљем оцењује се као контролисан и мали.

6.3.4 УТИЦАЈ НА ВАЗДУХ, БУКУ И НЕПРИЈАТНЕ МИРИСЕ

Током редовног рада постројења не долази до значајне емисије загађујућих материја у ваздух. Потенцијални извори буке и мириса су технолошки контролисани и ограничени на простор комплекса постројења.

Буку и вибрације у комплексу производе транспортна возила. Унутар објекта то је бука од рада машинске опреме. На основу мерења интензитета буке у погонима са сличном машинско-технолошком опремом може се закључити да ће бука у нормалном режиму рада бити у дозвољеним границама и да неће негативно утицати на чиниоце животне средине.

Извори потенцијалних непријатних мириса у оквиру ППОВ Пећинци су: улазни механички третман (решетке и песколов), биолошки реактори са носачима биофилма, обрада и аеробна стабилизација муља, као и привремено складиштење издвојених чврстих материја и муља. Непријатни мириси потичу пре свега од разградње органске материје уз формирање испарљивих редукованих једињења сумпора (H_2S , меркаптани), амонијака и органских испарљивих једињења.

Локација предметног постројења налази се у јужном делу насељеног подручја, док је већина стамбених и јавних објеката лоцирана северно од предметне парцеле, на удаљености око 1 km. Анализа локалних метеоролошких услова, са посебним освртом на доминантне правце ветра, представља један од кључних елемената за процену потенцијалног ширења мириса ка насељеном подручју.

На основу расположивих климатских и метеоролошких података за подручје општине Пећинци, утврђено је да током већег дела године преовлађују ветрови западног и северозападног правца, док су у летњем периоду чести и ветрови северног правца. Ови доминантни правци ветра у највећем броју случајева не усмеравају струјање ваздуха од локације постројења ка централним и северним деловима насеља, већ омогућавају распрострањавање ваздушних маса бочно или у правцу ван стамбених зона.

С обзиром на чињеницу да се неповољан сценарио ширења мириса јавља првенствено у условима јужних и југоисточних ветрова, који су према дугорочним подацима ређи и временски ограничени, може се закључити да је вероватноћа честог и дуготрајног излагања насељеног подручја непријатним мирисима релативно ниска.

Додатно, треба имати у виду да се потенцијални утицај мириса може јавити и у условима слабог ветра или атмосферске стабилности (температурне инверзије), али су такви услови краткотрајног карактера и не представљају доминантан режим струјања ваздуха на предметној локацији.

Имајући у виду:



СТУДИЈА О ПРОЦЕНИ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ ПОСТРОЈЕЊА ЗА ПРЕЧИШЋАВАЊЕ
ОТПАДНИХ ВОДА ОПШТИНЕ ПЕЋИНЦИ

- просторни положај постројења у односу на насеље,
- доминантне и сезонске правце ветра,
- учесталост неповољних метеоролошких услова,

може се закључити да планирана локација представља повољнију варијанту са аспекта смањења ризика ширења мириса ка насељеном подручју, уз претпоставку примене стандардних техничко-технолошких и организационих мера за контролу емисије мириса.

На основу удаљености рецептора, метеоролошких услова и примењених техничких мера, не очекује се да емисије непријатних мириса из ППОВ Пећинци изазову прекорачење прагова осетљивости или нарушавање квалитета живота становништва.

Уз примену пројектованих мера, ови утицаји се процењују као мали и локалног карактера.

6.4 УТИЦАЈИ У СЛУЧАЈУ ВАНРЕДНИХ И ИНЦИДЕНТНИХ СИТУАЦИЈА

Могући ванредни догађаји обухватају техничке кварове, изливања воде, муља или хемикалија, прекиде у напајању електричном енергијом или екстремне хидролошке услове.

Пројектом су предвиђени системи контроле, а инвеститор је у обавези да изради Оперативни план интервентних мера. Применом ових мера смањује се вероватноћа настанка негативних последица и њихов интензитет.

Резидуални утицај у ванредним условима оцењује се као низак.

6.5 КУМУЛАТИВНИ И ДУГОРОЧНИ УТИЦАЈИ

Радом постројења смањује се укупно оптерећење реципијента органским и нутритивним материјама, чиме се позитивно утиче на квалитет површинских вода.

Не очекују се негативни кумулативни утицаји који би, у комбинацији са другим активностима у окружењу, довели до погоршања стања животне средине.

6.6 РЕЗИМЕ ПРОЦЕНЕ УТИЦАЈА

На основу извршене анализе може се закључити да предметни пројекат, уз примену предвиђених мера заштите и програма мониторинга, неће имати значајне негативне утицаје на животну средину, док ће у погледу квалитета површинских вода имати јасан позитиван ефекат.

7 ПРОЦЕНА УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ У СЛУЧАЈУ УДЕСА

У оквиру процене утицаја на животну средину разматрани су могући удесни (акцидентни) сценарији који могу настати током експлоатације постројења за третман отпадних вода, као и њихов потенцијални утицај на поједине компоненте животне средине.

Еколошка или индустријска несрећа (акцидент) представља нежељени догађај или скуп догађаја у индустрији који настају услед деловања или утицаја који није под контролом, а који могу угрожавати живот и здравље људи, као и животну средину. Акцидент може бити техничко-технолошка несрећа узрокована испољавањем опасних материја или појавом пожара и експлозије, са потенцијалом за штетне последице по животну средину и здравље људи.

Удес је изненадни и неконтролисани догађај или низ догађаја који настају ослобађањем, изливањем или расипањем опасних материја (укључујући експлозију и пожар), услед људске грешке, техничког квара или неадекватног рада постројења, што може довести до значајних последица по људе и животну средину. Удес због својих могућих последица представља еколошку несрећу већих размера.

- **Узроци акцидената** могу бити различити и сврстани у четири основне групе:

- 1) **Карактеристике материја као фактор утицаја (Impact);**
- 2) **Људски фактор (Human)** – непажња, неисправна процедура или намера;
- 3) **Механичка оштећења (Mechanical)** – кварови опреме, пумпи или вентила;
- 4) **Спољни утицаји (External)** – природне или друге непредвиђене околности које могу угрозити сигурност постројења.

На постројењу за пречишћавање отпадних вода је ангажована обучена људска посада која континуирано прати ток процеса, рад хидро-машинске опреме, као и квалитет инфлуента и ефлуента. Сви запослени пролазе обуку у управљању процесом, мерама безбедности и заштите, а при раду користе личну заштитну опрему. Посетиоци се прописано информишу о ризицима и мерама заштите док бораве у кругу постројења.

7.1 МОГУЋИ АКЦИДЕНТНИ СЦЕНАРИЈИ

Током изградње и експлоатације постројења, као реално могуће акцидентне ситуације идентификовани су:

- акциденти са грађевинском механизацијом током извођења радова;
- пожари услед спонтаног сагоревања електричних инсталација, непажљивог руковања или намерног подметања;
- пуцање или преливање резервоара/базена са сировом или делимично третираном отпадном водом;



СТУДИЈА О ПРОЦЕНИ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ ПОСТРОЈЕЊА ЗА ПРЕЧИШЋАВАЊЕ
ОТПАДНИХ ВОДА ОПШТИНЕ ПЕЋИНЦИ

- отказ пумпи, вентила или електроенергетског снабдевања;
- неконтролисано испуштање отпадне воде услед људске грешке;
- изливање муља или повратак муља у систем;
- удеси током складиштења или дозирања хемикалија;
- појава интензивних непријатних мириса услед поремећаја биолошког процеса.

7.1.1 УТИЦАЈ НА ВОДЕ

У случају удеса могуће је:

- локално загађење површинских вода уколико отпадна вода доспе у реципијент или отворене канале;
- могуће краткорочно повећање БПК, ХПК, суспендованих материја, нутријената и микроорганизама на месту удеса, у случају изливања отпадне воде или муља;

С обзиром да загађење изазива доминантно биодеградабилна органска материја, процењује се да би овакви утицаји били локалног и краткотрајног карактера, уз услов благовременог реаговања, односно брзог заустављања истицања отпадне воде или муља.

7.1.2 УТИЦАЈ НА ЗЕМЉИШТЕ

Изливање отпадне воде или муља може довести до:

- привременог загађења површинског слоја земљишта;
- повећаног садржаја органске материје и микроорганизама;
- ремећења физичко-хемијских својстава земљишта.

Утицај је ограничен на простор постројења или његову непосредну околину и може се успешно отклонити механичким уклањањем загађеног материјала и ремедијацијом.

7.1.3 УТИЦАЈ НА ВАЗДУХ

У удесним условима могућа је:

- појава интензивних непријатних мириса (водоник-сулфид, амонијак);
- локално погоршање квалитета ваздуха у непосредној близини постројења.

С обзиром на кратко трајање удеса и доминантне метеоролошке услове, не очекује се значајан утицај на ширу насељену зону.



7.1.4 УТИЦАЈ НА БИОДИВЕРЗИТЕТ

У случају доспевања загађене воде у природни реципијент могуће је:

- привремени негативан утицај на водене организме;
- смањење концентрације раствореног кисеоника.

Ови ефекти су реверзибилни и ограничени у времену и простору уз брзо отклањање узрока удеса.

7.1.5 УТИЦАЈ НА СТАНОВНИШТВО И ЗДРАВЉЕ ЉУДИ

Могући утицаји обухватају:

- краткотрајну изложеност непријатним мирисима;
- психолошку нелагодност становништва у близини локације.

Не очекује се значајан ризик по здравље људи, под условом да се удес благовремено уочи и да се примењују прописане мере безбедности и заштите.

7.1.6 ПРОЦЕНА ВЕРОВАТНОЋЕ И ЗНАЧАЈА УТИЦАЈА

На основу анализе:

- вероватноћа настанка удеса оцењује се као ниска до умерена;
- последице су локалне, краткотрајне и контролисане;
- не очекују се дугорочни или кумулативни негативни утицаји на животну средину.

7.2 АКЦИДЕНТИ ВЕЗАНИ ЗА МУЉ

Потенцијалне ванредне ситуације у вези са муљем могу обухватити преливање, изливање или механичко оштећење резервоара и цевовода. Муљ који се формира у ППОВ Пећинци је стабилизован у аеробним условима, што значајно смањује микробиолошку активност, непријатне мирисе и ризик по здравље људи и животну средину.

У случају акцидента, евентуално изливени муљ остао би ограничен на унутрашњи простор постројења, који је изведен као водонепропусна површина са одводњавањем ка систему за прикупљање отпадних вода. Тиме се онемогућава инфилтрација у тло и продор у подземне воде.

7.3 ПОЖАР КАО АКЦИДЕНТНА СИТУАЦИЈА

Иако постројења за третман отпадних вода не представљају високопожарни ризик, могућност настанка пожара се не може у потпуности искључити, посебно у објектима са електроинсталацијама, пумпама и дувалкама. Од правилног начина вођења технолошког процеса као и исправности машинско технолошке опреме у највећој мери зависи пожарна безбедност објекта. Најчешћи узроци пожара у сличним постројењима су: заваривање и резање, отворен пламен, неугашени опушак, електрични проводници, други електрични уређаји.

7.3.1 ПОТЕНЦИЈАЛНИ УТИЦАЈИ ПОЖАРА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ УКЉУЧУЈУ:

- локално загађење ваздуха продуктима сагоревања (дим, честице, гасови);
- могућност загађења земљишта и вода услед употребе воде или пене за гашење пожара, које могу садржати загађујуће материје;
- ризик од секундарних удеса, као што су оштећења резервоара и цевовода са отпадном водом или хемикалијама.

С обзиром на ограничене количине запаљивих материјала и просторну изолованост објеката, процењује се да би утицај евентуалног пожара био локалног и краткотрајног карактера, уз примену мера заштите од пожара у складу са важећим прописима.

7.4 АКЦИДЕНТНО ИЗЛИВАЊЕ ХЕМИКАЛИЈА

На ППОВ Пећинци ће се користити Гвожђе(III)хлорид, FeCl_3 и Полиелектролит (ПЕ) као процесне хемикалије на линији воде и муља. Ове хемикалије се користе у ограниченим количинама, искључиво у сврху побољшања уклањања фосфора и згушњавања муља. Максималне количине ових хемикалија које се истовремено складиште на локацији не прелазе прагове дефинисане прописима о контроли опасности од удеса који укључују опасне супстанце (*Seveso* прописи), те постројење не спада у објекте повећаног ризика од хемијског удеса.

Гвожђе(III)хлорид (FeCl_3). Предвиђена је употреба 40% раствора FeCl_3 . Овај раствор је тамно браон боје, незапаљив, веома реактиван и корозиван, због чега треба избегавати контакт са најлоном, легурама Al и Cu и челиком (укључујући нерђајуће челике), брзо нагриза већину метала и производи експлозиван H_2 гас. Због постојања ризика по здравље људи и животну средину, сви запослени морају бити упознати са ризицима и мерама заштите и безбедности на раду специфицираним од стране произвођача/испоручиоца хемикалије (Табела 19).

СТУДИЈА О ПРОЦЕНИ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ ПОСТРОЈЕЊА ЗА ПРЕЧИШЋАВАЊЕ
ОТПАДНИХ ВОДА ОПШТИНЕ ПЕЋИНЦИ



Табела 19. Хемијске особине и подаци о мерама безбедности за 40% раствор гвожђе(III)хлорида

ОСОБИНЕ	ИМЕ/ВРЕДНОСТ	БЕЛЕШКА
А. Хемијске особине		
Хемијско име по IUPAC номенклатури	гвожђе(III)хлорид	
Друга кориштена имена	Фери хлорид, молисит, Flores martis	
Хемијска/молекулран формула	FeCl₃	
Изглед	Зелено-црн, хексахидрат: жут прах	40 % водени раствор је тамно браон боје
Молекуларна тежина	162.2 (снхидрован)	
CAS број	7705-08-0	Без кристалне воде
ICSC број	1499	
Концентрација раствора	40 ± 1 % тежине	Није потребно додатно разблажење
pH вредност раствора	<1.0	
Растворљивост у води (на 20 °C)	92 g/100 ml воде (хексахидрат)	
Нечистоће	FeCl ₂ , HCl	< 2 %
Б. Физичке особине		
Изглед	Чврст, кристал	Водени раствор
Боја раствора	Тамно браон	
Тачка мржњења	Отп. -12 °C (40 % раствор)	
Тачка кључања	отп. +106 °C (40 % раствор)	
Мирис	Благо кисео (као HCl)	
Густина раствора (на 20 °C)	1,450 kg/m ³	
Вискозитет (на 20 °C)	~12 mPa·s (40 % теж.)	
Напон паре (на 35 °C)	40 mm Hg	
В. Ризик од паљења и експлозије		

СТУДИЈА О ПРОЦЕНИ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ ПОСТРОЈЕЊА ЗА ПРЕЧИШЋАВАЊЕ
ОТПАДНИХ ВОДА ОПШТИНЕ ПЕЋИНЦИ

Запаљивост	Није запаљив ни у чврстом стању, ни у раствору	
Само-запаљивост	Није само-запаљив	
Експлозија	Нема опасности (ни у чврстом ни у раствору)	
Г. Изложеност и утицаји		
Инхалација	Превелика изложеност може изазвати оштећења горњих дисајних путева и јетре, довести до кашља и иритације.	 toxic (T)  irritant (Xi)
Кожа	Иритација коже, опекотине, бол	
Очи	Обезбојење очних ткива, иритација очију, бол, цепање и замућење вида, нагризање ока, до слепила	
Уношење	Бол у стомаку, повраћање, шок, конвулзије, убрзан и слаб пулс, хипертензија, несвестица, смрт	
Канцерогеност	Нема	
Д. Стабилност и реактивност		
Стабилност	Со и раствор су стабилни	 corrosive (C)
Реактивност	Избегавати контакт са најлоном, Al/Al легурама, carbon steel, Cu/Cu легурама	
Корозивност	Брзо нагриза већину метала (Ti је изузетак); производи запаљив/експлозиван H ₂ гас	
Полимеризација	нема	
Ђ. Лична заштита		
Заштита од уношења	Вентилација, заштитна маска-гас маска	

СТУДИЈА О ПРОЦЕНИ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ ПОСТРОЈЕЊА ЗА ПРЕЧИШЋАВАЊЕ
ОТПАДНИХ ВОДА ОПШТИНЕ ПЕЋИНСКИ

Заштита очију	Заштитне наочари	 Splash Goggles
Заштита коже	Заштитне рукавице	 Gloves
Друге заштите	Заштитна кецеља, чизме, шлем, панталоне, јакне	
Упутства	Уобичајна лична заштита, прање руку сапуном и водом, не треба додиривати раствор устима	У току рада ЗАБРАЊЕНО ЈЕ ЈЕСТИ, ПИТИ И ПУШИТИ
Е. Мере заштите/превенције		
Вентилација (регуларна)	да	Најмање 4 до 6 измена ваздуха на сат
Друге мере	Избегавати контакт са раствором, као и са некомпатибилним супстанцама	
Ж. Прва помоћ		
Удисање	Извести повређеног на свеж ваздух; уколико не дише, дати вештачко дисање; уколико је дисање отежано, дати кисеоник	У СВИМ СЛУЧАЈЕВИМА ПОЗВАТИ ЛЕКАРА!
Очи	Брзо испирати очи са много воде током 15 min.	
Кожа	Опрати кожу водом; скинути загађену одећу, опрати је пре поновне употребе	
Уношење	НЕ ИЗАЗИВАТИ ПОВРАЋАЊЕ! Дати велику количину воде, затим неки антацид. Никада не давати ништа у уста особи без свести.	

СТУДИЈА О ПРОЦЕНИ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ ПОСТРОЈЕЊА ЗА ПРЕЧИШЋАВАЊЕ
ОТПАДНИХ ВОДА ОПШТИНЕ ПЕЋИНЦИ

3. Паковање, руковање и смештај		
Паковање	Танкови од 100 l, 200 l i 1 m ³	
Материјал за руковање	PEHD, PVC, PTFE	
Опасност по животну средину	У случајеви да садржај цури из танкова	 environmental danger (N)
Класа токсичности	2	
Класа запаљивости	0	
Класа реактивности	0	
И. Еколошки подаци		
Утицај на екологију	Нема доступних података, али се очекује да материјал има штетан утицај по животну средину	
Ј. Уклањање		
Уклањање	Овај материјал и/или контејнер морају бити одложени као опасан отпад у складу са локалним прописима	

Полиелектролит (ПЕ). Катјонски полиелектролит у прашкастом стању, као и у одговарајућим растворима, није корозиван нити запаљив, али при горењу ослобађа токсично испарење (NO_x, CO, CO₂, NH₃). Сви запослени на постројењу треба да буду упознати са основним физичким и хемијским особинама ПЕ, укључујући особине одговарајућих раствора, као и ризике по здравље људи и животну средину, као и мерама заштите и безбедности које се примењују при раду специфицираним од стране произвођача/испоручиоца хемикалије (Табела 20).

Табела 20. Хемијске особине и подаци о мерама безбедности за катјонски полиелектролит





СТУДИЈА О ПРОЦЕНИ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ ПОСТРОЈЕЊА ЗА ПРЕЧИШЋАВАЊЕ
ОТПАДНИХ ВОДА ОПШТИНЕ ПЕЋИНИЦИ


ОСОБИНЕ	ИМЕ/ВРЕДНОСТ	БЕЛЕШКА
А. Хемијске особине		
Хемијско име по IUPAC номенклатури	Полиамини	
Друга кориштена имена	Катјонски полиакриламид, полиамин	
Хемијска/молекуларна формула	$(-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{NH}_2-)_n$	
Изглед	Кристални прах	Безбојан водени раствор
Молекуларна тежина	10,000-10,000,000	
CAS број	-	
Концентрација раствора	~0.5 %	Припремљени раствор се додатно разблажује пре дозирања
рН вредност раствора	5-7	
Растворљивост у води (на 20 °C)	5 % (раствор)	~35 % (постаје гел)
Нечистоће	Присуство мономера	< 0.1 %
Б. Физичке особине		
Изглед	Бели, чврсти прах	
Боја раствора	безбојан	
Тачка мржњења	-	
Тачка кључања	-	
Мирис	-	
Густина раствора (20 °C)	отп. 1,000 kg/m ³	
Вискозитет (на 20 °C)	~4.000 mPa·s (2 % теж.)	
Напон паре (на 35 °C)	n.a.	
В. Ризик од паљења и експлозије		
Запаљивост	Није запаљив ни прах ни раствор, али при паљењу ослобађа токсично испарење (NO _x , CO, CO ₂ , NH ₃)	
Само-запаљивост	Није само-запаљив	
Експлозивност	Нема (ни прах ни раствор)	



СТУДИЈА О ПРОЦЕНИ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ ПОСТРОЈЕЊА ЗА ПРЕЧИШЋАВАЊЕ
ОТПАДНИХ ВОДА ОПШТИНЕ ПЕЋИНЦИ

Г. Изложеност и утицаји		
Удисање	Нема података	
Кожа	Нема података (иритација)	
Очи	Нема података (иритација)	
Уношење (гутање)	Нема података	
Канцерогеност	Нема	
Д. Лична заштита		
Заштита од удисања	Маска за дисање уколико је супстанца у облику прашка	
Заштита очију	Заштитне наочари	 Splash Goggles
Заштита коже	Заштитне наочари	 Gloves
Друге мере заштите	Нису потребне	
Упутства	Уобичајена лична заштита, прање руку сапуном и водом, не додиривати уста	У току рада, ЗАБРАЊЕНО ЈЕ ЈЕСТИ, ПИТИ И/ИЛИ ПУШИТИ
Ђ. Мере заштите/превенције		
Вентилација (регуларна)	Вентилација	
Остале мере		
Е. Прва помоћ		
Инхалација	Изнети повређеног на свеж ваздух; уколико повређени не дише дати вештачко дисање	У СВИМ СЛУЧАЈЕВИМА ПОЗВАТИ ЛЕКАРА!
Очи	Брзо испирати очи великом количином воде у току 15 минута. Уклонити све врсте сочива.	
Кожа	Испирати кожу водом, скинути загађену одећу, опрати је пре поновне употребе	

СТУДИЈА О ПРОЦЕНИ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ ПОСТРОЈЕЊА ЗА ПРЕЧИШЋАВАЊЕ
ОТПАДНИХ ВОДА ОПШТИНЕ ПЕЋИНЦИ

Уношење (гутање)	Уколико је повређени свестан, дати му/јој да пије 2-4 шоље млека или воде	
Ж. Паковање, руковање и смештај		
Паковање	Суви прах је пакован у пластичним врећама од 25 kg	
Материјал за паковање	PVC, PVC-U; PVDF, PTFE	
Корозивност	Корозивно за неке челичне материјале, али нема довољно доступних и забележених података	 Corrosive (C)
Опасност по животну средину	Уколико садржај цури из танка	 Environmental danger (N)
3. Еколошки подаци		
Утицај на екологију	Нема доступних информација	
И. Мере уклањања		
Уклањање	Разблажити и испрати великом количином воде	Испразнити у канал интерног канализационог система

Обе процесне хемикалије ће бити смештене на Постројењу, а минимална складиштена количина треба да задовољи потребе функционисања процеса пречишћавања за најмање 30 дана (при номиналном капацитету и под нормалним условима) (Табела 21).

Табела 21. Смештај процесних хемикалија, потребне количине за 30 дана рада

Параметар	Јединица	Вредност
Фери-хлорид		
Раствор FeCl_3 месечна потрошња за преципитацију фосфора, мах.	$\text{m}^3/\text{месец}$	5,6
Усвојена запремина танка за FeCl_3 – ИБЦ контејнери по 1 m^3	m^3	6

СТУДИЈА О ПРОЦЕНИ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ ПОСТРОЈЕЊА ЗА ПРЕЧИШЋАВАЊЕ
ОТПАДНИХ ВОДА ОПШТИНЕ ПЕЋИНИЦИ

Полиелектролит		
Месечне потребе ПЕ за обезводњавање муља, max.	kg PE/месец	64,3
Усвојена маса ПЕ за смештај на постројењу	kg	125

За смештај раствора FeCl_3 усвојени су ИБЦ контејнери запремине $6 \times 1 \text{ m}^3$, док ће у згради за обезводњавање муља бити обезбеђен простор/складиште за смештај 5 пластичних врећа сувог полимера (125 kg).

Потенцијалне акцидентне ситуације укључују цурење или изливање хемикалија током складиштења или дозирања. Последице би се, уколико до њих дође, ограничиле на простор унутар постројења, а с обзиром на мале складиштене количине, не очекује се њихово ширење ван локације нити утицај на околну земљиште, подземне воде или становништво.

7.4.1 АКЦИДЕНТНО ИЗЛИВАЊЕ ФЕРИ-ХЛОРИДА (FeCl_3)

Фери-хлорид се користи као преципитант на линији воде и представља корозивну хемијску материју. У случају акцидентног изливања могући су следећи утицаји:

Утицај на земљиште:

- Закишељавање површинског слоја земљишта;
- Оштећење микробиолошке активности;
- Привремено смањење плодности земљишта на месту удеса.

Утицај на воде:

- Снижавање рН вредности површинских или подземних вода уколико дође до доспевања;
- Повећана концентрација гвожђа и хлорида;
- Негативан утицај на водене организме у непосредној зони удеса.

Утицај на ваздух и здравље људи:

- Могуће испаравање киселих аеросола;
- Ризик од иритације коже, очију и дисајних органа за запослене.

Процењује се да су утицаји локализовани и реверзибилни, уз благовремену неутрализацију, сакупљање и збрињавање изливене супстанце.



7.4.2 АКЦИДЕНТНО ИЗЛИВАЊЕ ПОЛИЕЛЕКТРОЛИТА

Полиелектролити се користе на линији муља и складиште у прашкастом облику. Иако нису класификовани као опасне материје у класичном смислу, у случају удеса могу имати следеће последице:

- повећање клизавости површина (ризик од повреда);
- локално загађење земљишта органском материјом;
- у водама може доћи до смањења раствореног кисеоника и негативног утицаја на водене организме услед повећане органске оптерећености.
- поремећај биолошког процеса;
- смањена ефикасност пречишћавања у кратком временском периоду.

Последице изливања полиелектролита су ограниченог обима и краткотрајне, уз једноставне мере чишћења и контроле.

7.5 ЗАКЉУЧАК

Укључујући и сценарије пожара и изливања хемикалија, може се закључити да:

- Вероватноћа настанка акцидентних ситуација је ниска;
- Потенцијални утицаји су локалног карактера;
- Не очекују се дугорочни или прекогранични утицаји на животну средину;
- Ризици се могу ефикасно контролисати применом превентивних, организационих и техничких мера.
- Укупни ризик по животну средину и становништво оцењује се као прихватљив.

7.6 МЕРЕ ПРЕВЕНЦИЈЕ И ПРИПРАВНОСТИ И МЕРЕ ЗА ОТКЛАЊАЊЕ ПОСЛЕДИЦА У СЛУЧАЈУ АКЦИДЕНАТА

За планирану производњу у нормалном раду нису карактеристичне акцидентне ситуације, али оне се ипак могу догодити због чега је током рада неопходно спровођење превентивних мера заштите.

Да би се ефикасно елиминисале намерне или стохастичке хаварије у акцидентним ситуацијама при пројектовању и изградњи се морају поштовати решења предвиђена техничким нормативима.

7.6.1 ОПШТЕ ПРЕВЕНТИВНЕ МЕРЕ

У циљу спречавања настанка акцидентних ситуација и ублажавања њихових последица, у оквиру постројења примењују се следеће мере:

- Пројектовање и изградња постројења у складу са важећим техничким, еколошким и безбедносним прописима;
- Редовно одржавање и контролни прегледи технолошке, електро и машинске опреме;
- Увођење система превентивног и корективног одржавања;
- Континуирано праћење параметара рада постројења и рано откривање неправилности;
- Обука запослених за безбедан рад и поступање у ванредним ситуацијама.

7.6.2 МЕРЕ ПРЕВЕНЦИЈЕ И ПРИПРАВНОСТИ У СЛУЧАЈУ ПОЖАРА

- Израда и примена Плана заштите од пожара у складу са прописима;
- Уградња и редовна провера система за дојаву пожара;
- Обезбеђивање адекватних противпожарних апарата и хидрантске мреже;
- Електроинсталације изведене у складу са важећим стандардима;
- Забрана складиштења запаљивих материјала ван предвиђених простора;
- Обука запослених за гашење почетних пожара и евакуацију;
- Јасно обележени евакуациони путеви и зборна места.

7.6.3 МЕРЕ У СЛУЧАЈУ АКЦИДЕНТНОГ ИЗЛИВАЊА ОТПАДНИХ ВОДА ИЛИ МУЉА

- Изградња непропусних бетонских подлога и заштитних ивица око критичних објеката;
- Обезбеђивање хаваријског вода за евакуацију отпадних вода;
- Систем за хитно искључење и преусмеравање токова;
- Строга контрола квантитета и квалитета испуштених отпадних вода у случају хаварије;
- Редовна контрола цевовода, вентила и резервоара;
- примена процедура за брзо интервенисање и отклањање узрока акцидентног изливања, те сакупљање и санацију изливане воде или муља.

7.6.4 МЕРЕ ПРЕВЕНЦИЈЕ И ПРИПРАВНОСТИ У СЛУЧАЈУ ИЗЛИВАЊА ФЕРИ-ХЛОРИДА

- Складиштење фери-хлорида у оригиналној или одговарајућој хемијски отпорној амбалажи;
- Смештај резервоара у каде за задржавање изливања - танкванама;
- Уградња система за контролу цурења;
- Јасно обележавање резервоара и цевовода;
- Обезбеђивање средстава за неутрализацију (нпр. креч, сода);
- Лична заштитна опрема за запослене (рукавице, заштитне наочаре, маске);
- Забрана мешања са некомпатибилним супстанцама.

7.6.5 МЕРЕ ПРЕВЕНЦИЈЕ И ПРИПРАВНОСТИ У СЛУЧАЈУ ИЗЛИВАЊА ПОЛИЕЛЕКТРОЛИТА

- Складиштење у затвореним и сувим просторијама;
- Заштита подова од клизања и обезбеђивање апсорбујућих материјала;
- Редовна контрола система за дозирање;
- Обука запослених за безбедно руковање;
- Хитно уклањање изливеног материјала ради спречавања клизавости и уношења у канализацију.

7.6.6 ОРГАНИЗАЦИОНЕ МЕРЕ И ПЛАН ПОСТУПАЊА У СЛУЧАЈУ АКЦИДЕНТА

- Израда и редовно ажурирање **Плана поступања у ванредним ситуацијама**;
- Именовање одговорних лица и јасна хијерархија реаговања;
- Дефинисање процедура обавештавања надлежних органа;
- Вођење евиденције о акцидентима и предузетим мерама;
- Периодичне вежбе и симулације акцидентних ситуација;
- Контрола средстава одговора (телефонске линије, заштитна средства, хидранти, комплекти прве помоћи).
- Особље ППОВ биће обучено за поступање у ванредним ситуацијама, а опрема за интервенцију (апсорбенти, заштитна опрема) биће стално доступна на локацији.



7.6.7 МЕРЕ САНАЦИЈЕ И ОТКЛАЊАЊЕ ПОСЕЛЕДИЦА

- Физичко уклањање и безбедно збрињавање контаминираног материјала;
- Испитивање квалитета земљишта, воде и ваздуха након удеса;
- Спровођење мера ремедијације уколико је потребно;
- Анализа узрока удеса и унапређење превентивних мера.

У случају изливања хемикалија или муља, предвиђене су следеће мере: тренутно заустављање дозирања или пумпања, ограничавање ширења просуте материје помоћу физичких баријера, сакупљање и уклањање контаминираног материјала, као и испирање и санација погођене површине. Сав сакупљени отпад биће третиран и одложен у складу са прописима.

7.6.8 ЗАКЉУЧАК

Применом наведених мера превенције и приправности обезбеђује се:

- Минимизирање вероватноће настанка акцидентних ситуација;
- Брза и ефикасна реакција у случају удеса;
- Смањење негативних утицаја на животну средину и здравље људи;
- Усаглашеност са важећим законским и подзаконским актима.



8 ОПИС МЕРА ПРЕДВИЂЕНИХ У ЦИЉУ СПРЕЧАВАЊА И СМАЊЕЊА ШТЕТНОГ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ

Ово поглавље обухвата мере које се примењују ради минимизирања штетних утицаја на животну средину током реконструкције, санације и изградње нових објеката постројења за третман отпадних вода. Мере се односе на све фазе: изградњу, рад и ванредне ситуације.

У циљу обезбеђивања заштите животне средине током изградње, рада и у ванредним ситуацијама, за предметно постројење за третман отпадних вода предвиђене су свеобухватне техничке, технолошке, организационе и мониторинг мере које омогућавају спречавање настанка негативних утицаја, њихово смањење на најмању могућу меру и отклањање последица у случају њихове појаве.

Предвиђене мере заштите дефинисане су у односу на идентификоване потенцијалне утицаје пројекта и имају превентивни и корективни карактер. Њиховом применом смањује се вероватноћа настанка негативних утицаја, као и интензитет и просторни обухват евентуалних последица.

Мере се могу систематизовати у следеће категорије:

1. Мере предвиђене законским и подзаконским актима
2. Техничка решења заштите
3. Организационе мере и мере у случају акцидента

8.1 МЕРЕ ЗАШТИТЕ ВОДА

- Пројектовање и експлоатација постројења у складу са важећим граничним вредностима емисије;
- Континуирана контрола квалитета улазних и излазних вода;
- Изградња непропусних површина и система за контролу цурења;
- Спречавање неконтролисаног испуштања недовољно третиране отпадне воде;
- Правилно управљање муљем и хемикалијама
- Примена процедура за хитно реаговање у случају удеса.

8.2 МЕРЕ ЗАШТИТЕ ЗЕМЉИШТА

- Израда водонепропусних подлога у зонама повећаног ризика;
- Правилно управљање муљем и хемикалијама;
- Забрана неконтролисаног одлагања отпада;
- Редовна инспекција резервоара и цевовода;

- Санација и ремедијација земљишта у случају акцидентног загађења.

8.3 МЕРЕ ЗАШТИТЕ ВАЗДУХА И КОНТРОЛЕ МИРИСА

- Оптимизација технолошког процеса ради спречавања стварања анаеробних услова;
- Покривање критичних објеката;
- Редовно одржавање опреме;
- Примена организационих мера ради смањења емисије мириса;
- Праћење метеоролошких услова и благовремено реаговање.

8.4 МЕРЕ ЗАШТИТЕ ОД БУКЕ И ВИБРАЦИЈА

- Избор нискобучне опреме;
- Смештај бучних уређаја у затворене објекте;
- Примена техничких мера звучне изолације;
- Поштовање прописаних граничних вредности буке;
- Периодично мерење нивоа буке.

8.5 МЕРЕ УПРАВЉАЊА ОТПАДОМ

- Раздвајање отпада по врстама;
- Привремено складиштење у обезбеђеним просторима;
- Предаја отпада овлашћеним оператерима;
- Вођење евиденције у складу са прописима;
- Минимизација количина отпада где год је могуће.

8.6 МЕРЕ БЕЗБЕДНОГ РУКОВАЊА ХЕМИКАЛИЈАМА

- Складиштење хемикалија у складу са безбедносним листовима;
- Обезбеђивање секундарних заштитних баријера;
- Обука запослених;
- Обезбеђивање личне заштитне опреме;
- Јасно обележавање и контрола приступа.



8.7 МЕРЕ ЗАШТИТЕ БИОДИВЕРЗИТЕТА И ЕКОСИСТЕМА

- Спречавање загађења рецепијента;
- Благовремено отклањање удеса;
- Праћење стања водених екосистема;
- Примена мера санације у случају негативних утицаја.

8.8 МЕРЕ ЗАШТИТЕ СТАНОВНИШТВА И ЗДРАВЉА ЛЈУДИ

- Смањење ризика од изложености мирисима и буци;
- Примена мера безбедности и здравља на раду;
- Информисање надлежних органа у ванредним ситуацијама;
- Спровођење превентивних и корективних мера.

8.9 МЕРЕ МОНИТОРИНГА И КОНТРОЛЕ

- Редовно праћење квалитета воде, ваздуха и буке;
- Интерна и екстерна контрола рада постројења;
- Вођење документације и извештавање надлежних органа;
- Ревизија и унапређење мера заштите.

8.10 ЗАКЉУЧАК

Применом наведених мера обезбеђује се да се сви потенцијални штетни утицаји на животну средину спрече или сведу на прихватљив ниво, а да се у случају њихове појаве предузму благовремене и ефикасне мере отклањања последица. Предвиђене мере су технички изводљиве, економски оправдане и у складу са важећом законском регулативом.

8.11 МЕРЕ ПРЕДВИЂЕНЕ ЗАКОНСКИМ И ПОДЗАКОНСКИМ АКТИМА

Пројекат је у потпуности усклађен са важећим законима и подзаконским актима Републике Србије. Применом прописаних мера обезбеђује се контролисано управљање ресурсима и смањење утицаја на животну средину.

- Закон о заштити животне средине ("Сл. гласник РС" бр. 135/04, 36/09 и 43/11, 14/16, 76/18 и 95/18-др. закон),
- Закон о водама ("Сл. гласник РС" бр. 30/10, 93/12 и 101/2016 и 95/19, 95/19-др. закон),
- Закон о управљању отпадом ("Сл. гласник РС" бр. 36/09 и 88/2010, 14/2016 и 95/18-др. закон),
- Законом о заштити од буке у животној средини ("Службени гласник РС", бр. 36/09 и 88/10),
- Закон о заштити ваздуха ("Сл. гласник РС" бр. 36/09 и 10/13),
- Законом о планирању и изградњи ("Сл. гласник РС", бр. 72/2009, 81/2009, 64/2010-УС, 24/2011, 121/2012, 42/2013-УС, 50/2013-УС, 98/2013-УС, 132/2014, 145/2014, 83/2018, 31/2019 и 37/2019 – др.закон),
- Закон о заштити од пожара ("Сл. гласник РС Србије" бр. 111/09, 20/15 и 87/19, 87/19-др. закон),
- Закон о запаљивим и горивим течностима и запаљивим гасовима ("Сл. гласник РС", бр. 54/2015),
- Закон о хемикалијама ("Сл. гласник РС" бр. 36/09, 36/2009, 88/2010, 92/2011, 93/2012 и 25/2015),
- Закон о безбедности и здрављу на раду ("Сл. гласник РС" бр. 101/05 и 91/2015),
- Закон о пољопривредном земљишту ("Сл. гласник РС" бр. 62/2006 и 41/2009, 112/2015, 80/2017 и 95/18-др.закон),
- Закон о заштити земљишта ("Сл. гласник РС" бр. 112/2015).
- Подзаконски акти и правилници (граничне вредности емисије, складиштење хемикалија, отпадне воде, бука, безбедност на раду)

Примена мера из законских аката подразумева:

- мониторинг емисије загађујућих материја у воде и ваздух,
- управљање отпадом у складу са прописима,
- безбедно руковање и складиштење хемикалија,
- превенцију и контролу пожара и удеса,
- едукацију запослених и континуирано одржавање опреме,
- извршити мерење интензитета буке у радној средини након постављања опреме,

СТУДИЈА О ПРОЦЕНИ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ ПОСТРОЈЕЊА ЗА ПРЕЧИШЋАВАЊЕ
ОТПАДНИХ ВОДА ОПШТИНЕ ПЕЋИНЦИ

- извршити пуштање у рад и периодичну проверу исправности и одржавање машинске и електро опреме након обављених испитивања и тестирања и уз надзор овлаштене институције,
- периодично контролисати громобранске инсталације и опреме за гашење пожара,

Према Уредби о безбедности и здрављу на раду на привременим или покретним градилиштима ("Сл. гласник РС" број 14/2009, 95/2010 и 98/2018) у фази извођења радова потребно је применити мере начела превенције. За време извођења радова на градилишту, примењују се превентивне мере безбедности и здравља на раду, полазећи од начела утврђених Законом о безбедности и здрављу на раду, а нарочито мере које се односе на:

- одржавање уређености и задовољавајућег нивоа чистоће градилишта;
- утврђивање услова под којима се ради са разним материјалима;
- одржавање у исправном стању средстава за рад и инсталација и спровођење превентивних и периодичних прегледа и испитивања опреме за рад, у циљу остваривања безбедних и здравих услова за рад на градилишту;
- планирање и утврђивање површина и локација за складиштење разних материјала, а нарочито опасних материја;
- утврђивање услова за уклањање употребљених опасних материја;
- складиштење и одлагање или уклањање отпада и шута;
- усклађивање времена потребног за извођење појединих врста и фаза радова сагласно прогресу извођења радова на градилишту;
- сарадњу између послодаваца и других лица на градилишту;

8.12 МЕРЕ КОЈЕ ТРЕБА ПРЕДУЗЕТИ У СЛУЧАЈУ УДЕСА

За планирану технологију нису карактеристичне акцидентне ситуације, али оне се ипак могу догодити.

У случају акцидентних ситуација, као што су изливање хемикалија, пожар или оштећење резервоара и ценовода, предвиђене су следеће мере:

- тренутно заустављање извора загађења;
- евакуација запослених и безбедно затварање критичних система;
- сакупљање, неутрализација и безбедно збрињавање изливених материја;
- санација загађеног земљишта, вода и инфраструктуре;
- спровођење ванредног мониторинга;
- обавештавање надлежних органа;
- анализа узрока удеса и увођење корективних мера.

Процуривање хемикалија – уколико дође до процуривања хемикалија у танкване, обезбедити мобилну цистерну за прикупљање садржаја без могућности испуштања у интерни канализациони систем, као и довољну количину сорбенса за прикупљање евентуално просутих мањих количина. Са сакупљеним отпадом поступати као са опасним отпадом.

Удес због хаварије на инсталацијама или опреми - предузети мере искључења хаварисане опреме, инсталација као и њихову оправку.

Експлозија или пожар - мере предвиђене планом заштите од пожара:

- локализација пожара,
- помоћ повређеним лицима,
- правовремено обавештавање професионалне ватрогасне јединице и хитне помоћи,
- сигурна евакуација запослених радника и других лица,
- спречавање даљег ширења пожара на суседне објекте,
- гашење и ликвидација пожара.

8.13 ПРЕДВИЂЕНЕ МЕРЕ КАО ТЕХНИЧКА РЕШЕЊА ЗАШТИТА

Техничка решења су кључна за спречавање и смањење штетних утицаја:

- Изградња непропусних резервоара, каде за задржавање изливања и бетонираних подлога;
- Уградња система за контролу цурења и детекцију удаљених протицаја;
- Техничка опрема са ниском емисијом буке и мириса;
- Покривени објекти за критичне технолошке процесе;
- Резервни капацитети и/или могућност преусмеравања токова отпадних вода;
- Системи за пречишћавање и неутрализацију потенцијално опасних материја.
- Поуздано функционисање пројекта обезбедити са високим квалитетом изведених радова, поузданошћу уграђене опреме и пратећим одржавањем.
- Испоручилац опреме је дужан доставити сву потребну документацију (атесте-исправе о усаглашености, листу материјала и делова те упутство за монтажу и одржавање) све преведено на српски језик.
- Извести поуздан систем уземљења и еквипотенцијализације ради неутралисања појаве статичког електрицитета.
- Подлога за дизел агрегат мора бити водонепропусна и заштићена од инфилтрирања процедурних вода у подземне издани и хаваријског изливања.
- Електричну инсталацију постројења постављати сходно важећим прописима и одржавати у исправном стању.

СТУДИЈА О ПРОЦЕНИ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ ПОСТРОЈЕЊА ЗА ПРЕЧИШЋАВАЊЕ
ОТПАДНИХ ВОДА ОПШТИНЕ ПЕЋИНЦИ

- За заштиту од пожара објеката комплекса предвидети хидрантску мрежу са одговарајућим бројем хидрантских прикључака уз прописан притисак и проточни капацитет воде.
- Фери хлорид ће бити складиштен у ИБЦ контејнерима. С обзиром на корозивне карактеристике складиштене материје потребно је предвидети изградњу танкване која може да прихвати целокупан садржај контејнера у случају акцидентног изливања хемикалије.

8.14 ОСТАЛЕ МЕРЕ КОЈЕ МОГУ УТИЦАТИ НА СПРЕЧАВАЊЕ ИЛИ СМАЊЕЊЕ ШТЕТНИХ УТИЦАЈА

Осим законских и техничких мера, препоручују се и организационе и оперативне мере:

- Редовна обука и едукација запослених;
- Успостављање плана редовног одржавања и инспекција опреме;
- Континуиран мониторинг квалитета воде, ваздуха и буке;
- Рационална употреба ресурса (вода, електрична енергија, хемикалије);
- Примена еколошки прихватљивих метода управљања отпадом;
- Ограничење буке и транспорта у оквиру радних сати;
- Периодичне вежбе и симулације акцидентних ситуација.

Мере заштите од загађења су систематизовано приказане у наредним табелама (Табела 22, 23, 24 и 25).

СТУДИЈА О ПРОЦЕНИ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ ПОСТРОЈЕЊА ЗА ПРЕЧИШЋАВАЊЕ
ОТПАДНИХ ВОДА ОПШТИНЕ ПЕЋИНИЦИ

Табела 22. Мере заштите физичког окружења животне средине од загађења

Физичко окружење		
Загађење ваздуха	У фази изградње	<ul style="list-style-type: none"> -Обезбедити редован технички преглед и одржавање возила. -Спречити непотребну емисију гасова искључивањем возила када се не користе.
	У фази експлоатације	<ul style="list-style-type: none"> -Аеросоли су присутни у кругу постројења у близини отворених објеката, аерационих базена, прелива и слично. Аеросоли распршени у ваздуху могу бити преносиоци патогених микроорганизама присутних у отпадној води. Утицај аеросола смањити озелењавањем околног простора. -Појаву непријатних мириса редуковати вештачком вентилацијом.
Бука	У фази изградње	<ul style="list-style-type: none"> -Обезбедити редован технички преглед и одржавање возила. -Спречити стварања непотребне буке искључивањем возила и друге грађевинске механизације када се не користе. -У случају да стандарди нису испоштовани, обезбедити штитнике од буке.
	У фази експлоатације	<ul style="list-style-type: none"> -Обезбедити звучну изолацију инсталације која изазива највише буке (дувалке). -Обезбедити редован технички преглед и одржавање возила и радних машина. -Спречити стварање непотребне буке уградњом технички савремене опреме, искључивањем возила и хидро-машинске опреме када се не користе. -У случају да стандарди нису испоштовани, обезбедити штитнике од буке.
Загађење земљишта	У фази изградње	<ul style="list-style-type: none"> -Обезбедити добро одржавање и вођење постојећег ППОВ-а током радова. -Обезбедити редован технички преглед и одржавање возила. -Обезбедити правилну евакуацију и одвоз генерисаног отпада.
	У фази експлоатације	<ul style="list-style-type: none"> -Извршити пројектовање и изградњу дна објеката са непропусном облогом. -Обезбедити добро одржавање и савестан рад запослених на ППОВ-у који су прошли адекватну обуку. -Обезбедити правилну евакуацију и одвоз генерисаног отпада. -Обезбедити одговарајуће платое или бетоне за смештај контејнера за сакупљање чврстог отпада. -Изградити танквану довољне запремине за прихват $FeCl_3$ у случају акцидента. -Обезбедити одговарајуће апсорбере за сакупљање штетних уља (машинских уља), нафте, деривата нафте и хемикалија у случају акцидента.
Загађење вода	У фази изградње	<ul style="list-style-type: none"> -Обезбедити добро одржавање и вођење ППОВ-а током изградње, -Обезбедити редован технички преглед и одржавање возила, -Обезбедити правилну евакуацију и одвоз генерисаног отпада,

СТУДИЈА О ПРОЦЕНИ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ ПОСТРОЈЕЊА ЗА ПРЕЧИШЋАВАЊЕ
ОТПАДНИХ ВОДА ОПШТИНЕ ПЕЋИНИЦИ

		-Испројектовати и изградити дно резервоара/таложника са непропусном облогом.
	У фази експлоатације	-Очекују се позитивни ефекти услед заустављање загађивања подземних вода смањеном употребом септичких јама, укидањем и санитацијом постојећих. -Очекује се заустављање загађивања површинских вода (мелиоративних канала) правилним сакупљањем и третманом отпадних вода. -Обезбедити добро одржавање и савестан рад запослених на ППОВ-у који су прошли адекватну обуку. -Обезбедити правилну евакуацију и одвоз генерисаног отпада. -Изградити танквану довољне запремине за прихват FeCl ₃ у случају акцидента. -Обезбедити алтернативни извор струје (дизел агрегат) за случај прекида снабдевања електричном енергијом из мреже.
Отпад	У фази изградње	-Обезбедити правилно одлагање и одвоз комуналног отпада. -Обезбедити правилно одлагање грађевинског отпада.
	У фази експлоатације	-Обезбедити правилно одлагање и одвоз комуналног отпада. -Обезбедити правилно одлагање отпада из третмана отпадних вода. -Обезбедити одговарајуће платое или бетоне за смештај контејнера за сакупљање чврстог отпада.

Табела 23. Мере заштите природног окружења животне средине од загађења

Природно окружење		
Копнени екосистем (флора и фауна)	У фази изградње	-Нису потребне мере за ублажавање утицаја.
	У фази експлоатације	-Нису потребне мере за ублажавање утицаја.
Водени екосистем (флора и фауна)	У фази изградње	-Нису потребне мере за ублажавање утицаја.
	У фази експлоатације	-Нису потребне мере за ублажавање утицаја.
Културна добра	У фази изградње	-Нису потребне мере за ублажавање утицаја; -У случају проналаска археолошких налазишта током изградње, неопходно је информисати релеватне државне институције.
	У фази експлоатације	-Нису потребне мере за ублажавање утицаја.

СТУДИЈА О ПРОЦЕНИ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ ПОСТРОЈЕЊА ЗА ПРЕЧИШЋАВАЊЕ
ОТПАДНИХ ВОДА ОПШТИНЕ ПЕЋИНЦИ

Табела 24. Мере заштите људског окружења животне средине од загађења

Људско окружење		
Становништво	У фази изградње	<ul style="list-style-type: none"> -Спречити негативан утицај рада грађевинских машина избегавањем употребе саобраћајница која пролазе кроз насељена места, у раду користити технички исправна возила и машине. -Направити временски распоред радова у циљу што мањег утицаја на становништво. -Предвидети озелењавање простора у складу са ружом ветрова, како би се спречило ширење непријатних мириса у правцу насеља.
	У фази експлоатације	<ul style="list-style-type: none"> -Обезбедити мере звучне заштите и контроле извора буке, те спречити негативан утицај озелењавањем површина. Редовито контролисати ниво буке у стамбеном насељу. -Непријатни мириси се могу јавити током летњих месеци, а њихов негативан утицај на околну становништво се може смањити озелењавањем простора, као и спровођењем мера спречавања настанка и ширења непријатних мириса.
Општа здравствена заштита, заштита на раду и заштита животне средине	У фази изградње	<p>Неопходно је осмислити детаљан план управљања здравственом заштитом и заштитом животне средине:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Обезбедити личну опрему за заштиту на раду, специфичну за сваки задатак, -Вршити редовне провере поштовања прописа и стандарда на лицу места, -Ангажовати добро обучено особље за извођење радова, јасно дефинисати радне задатке и етапе рада, -Упознати раднике са свим ризицима рада у средини у којој су присутни потенцијално патогени микроорганизми.
	У фази експлоатације	<ul style="list-style-type: none"> -Обезбедити адекватну стручну и техничку обуку особља запосленог на ППОВ, -Рационално и стручно обављати послове у зонама са повишеним нивоом буке, прашине, концентрације микроорганизама уз кориштење одговарајуће заштитне опреме, -Обезбедити заштитна средства и опрему за рад на висини и дубини. -Обезбедити обуку запослених за рад са хемикалијама (фери-хлорид и полиелектролит). -Обезбедити обуку запослених за рад у експлозивним зонама.

СТУДИЈА О ПРОЦЕНИ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ ПОСТРОЈЕЊА ЗА ПРЕЧИШЋАВАЊЕ
ОТПАДНИХ ВОДА ОПШТИНЕ ПЕЋИНИ

Табела 25. Мере заштите по категоријама утицаја

Категорија	Фаза изградње	Фаза експлоатације
Вода	Контрола квалитета улазних/излазних вода, спречавање цурења, привремено задржавање воде	Континуирана контрола, третман отпадних вода
Земљиште	Водонепропусне подлоге, правилно управљање муљем и хемикалијама	Санација и ремедијација, правилно одлагање отпада
Ваздух / мирис	Минимизирање прашине, редовно одржавање опреме	Контрола мириса на критичним местима, вентилација, покривање
Бука	Техничка контрола грађевинских машина	Нискобучна опрема, звучна изолација, лична заштита
Отпад	Складиштење у обележеним просторима, предаја овлашћеним оператерима	Раздвајање, третман и контролисано збрињавање, вођење евиденције
Хемикалије	Складиштење према безбедносним листовима	Обука, секундарне баријере, контролисан приступ
Биодиверзитет и екосистеми	Превенција загађења	Праћење стања водених екосистема, санација ако је потребно
Становништво и здравље	Превенција буке и мириса	Безбедност на раду, информисање надлежних, превентивне мере

8.15 ЗАКЉУЧАК

Применом свих наведених мера: законских, техничких и организационих, обезбеђује се систематичан и свеобухватан приступ заштити животне средине и смањење негативних утицаја.

Сви потенцијални штетни утицаји се спречавају или своде на прихватљив ниво, а у случају њихове појаве предузимају се благовремене и ефикасне корективне мере.

9 ПРОГРАМ ПРАЋЕЊА УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ

9.1 СТАЊЕ ПРЕ ПОЧЕТКА ПРОЈЕКТА

Постројења за пречишћавање отпадних вода Пећинци је лоцирано југоисточно од центра насеља Пећинци, непосредно на раскрсници локалног пута за Суботиште и канала Галовица, који представља и реципијент пречишћених отпадних вода. Постројење је лоцирано на К.П. 1688/1, К. О. Пећинци. Парцела је у јавном власништву, површине 1,82 ha.

Од укупне површине парцеле, само мањи део је искоришћен за изградњу објеката постројења. Парцела се наслања на канал Галовица, што је изузетна погодност јер је деоница испуштања пречишћених вода веома кратка.

Локација је удаљена око 2 km од центра Пећинаца, док се најближи стамбени објекти налазе на око 1 km удаљености.

Локација постројења се налази у тзв. Зони комуналних садржаја. Зоне комуналних садржаја су дефинисане у ППР насеља Пећинци и обухватају зоне водозахвата, гробља, пијаче, пречистача отпадних вода и вашаришта. У оквиру ових зона је могућа градња објеката искључиво за ту намену, а изградња осталих објеката је искључена, те у том погледу Пројекат није у колизији са израђеном и усвојеном планском документацијом Општине Пећинци.

Пројекат реконструкције, санације и изградње нових објеката ППОВ Пећинци се реализује на комплексу постојећег ППОВ. Ово постројење је у континуалном раду од 2008. године. Капацитет овог постројења је 4.400 ЕС, што је задовољавало потребе пречишћавања комуналних отпадних вода насеља која су гравитирала ка њему (Пећинци, Сибач, Суботиште и Доњи Товарник).

Мониторинг је до сада обухватао квалитет и количину сирове и пречишћене отпадне воде. Подаци о антропогеним утицајима на ваздух, земљиште и подземне воде су делимични. Испитивања подземних вода извршена су на извориштима Пећинци и Сибач (узорци: Б2 – 06.11.2024; Б1 – 28.05.2025, ЗЗЈЗ Сремска Митровица). Резултати указују на одсуство негативног антропогеног утицаја.

Квалитет пречишћене отпадне воде праћен је редовним мониторингом, а резултати показују да постројење испуњава прописане граничне вредности емисија: УСМ ≤ 60 mg/l, ХПК ≤ 125 mg/l, БПК ≤ 25 mg/l. Тренутни технолошки процес не омогућава уклањање свих нутритивних елемената и микробиолошког загађења, што оправдава реализацију пројекта реконструкције и увођење терцијарног третмана. Такође је редовито праћен квалитет површинске воде реципијента – канала Галовица, узводно и низводно од места уливања воде ефлуента. Резултати указују да је вода низводно са повећаним садржајем суспендованих материја и нутријената, што додатно оправдава реализацију пројекта реконструкције, санације и изградње нових објеката на постојећем постројењу, чиме ће се постићи осим повећања капацитета и комплетнији третман комуналних отпадних вода насеља која су у обухвату овог постројења.

СТУДИЈА О ПРОЦЕНИ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ ПОСТРОЈЕЊА ЗА ПРЕЧИШЋАВАЊЕ
ОТПАДНИХ ВОДА ОПШТИНЕ ПЕЋИНЦИ

- Квалитет подземне воде

У наставку су приказани резултати анализе физичко-хемијског и бактериолошког састава подземне воде изворишта водоснабдевања у насељу Пећинци и Сибаш.

Приказани су резултати мерења узорка узетог 06.11.2024 воде из бунара Б2 изворишта у Пећинцима (ИД узорка А-4269/24) и узорка узетог 28.05.2025. из бунара Б1 изворишта у Суботишту (ИД узорка А-1984/25). Анализе су урађене од стране ЗЗЈЗ Сремска Митровица.

Иако обим анализа одговара испитивању у контексту (само) хигијенске исправности воде, добијени резултати указују да није дошло до негативног антропогеног утицаја на овај водосни слој (Табела 26 и 27).

Табела 26. Измерене вредности физичко-хемијских параметара подземне воде на изворишту водоснабдевања

Параметар	Јед. мере	Реф. вредност	Измерена вредност – Пећинци (бунар Б2)	Измерена вредност – Сибач (бунар Б1)
Датум	-	-	06.11.2024.	28.05.2025.
Укупна тврдоћа	°dH	-	22,4	-
Боја	°Co/Pt	5	<1	1
pH	-	6,8-8,5	7,62	8,06
Проводљивост на 20°C	µS/cm	2500	810	584
Хлориди (Cl)	mg/l	250	27,4	<5,0
Оксидабилност	mgKMnO ₄ /l	12	4,43	3,54
Мутноћа	NTU	5	5,12	0,36
Остатак испарења	mg/l	-	510	422
Нитрити (NO ₂)	mg/l	0,03	<0,06	<0,006
Нитрати (NO ₃)	mg/l	50,0	1,86	<0,44
Амонијак (NH ₃)	mg/l	1,0	0,144	0,265
Гвожђе (Fe)	mg/l	0,3	0,528	0,123
Манган (Mn)	mg/l	0,05	0,134	0,021
Мирис	-	без	без	без

СТУДИЈА О ПРОЦЕНИ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ ПОСТРОЈЕЊА ЗА ПРЕЧИШЋАВАЊЕ
ОТПАДНИХ ВОДА ОПШТИНЕ ПЕЋИНЦИ

Табела 27. Измерене вредности бактериолошких параметара подземне воде на изворишту водоснабдевања

Параметар	Јед. мере	Реф. вредност	Измерена вредност – Пећинци (бунар Б2)	Измерена вредност – Сибач (бунар Б1)
Датум	-	-	06.11.2024.	28.05.2025.
Укупан број колиформних бактерија	MPN/100 ml	10	0	0
Колиформне бактерије фекалног порекла	CFU/100 ml	негативан	негативан	негативан
Укупан број аеробних мезофилних бактерија	CFU/ml	100	<1	<1
Сульфиторедукујуће кластридије	CFU/100 ml	1	0	0
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	CFU/100 ml	негативан	негативан	негативан
<i>Proteus</i> - врсте	CFU/100 ml	негативан	негативан	негативан
Стрептококе фекалног порекла	CFU/100 ml	<1	<1	<1

- Квалитет пречишћене отпадне воде – ефлуента

Ефикасност рада постројења за третман отпадних вода има непосредан утицај на квалитет реципијента. Постројењем управља ЈКП „Водовод и канализација“ Пећинци и у наставку су табеларно приказани резултати мерења физичко-хемијских параметара квалитета сирове и пречишћене отпадне воде на ППОВ, као и квалитета реципијента пре и након упуштања ефлуента. Ове анализе се раде у оквиру редовног мониторинга рада постројења од стране овлаштене лабораторије (ПМФ, Департман за хемију, биохемију и заштиту животне средине, Лабораторија за хемијска испитивања животне средине „Др Милена Далмација“, Нови Сад).

Резултати показују да постројење задовољава критеријуме граничних вредности емисија прописаних параметара: укупне суспендоване материје 60 mg/l, ХПК 125 mg/l и БПК 25 mg/l. Резултати такође указују да су измерене концентрације нутритивних елемената, азотних и фосфатних једињења, променљиве, што је и очекивано обзиром да тренутно примењени технолошки поступак не омогућава уклањање ових материја. Такође се уочава недовољна ефикасност функционисања предтретмана, због чега су повишене концентрације масти у пречишћеној води.

Резултати (Табела 28) указују на оправданост реализације пројекта реконструкције, санације и изградње нових објеката на постојећем ППОВ. Овим пројектом ће се осим повећања капацитета, обезбедити и ефикасније уклањање масноће (предвиђена је замена и повећање



СТУДИЈА О ПРОЦЕНИ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ ПОСТРОЈЕЊА ЗА ПРЕЧИШЋАВАЊЕ
ОТПАДНИХ ВОДА ОПШТИНЕ ПЕЋИНЦИ

капацитета предтретманске јединице), уклањање нутритивних материја и дезинфекција ефлуента.

СТУДИЈА О ПРОЦЕНИ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ ПОСТРОЈЕЊА ЗА ПРЕЧИШЋАВАЊЕ ОТПАДНИХ ВОДА ОПШТИНЕ ПЕЋИНЦИ

Табела 28. Резултати физичко-хемијских анализа сирове и пречишћене отпадне воде на постојећем ППОВ Пећинци

ИД узорка		60/2025	61/2025	261/2025	262/2025	534/2025	535/2025	624/2025	625/2025
датум		03.02.2025.	05.05.2025.	16.10.2025.	25.11.2025.				
место		улаз	испуст у канал	улаз	испуст у канал	улаз	испуст у канал	улаз	испуст у канал
време		8.00-10.00	8.10-10.10	8.00-10.00	8.10-10.10	8.00-10.00	8.10-10.10	8.00-10.00	8.10-10.10
температура ваздуха	°C	2	2	17	17	12	13	10	10
температура воде	°C	12.9	13	16.4	18.5	18.5	18.8	15	15
боја	описно	сива, замућена	благо жута, бистра	брао, мутна	жута, благо мутна	светло браон, замућена	благо жута, бистра	светло браон, замућена	благо жута, бистра
мирис	описно	канализација	без	канализација	без	канализација	без	канализација	без
видљиве материје	описно	без	без	без	без	без	без	без	без
pH	-	8.16	7.36	8.18	7.4	8	7.44	9.46	8.71
Електропроводљивост	μS/cm	1499	1293	1664	1733	1472	1218	1343	1290
седиментне мат. после 2 часа	ml/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.2	<0.1	<0.1	<0.1
растворени кисеоник	mg/l	1.5	1.8	1.7	2	1.9	2.4	1.8	2.5
суспендоване материје	mg/l	12	12	196	12	283.0	12.0	33	12
суви остатак	mg/l	708	676	1054	838	744.0	734.0	769	664
остатак после жарења	mg/l	496	445	559	484	582.0	464.0	411	358
губитак жарењем	mg/l	212	231	495	354	162.0	270.0	358	306
ХПК	mgO ₂ /l	218	32	367	68	183.0	36.0	132	32
БПК	mgO ₂ /l	148	6	204	33	83.0	8.7	15	4
Укупан азот	mg/l	60.8	3.51	59.7	25.4	40.6	5.3	43	4.88
укупан азот по Кјелдал-у	mg/l	60.8	3.25	59.7	25.2	40.6	5.2	43	4.7

СТУДИЈА О ПРОЦЕНИ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ ПОСТРОЈЕЊА ЗА ПРЕЧИШЋАВАЊЕ ОТПАДНИХ ВОДА ОПШТИНЕ ПЕЋИНЦИ

Амонијак	mg/l	36.6	1.25	50.5	17.9	24.2	0.7	14.7	4.55
Нитрати	mg/l	<0.02	0.11	<0.02	0.04	<0.02	0.1	<0.02	0.05
Нитрити	mg/l	<0.005	0.152	0.025	0.091	<0.005	<0.005	<0.005	0.132
Укупан неоргански азот	mg/l	36.6	1.51	50.5	18	24.2	0.8	14.7	4.73
Укупан фосфор	mg/l	1.49	0.48	5.36	1.79	2.7	1.6	1.12	1.61
Ортофосфати	mg/l	0.99	0.21	4.89	1.7	1.8	1.4	0.75	0.65
Детерџенти	mg/l	2.58	0.14	7.83	0.14	6.7	5.2	5.46	0.16
масти и уља	mg/l	172	17	189	25	65.0	13.0	22	13

СТУДИЈА О ПРОЦЕНИ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ ПОСТРОЈЕЊА ЗА ПРЕЧИШЋАВАЊЕ
ОТПАДНИХ ВОДА ОПШТИНЕ ПЕЋИНЦИ

- Квалитет површинске воде – канала Галовица

У наредној табели (Табела 29) је приказан квалитет воде канала Галовица узводно и низводно од места испуштања ефлуента.

Као што је великом броју извештаја реферисано, канал Галовица је у свом току значајно оптерећен отпадним водама и деградиран.

У предметном подручју је видљиво повећање концентрације суспендованих материја и нутритивних елемената низводно од места уливања ефлуента.

Пројекат реконструкције, санације и изградње нових објеката ППОВ Пећинци који подразумева увођење терцијарног третмана отпадне воде ће допринети побољшању квалитета овог водотока.

Табела 29. Физичко-хемијски квалитет воде канала Галовица пре и после испуштања ефлуента са ППОВ Пећинци

ИД узорка		260/2026	259/2026
датум		05.05.2025.	05.05.2025.
место		узводно од излива	низводно од излива
време		8.30-10.40	8.00-10.10
температура ваздуха	°C	17	17
температура воде	°C	20.2	20.1
боја	описно	благо жута, бистра	благо жута, бистра
мирис	описно	без	без
видљиве материје	описно	без	без
pH	-	7.88	7.88
Електропроводљивост	μS/cm	1559	1577
седиментне мат. после 2 часа	ml/l	<0.1	<0.1
растворени кисеоник	mg/l	3.6	3
суспендоване материје	mg/l	<12	133
суви остатак	mg/l	1147	1094
остатак после жарења	mg/l	777	725
губитак жарењем	mg/l	370	369
ХПК	mgO ₂ /l	35	26
БПК	mgO ₂ /l	<4	<4
Укупан азот	mg/l	4.07	7.72
укупан азот по Кјелдал-у	mg/l	3.77	4.93
Амонијак	mg/l	1.39	3.37
Нитрати	mg/l	0.29	2.77

СТУДИЈА О ПРОЦЕНИ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ ПОСТРОЈЕЊА ЗА ПРЕЧИШЋАВАЊЕ
ОТПАДНИХ ВОДА ОПШТИНЕ ПЕЋИНЦИ

Нитрити	mg/l	0.013	0.019
Укупан неоргански азот	mg/l	1.69	6.16
Укупан фосфор	mg/l	0.928	0.974
Ортофосфати	mg/l	0.55	0.69
Детерџенти	mg/l	<0.12	<0.12
масти и уља	mg/l	<13	<13

9.2 УТВРЂИВАЊЕ ПАРАМЕТАРА, МЕСТА И НАЧИНА ЊИХОВОГ МЕРЕЊА

У циљу обезбеђивања трајне контроле утицаја постројења за пречишћавање отпадних вода Пећинци на животну средину, успоставља се оперативни програм мониторинга који обухвата праћење квалитета испуста у реципијент, подземних вода, земљишта и буке у зони утицаја постројења.

Сви мониторинзи се спроводе у складу са важећим законским и подзаконским актима, уз примену акредитованих метода и узорковања од стране овлашћених лабораторија.

Програм мониторинга је дефинисан са циљем провере претпоставки извршене процене утицаја, правовременог уочавања одступања од пројектованих услова рада и обезбеђивања контроле над утицајем постројења на животну средину.

9.3 Емисија у ваздух

Праћење и контрола непријатних мириса није обавезујућа и спроводила би се само по налогу надлежне инспекције у случају притужби становништва.

У оквиру програма мониторинга, вршиће се евиденција евентуалних притужби на непријатне мирисе, периодични обиласци локације и визуелно-олфакторна процена у зони границе комплекса и у правцу насеља Пећинци. У случају појаве појачаних мириса, биће спроведене корективне мере у виду појачане аерације, оптимизације рада механичке линије и линије муља.

Оператер ППОВ Пећинци је у обавези да успостави систем праћења и контроле појава непријатних мириса у циљу спречавања њиховог ширења ван граница локације постројења и заштите квалитета животне средине и квалитета живота становништва.

Мониторинг мириса обухвата:

1. Евиденцију појава мириса

Оператер води интерну евиденцију свих уочених појава непријатних мириса, која садржи:

- датум и време појаве,
- локацију,

- трајање и интензитет,
- опис мириса,
- могући узрок и предузете мере.

2. Систем за пријем жалби јавности

Успоставља се систем за пријем и евидентирање пријава грађана у вези са појавом мириса (телефон, електронска пошта или писмени путем), уз обавезу да се свака пријава региструје, размотри и да се о предузетим мерама обавести подносилац пријаве.

3. Оперативне контроле

У периодима повећаног ризика од појаве мириса (високе температуре, повећани проток, рад са муљем), врше се појачане интерне контроле стања технолошких јединица и зона потенцијалних извора мириса.

4. Корективне мере

У случају утврђених и понављаних појава непријатних мириса, оператор постројења је у обавези да спроведе корективне техничке и организационе мере (оптимизација процеса, затварање извора, третман ваздуха, измена режима рада), као и да о томе обавести надлежну инспекцију ако је то потребно.

9.4 Бука

Инсталирана технолошка опрема и уређаји на ППОВ могу произвести буку одређеног интензитета. Неопходно је организовати контролна мерења у складу са Законом о заштити од буке („Сл. гласник РС“ бр. 96/2021), Уредбом о индикаторима буке („Сл. гласник РС“ бр. 75/2010), Правилником о мерењу буке („Сл. гласник РС“ бр. 139/2022).

Стандарди који се користе: SRPS ISO 1996-1, SRPS ISO 1996-2, ISO 9613-2, ISO 8297, EN ISO 3744, EN ISO 3746.

Мерења нивоа буке у животној средини реализовати током ангажовања објекта погона у пуном радном капацитету када се очекују најизраженији утицаји, односно:

- у дневном и ноћном периоду,
- најмање једном годишње,
- и додатно у случају притужби становништва.

Ниво буке се прати на граници парцеле ППОВ и у правцу најближих стамбених објеката.

Измерене вредности морају бити у складу са Уредбом о индикаторима буке и граничним вредностима буке у животној средини.

У случају прекорачења, оператор постројења је у обавези да примени техничке мере смањења буке (звучна изолација, пригушивачи, организационе мере рада).

9.5 Отпадне воде

Редовна контрола квалитета ефлуента у складу са Правилником („Сл. гласник РС“, бр. 18/2024) и Уредбом о граничним вредностима емисије („Сл. гласник РС“, бр. 67/2011, 48/2012, 1/2016).

ППОВ Пећинци капацитета 10.000 ЕС, 24-часовни композитни узорци, учесталост 12 узорака годишње према Прилогу 2.

Граничне вредности емисије:

- Комуналне отпадне воде: $\text{БПК}_5 \leq 25 \text{ mg O}_2/\text{l}$, $\text{ХПК} \leq 125 \text{ mg O}_2/\text{l}$, $\text{УСМ} \leq 35 \text{ mg/l}$.
- Терцијарни третман: укупни фосфор $\leq 2 \text{ mg/l}$, укупни азот $\leq 15 \text{ mg/l}$.
- Микробиолошки параметри за воде за купање, рекреацију, водоснабдевање и наводњавање: колиформи $\leq 10.000/100 \text{ ml}$, фекални колиформи $\leq 2.000/100 \text{ ml}$, фекалне стрептококе $\leq 400/100 \text{ ml}$.

Узорковање и анализа: Уредбом је такође дефинисан најмањи број узорака пречишћених комуналних отпадних вода за анализу у зависности од капацитета постројења за пречишћавање отпадних вода. За ППОВ Пећинци (10000 ЕС) минималан годишњи број узорака је 12. Анализирају се 24-часовних средњи композитни узорци који су пропорционални према протоку или времену.

Паралелно са квалитетом пречишћене воде, неопходно је спроводити и мониторинг квалитета инфлуента, односно сирове отпадне воде, како би се могла срачунати ефикасност рада постројења.

Мониторинг сирове отпадне воде се спроводи захватањем узорака у улазној пумпној станици, док се мониторинг ефлуента врши на излазном каналу постројења, након УВ дезинфекције, непосредно пре испуштања у канал Галовицу. За анализу се сакупљају композитни 24-часовни узорци, пропорционални времену или протоку. Анализу врши овлаштена, акредитована лабораторија.

Узорци који се сакупљају инсталираним аутоматским узоркивачима се обрађују у погонској лабораторији.

Прате се следећи параметри:

- проток,
- БПК_5 ,
- ХПК,
- суспендоване материје,
- укупан азот,
- амонијак,

СТУДИЈА О ПРОЦЕНИ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ ПОСТРОЈЕЊА ЗА ПРЕЧИШЋАВАЊЕ
ОТПАДНИХ ВОДА ОПШТИНЕ ПЕЋИНЦИ

- нитрати,
- укупан фосфор,
- рН,
- температура.

Учесталост мерења:

- најмање једном месечно, у складу са Правилником о начину и условима за мерење количине и испитивање квалитета отпадних вода (“Сл. гласник РС”, бр. 18/24).

Резултати мерења се достављају надлежном водопривредном органу и чувају у евиденцији оператора постројења.

У случају прекорачења граничних вредности прописаних Уредбом о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде, оператор постројења је у обавези да:

- одмах обавести надлежну инспекцију,
- идентификује узрок,
- спроведе корективне технолошке мере.

Узорковање и анализа при хаваријским условима:

На ППОВ Пећинци се планира изградња хаваријског излива ефлуента са објектом мерача протока и инсталисаним аутоматским узоркивачем. Активација овог излива је могућа само у хаваријским случајевима, а оператор ППОВ-а је у обавези да активацију пријави надлежним институцијама и органу управе надлежном за спровођење државног мониторинга квалитета вода како би се континуално пратио талас хаваријског загађења дуж водотока. Оператер је дужан да насталу хаварију отклони у најкраћем могућем року, а извештај о испуштеној количини воде, као и резултатима извршених анализа воде испуштене путем овог излива достави ЈВП „Воде Војводине“ и Министарству заштите животне средине.

Узорке захваћене аутоматским узоркивачем анализирати у погонској лабораторији и у најкраћем времену је потребно организовати узимање узорака и од стране акредитоване лабораторије.

9.6 Мониторинг квалитета површинске воде реципијента (канал Галовица)

Мониторинг реципијента врши се на две контролне тачке:

- узводно од места испуштања ефлуента,
- низводно од места испуштања ефлуента.



СТУДИЈА О ПРОЦЕНИ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ ПОСТРОЈЕЊА ЗА ПРЕЧИШЋАВАЊЕ
ОТПАДНИХ ВОДА ОПШТИНЕ ПЕЋИНСКИ

Минималан обим параметара које је потребно пратити:

- БПК₅,
- ХПК,
- суспендоване материје,
- нутријенти (азот и фосфор),
- растворени кисеоник,
- рН,
- салинитет,
- метали (As, Вo, Zn, Cr, Fe, Mn),
- органске супстанце и
- микробиолошки параметри (фекални и укупни колиформи, цревне ентерококе и број аеробних хетеротрофа).

Учесталост:

- најмање четири пута годишње, као део контроле утицаја испуста на водоток.

Резултати анализа се достављају надлежном водопривредном органу и чувају у евиденцији оператера.

9.7 Подземне воде

Мониторинг квалитета подземних вода није обавезујући, али представља вид додатне контроле исправности рада постројења, односно водонепропусности његових објеката.

Мониторинг подземних вода врши се на постојећим бунарима водоснабдевања и/или осматрачким бунарима у зони утицаја постројења.

Прате се:

- основни физичко-хемијски параметри,
- амонијак,
- нитрати,
- нитрити,
- гвожђе,
- манган,
- пестициди,
- загађујуће материје у складу са Уредбом („Сл. гласник РС“, бр. 50/12)

- микробиолошки параметри.

Учесталост:

- једном годишње, а у случају акцидентне ситуације и ванредно.

У случају погоршања квалитета подземних вода у односу на референтне вредности, оператор постројења је у обавези да спроведе додатна истраживања и мере санације у складу са Законом о водама и Законом о заштити земљишта.

9.8 Земљиште

Рад ППОВ нема директног утицаја на квалитет земљишта у редовном раду.

У циљу правовременог уочавања евентуалних утицаја на земљиште, спроводиће се контролна испитивања земљишта унутар и у непосредном окружењу комплекса ППОВ. Пратиће се физичко-хемијски и бактериолошки параметри у складу са важећим прописима, а у случају уочених одступања предузимаће се корективне и санационе мере у складу са законом.

У случају акцидента (изливања отпадне воде, муља или хемикалија), неопходно је спровести контролно мерење квалитета земљишта на месту акцидента у зони постројења и у непосредном окружењу.

Прате се:

- тешки метали,
- органска материја,
- азотна и фосфорна једињења.

Учесталост:

- ванредно у случају акцидентног изливања муља или хемикалија
- једном у пет година у редовном режиму,

У случају утврђеног загађења, примењују се мере ремедијације у складу са Правилником о методологији за израду пројекта санације и ремедијације.

Ови подаци се достављају у форми извештаја о мониторингу земљишта, најкасније до 31. марта текуће године за претходну годину Агенцији за заштиту животне средине и надлежном Министарству, а у складу са Законом о заштити земљишта.

9.9 Мониторинг квалитета дехидрираног вишка биофилма – муља

Отпадни муљ из постројења за третман отпадних вода се може користити у пољопривреди и за покривање површина уколико су задовољени прописани услови.

Потребна је редовна контрола квалитета муља у складу са:

- Уредбом о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање ("Сл. гласник РС", бр. 67/2011, 48/2102 и 1/2016); Поглавље III Комуналне отпадне воде, Табела 7. Граничне вредности емисије за остатке од пречишћавања комуналних отпадних вода;

У почетном периоду рада постројења, неопходно је спровести контролу квалитета муља у обиму дефинисаном Правилником, као и одређивање укупне суве масе и садржаја органске материје у муљу. Ова мерења је неопходно спроводити једном недељно у првих шест месеци рада постројења, док се након тога мониторинг спроводи једном месечно.

Узорак дехидрираног муља се захвата на излазу из пужног транспортера, пре упадања у комунални контејнер.

У зависности од добијених резултата, могуће је сагледати различите опције - различита решења за потенцијалну примену третираног муља: примена у пољопривреди, уколико резултати претходних истраживања то потврде, затим као материјал за прекривање депонија, искоришћење енергије кроз коинсинерацију у цементарама и термоелектранама, производњу био-угља и огревног пелета процесом карбонизације итд.

Добијене резултате је неопходно приказати овлашћеном оператеру који одвози муљ.

9.10 Мониторинг отпада издвојеног у примарном третману (решетке, песколор и масколор)

Класификација отпада (муља, песка и решетки) вршиће се на основу лабораторијских испитивања у складу са Правилником о класификацији отпада, а одлагање ће бити у складу са утврђеном категоријом.

Осим тога, у складу са важећим законским прописима и еколошким стандардима, предвиђа се систематско праћење чврстог отпада који се издваја на механичком предтретману отпадних вода. Редован мониторинг ће обухватати следеће параметре:

- **Квантитативна анализа:** количина издвојеног отпада (кг/дан) и запремина (м³/дан).
- **Квалитативна анализа:** проценат органског материјала, пластике, песка и ситних честица, присуство опасних материја (ако постоји сумња), степен влаге.
- **Хигијенска и безбедносна својства:** евентуална присутност патогених микроорганизама, мириса и других индикатора санитарне безбедности.

Узораци ће се узимати на следећим локацијама:

1. **Израз са решетка/сита** – непосредно након механичког издвајања крупног отпада.
2. **Израз са песколова, након третмана у класирници песка** - пре складиштења или отпреме на депонију/обраду.



3. Излаз са мастолова - пре складиштења или отпреме на депонију/обраду.

Динамика узимања узорака зависи од фазе рада постројења.

- **Почетни период рада (првих 3–6 месеци)** – узорковање једном недељно, како би се добила репрезентативна база података и пратиле прве варијације у количини и саставу отпада.
- **Стандардни рад (по успостављању стабилног рада)** – узорковање једном месечно, уз могућност интервенције и додатног узорковања у случају изненадних промена у количини или квалитету отпада.

Резултати ће бити евидентирани у посебној евиденцији која ће бити основ за годишњи извештај о управљању отпадом. Систематским мониторингом обезбеђује се ефикасно управљање чврстим отпадом, спречавање негативног утицаја на животну средину и оптимизација рада механичког предтретмана.

Препорука је да узимање узорака и анализу врши акредитована лабораторија.



10 НЕТЕХНИЧКИ ПРИКАЗ ПОДАТАКА

10.1 ЦИЉ ПРОЈЕКТА

Основни циљ улагања у пројекат реконструкције, санације и изградње нових објеката у оквиру постојећег комплекса постројења за третман отпадних вода у насељу Пећинци је заштита и унапређење квалитета воде мелиорационог канала Галовица, као примарног реципијента пречишћених отпадних вода. Како је канал Галовица део сложене мреже иригационих канала у овом подручју, те да се вода из канала Галовица препумпава у реку Саву, циљ овог Пројекта је заштита и свих водотокова који се налазе у сливу Галовице.

Такође, циљ овог пројекта је заштита и подземне воде првог водоносног слоја у свим насељима која су у обухвату пројекта, те целокупно побољшање еколошких и хигијенско-санитарних животних услова. Интензивна и убрзана урбанизација насеља је довела до нарушавања квалитета и уништавање природних еколошких ресурса водених и других екосистема, те је опоравак деградиране животне средине постала императив модерног друштва.

10.2 ОБУХВАТ И КОРИСНИЦИ

Постројење за третман отпадних вода у насељу Пећинци је димензионисано за прихват и третман отпадних вода из насеља:

- Пећинци
- Сибач,
- Суботиште,
- Доњи Товарник,
- Брестач,
- Огар,
- Попинци и
- Прхово.

10.3 ОЧЕКИВАНИ ЕКОЛОШКИ И ДРУШТВЕНИ ЕФЕКТИ

Реализација инфраструктурних пројеката, у које спада и овај, поред еколошког има и друштвено-економску оправданост. Иако инвестиције у објекте заштите животне средине нису увек економски најрентабилније за појединачног инвеститора, оне су неопходне за ширу друштвену заједницу и као такве носе бројне користи друштву.

Реконструкција, санација и изградња нових објеката омогућавају:

- Бољи урбанистички развој општине
- Интензивнији развој индустрије, малих и средњих предузећа
- Повећање вредности грађевинског земљишта и очување природних ресурса

СТУДИЈА О ПРОЦЕНИ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ ПОСТРОЈЕЊА ЗА ПРЕЧИШЋАВАЊЕ
ОТПАДНИХ ВОДА ОПШТИНЕ ПЕЋИНЦИ

- Заштиту изворишта пијаће воде
- Стварање услова за квалитетнији живот становништва

Решавање проблема отпадних вода представља предуслов за већа улагања у привреду, повећава вредност имовине и чини подручје атрактивнијим за инвестиције.

Стварањем повољних услова за становање и развој привреде, доприноси се повећању животног стандарда становништва, степену запослености и висини месечних примања. Решавање проблема отпадних вода представља предуслов за већа улагања у привреду, подиже се вредност имовине, а подручје постаје атрактивније за инвестирање.

10.4 УТИЦАЈ НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ ТОКОМ РЕАЛИЗАЦИЈЕ ПРОЈЕКТА

Постројења за пречишћавање отпадних вода представљају саставни део канализационог система које се на територији Општине интензивно проширује, и одлагање реконструкције, санације и изградње нових објеката у оквиру постојећег ППОВ би могло да проузрокује вишеструке штете укључујући даље нарушавање квалитета воде и смањивање водног биланса, деградацију земљишта и нарушавање здравља људи, биљака и животиња.

Централно постројење за пречишћавање отпадних вода имаће дугорочан позитиван утицај на животну средину.

Планирани радови могу производити одређене загађујуће материје (прашкасте материје и издувни гасови из возила и механизације), односно емисије у ваздух, земљиште и воде. Осим тога, током радова реконструкције биолошког реактора, отпадна вода ће након примарног третмана бити испуштана у водоток реципијента, уз обезбеђено мерење количине и квалитета испуштене воде.

Међутим, наведене емисије загађујућих материја су малог обима и привремене – трају до завршетка планираних активности, те просторно ограничене само на зону извођења радова.

Количине материјала која ће се донети ради уградње, неће утицати како на деградацију, тако и на загађење земљишта и вода.

Током извођења радова очекује се генерисање само неопасног отпада (грађевински и комунални), са којим се поступа у складу са законском регулативом.

10.5 УТИЦАЈ НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ ТОКОМ ЕКСПЛОАТАЦИЈЕ ПРОЈЕКТА

Током редовног рада постројења, утицаји на животну средину се могу класификовати:

- Као и код других пројеката, и на предметном пројекту постоји опасност да у току извођења радова и експлоатације дође до удеса који би имао неповољан ефекат на животну средину. Ипак, сагледавајући технолошки поступак третмана воде и настале

СТУДИЈА О ПРОЦЕНИ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ ПОСТРОЈЕЊА ЗА ПРЕЧИШЋАВАЊЕ
ОТПАДНИХ ВОДА ОПШТИНЕ ПЕЋИНЦИ

отпадне биомасе – муља и свих предузетих мера превентивне заштите, вероватноћа појаве удеса је мала.

- У току редовног рада Пројекта не долази до емисије загађујућих материја, односно рад Пројекта не утиче на погоршање квалитета животне средине предметног подручја.
- Током експлоатације система очекују се искључиво позитивни утицаји на животну средину, а у кумулативном смислу очекују се позитивни утицаји на ширем подручју, јер је основна намена овог Пројекта спречавање емисије загађујућих материја у канал Галовицу.

10.6 ОДРЖИВОСТ ПРОЈЕКТА

Пројекат се реализује на локацији која је планском документацијом намењена за комуналну делатност, а на којој је већ изграђено постројење за третман отпадних вода, што означава да је одржив на датој локацији.

Неопходно је да се поштују све опште мере заштите природе и животне средине, као и све техничко-технолошке мере и прописи утврђени другим законима, који се односе на заштиту животне средине и то приликом извођења радова, током коришћења објеката, као и у могућим акцидентним ситуацијама.

10.7 СПЕЦИФИЧНИ ЦИЉЕВИ ПРОЈЕКТА

- Обезбеђено савремено решење пречишћавања отпадних вода и третмана муља за 10.000 ЕС у 8 насеља;
- Побољшање квалитета живота кроз бољу санитарну ситуацију;
- Побољшање квалитета воде примарног реципијента – канала Галовица;
- Подизање организационог и стручног нивоа система управљања комуналним отпадним водама;
- Јачање свести о одрживом развоју и очувању природних ресурса;
- Усаглашеност са законима и ЕУ директивама о третману и одлагању отпадних вода и муља.

11 ПОДАЦИ О ТЕХНИЧКИМ НЕДОСТАЦИМА ИЛИ НЕПОСТОЈАЊУ ОДГОВАРАЈУЋИХ СТРУЧНИХ ЗНАЊА И ВЕШТИНА ИЛИ НЕМОГУЋНОСТ ДА СЕ ПРИБАВЕ ОДГОВАРАЈУЋИ ПОДАЦИ

У току израде ове Студије о процени утицаја на животну средину, нису констатовани технички или технолошки недостаци стручних знања и вештина значајних за будуће несметано и сигурно функционисање Пројекта реконструкције, санације и изградње нових објеката постројења за пречишћавање отпадних вода у општини Пећинци. Исто тако није примећено непостајање стручног знања и вештина за пројектовање и примену мера заштите животне средине.

У изради Студије су примењени и поштовани сви релевантни стандарди, технички и други прописи.

**12 ПОДАЦИ О ЛИЦИМА КОЈА СУ УЧЕСТВОВАЛА У ИЗРАДЕ СТУДИЈЕ, О
ОДГОВОРНОМ ЛИЦУ, ДАТУМ ИЗРАДЕ, ПОТПИС ОДГОВОРНОГ ЛИЦА И
ОВЕРУ ПОТПИСА ПЕЧАТОМ ОВЛАШЋЕНЕ ОРГАНИЗАЦИЈЕ КОЈА ЈЕ
ИЗРАДИЛА СТУДИЈУ**

НОСИЛАЦ СТУДИЈЕ ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ ППОВ ОПШТИНЕ ПЕЋИНЦИ	
ОДГОВОРНО ЛИЦЕ ЗА ИЗРАДУ СТУДИЈЕ ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ ППОВ ОПШТИНЕ ПЕЋИНЦИ	Dr Bojana Vujović, mag.bioloških nauka
СТРУЧНИ ТИМ ЗА ИЗРАДУ СТУДИЈЕ ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ ППОВ ОПШТИНЕ ПЕЋИНЦИ	<p>Никола Врховац, дипл. инж. маш. Број лиценце: 332 M942 13</p> <p>Дана Марковић, дипл. инж. техн. Број лиценце: 371 H088 14</p> <p>Драгана Миленковић, дипл.инж.арх. Број лиценце: 300 3991 03</p> <p>Милица Микић, дипл. инж. грађ. Број лиценце: 314 H039 14</p> <p>Милан Денић, масте инж. електротехнике Број лиценце: 350 N301 14</p>

13 ПРИЛОЗИ

Прилог 1. РЕШЕЊЕ О ОБИМУ И САДРЖАЈУ СТУДИЈЕ

Прилог 2. КТП

Прилог 3. ИДР РЕКОНСТРУКЦИЈЕ, САНАЦИЈЕ И ИЗГРАДЊЕ НОВИХ ОБЈЕКТА ППОВ
ПЕЋИНЦИ НА К.П. 1688/1 К.О. ПЕЋИНЦИ

Прилог 4. ЛОКАЦИЈСКИ УСЛОВИ