**УРБАНИСТИЧКИ ПРОЈЕКАТ**

**УРБАНИСТИЧКО-АРХИТЕКТОНСКЕ РАЗРАДЕ ЛОКАЦИЈЕ ЗА ИЗГРАДЊУ ПОСТРОЈЕЊА ЗА ПРЕЧИШЋАВАЊЕ ОТПАДНИХ ВОДА НА КАТАСТАРСКОЈ ПАРЦЕЛИ**

**БРОЈ 7803/1 КО АПАТИН**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| image002 | **ЈП „ЗАВОД ЗА УРБАНИЗАМ ВОЈВОДИНЕ“ НОВИ САД** | **Znak** |

**Е - 2746**

|  |  |
| --- | --- |
| ОДГОВОРНИ УРБАНИСТА | ДИРЕКТОР |
| Јелена Гојић, маст.инж.арх. | Предраг Кнежевић, дипл.правник |

Апатин, мај 2020. година

**НАЗИВ ПРОЈЕКТА:** Урбанистички пројекат урбанистичко-архитектонске разраде локације за изградњу постројења за пречишћавање отпадних вода на катастарској парцели број 7803/1 КО Апатин

**НАРУЧИЛАЦ:** ЈВП „Воде Војводине“

Нови Сад, Булевар Михајла Пупина 25

**ОБРАЂИВАЧ ПРОЈЕКТА:** ЈП „Завод за урбанизам Војводине“

Нови Сад, Железничка 6/III

**ДИРЕКТОР:** Предраг Кнежевић, дипл.правник

**ПОМОЋНИК ДИРЕКТОРА:** Бранислава Топрек, дипл.инж.арх.

**Е-БРОЈ:** 2746

**ОДГОВОРНИ УРБАНИСТА:** Јелена Гојић, маст.инж.арх.

**СТРУЧНИ ТИМ:** Јелена Гојић, маст.инж.арх.

Далибор Јурица, дипл.инж.геод.

Зоран Кордић, дипл.инж.саобр.

Бранко Миловановић, дипл.инж.мелио.

Зорица Санадер, дипл.инж.елект.

Милан Жижић, дипл.инж.маш.

Тања Топо, маст.инж.зашт.жив.сред.

Наташа Медић, дипл.инж.пејз.арх.

Теодора Томин Рутар, дипл.правник

Драган Морача, техничар

Драгана Митић, админ.технички секретар

Ђорђе Кљаић, геод. техничар

Душко Ђоковић, копирант

**С А Д Р Ж А Ј**

**А) ОПШТА ДОКУМЕНТАЦИЈА**

**Б) ТЕКСТУАЛНИ ДЕО**

[УВОД 1](#_Toc43114275)

[1. ПРАВНИ И ПЛАНСКИ ОСНОВ 1](#_Toc43114276)

[1.1. ПРАВНИ ОСНОВ 1](#_Toc43114277)

[1.2. ПЛАНСКИ ОСНОВ 1](#_Toc43114278)

[2. ОБУХВАТ УРБАНИСТИЧКОГ ПРОЈЕКТА 2](#_Toc43114279)

[3. ПОСТОЈЕЋЕ СТАЊЕ 2](#_Toc43114280)

[4. УСЛОВИ ЗА ИЗГРАДЊУ ПЛАНИРАНИХ ОБЈЕКАТА 2](#_Toc43114281)

[5. ПЛАН РЕГУЛАЦИЈЕ И НИВЕЛАЦИЈЕ 3](#_Toc43114282)

[5.1. ПЛАН РЕГУЛАЦИЈЕ 3](#_Toc43114283)

[5.2. ПЛАН НИВЕЛАЦИЈЕ 3](#_Toc43114284)

[6. НУМЕРИЧКИ ПОКАЗАТЕЉИ 3](#_Toc43114285)

[6.1. ХОРИЗОНТАЛНИ ГАБАРИТ ОБЈЕКАТА, ГРАЂЕВИНСКЕ ЛИНИЈЕ, СПРАТНОСТ И ВИСИНА ОБЈЕКАТА 3](#_Toc43114286)

[7. НАЧИН УРЕЂЕЊА СЛОБОДНИХ И ЗЕЛЕНИХ ПОВРШИНА 6](#_Toc43114287)

[8. ИНФРАСТРУКТУРА 7](#_Toc43114288)

[8.1. САОБРАЋАЈНА ИНФРАСТРУКТУРА 7](#_Toc43114289)

[8.2. ВОДНА И КОМУНАЛНА ИНФРАСТРУКТУРА 9](#_Toc43114290)

[8.3. ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКА ИНФРАСТРУКТУРА 12](#_Toc43114291)

[8.4. ТЕРМОЕНЕРГЕТСКА ИНФРАСТРУКТУРА 15](#_Toc43114292)

[8.5. EЛЕКТРОНСКА КОМУНИКАЦИОНА ИНФРАСТРУКТУРА 18](#_Toc43114293)

[9. ИНЖЕЊЕРСКО-ГЕОЛОШКИ УСЛОВИ 19](#_Toc43114294)

[10. МЕРЕ ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ 21](#_Toc43114295)

[11. МЕРЕ ЗАШТИТЕ НЕПОКРЕТНИХ КУЛТУРНИХ И ПРИРОДНИХ ДОБАРА 22](#_Toc43114296)

[11.1. МЕРЕ ЗАШТИТЕ НЕПОКРЕТНИХ КУЛТУРНИХ ДОБАРА 22](#_Toc43114297)

[11.2. МЕРЕ ЗАШТИТЕ ПРИРОДНИХ ДОБАРА 22](#_Toc43114298)

[12. МЕРЕ ЗАШТИТЕ ОД ЕЛЕМЕНТАРНИХ НЕПОГОДА И РАТНИХ ДЕЈСТАВА 24](#_Toc43114299)

[12.1. МЕРЕ ЗАШТИТЕ ОД ЕЛЕМЕНТАРНИХ НЕПОГОДА 24](#_Toc43114300)

[12.2. МЕРЕ ЗАШТИТЕ ОД РАТНИХ ДЕЈСТАВА 25](#_Toc43114301)

[13. ТЕХНИЧКИ ОПИС ПЛАНИРАНИХ ОБЈЕКАТА 25](#_Toc43114302)

[14. ФАЗНОСТ ИЗГРАДЊЕ 29](#_Toc43114303)

**В) ГРАФИЧКИ ДЕО**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Р. бр.** | **Назив карте** | **Размера** |
| 00  01  02  03  04  05  06  07  08  09  10  11  12  13  14  15  16  17  18  19  20  21  22  23  24  25  26  27 | Шира ситуација  Катастарско-топографски план са границом обухвата Урбанистичког пројекта  Ситуациони приказ урбанистичког решења  Саобраћајна инфраструктура, регулација, нивелација, грађевинске линије и спратност  Приказ комуналне инфраструктуре са прикључцима на спољну мрежу  Идејно решење – улазна пумпна станица и аерисани песколов  Идејно решење – објекат за пријем септичког отпада  Идејно решење – примарни таложник  Идејно решење – сабирна грађевина примарних таложника  Идејно решење – пумпна станица примарног муља  Идејно решење – разделна грађевина биореактора  Идејно решење – биореактор  Идејно решење – разделно-сабирна грађевина секундарних таложника  Идејно решење – секундарни таложник  Идејно решење – УВ дезинфекција  Идејно решење – излазни мерач протока  Идејно решење – пумпна станица пречишћене воде  Идејно решење – пумпна станица вишка муља  Идејно решење – бакља  Идејно решење – дозирна станица за фери-хлорид  Идејно решење – угушћивач примарног муља  Идејно решење – резервоар за биогас  Идејно решење – анаеробни дигестор  Идејно решење – биофилтер  Идејно решење – објекат за обраду муља  Идејно решење – дизел агрегат  Идејно решење – административна зграда  Идејно решење – гасно мерно регулациона станица | --  1:500  1:500  1:500  1:500  1:250  1:100  1:200  1:100  1:100  1:100  1:250  1:100  1:250  1:100  1:100  1:100  1:100  1:100  1:100  1:100  1:100  1:200  1:200  1:200  1:200  1:100  1:200 |

**Г) ПРИЛОГ**

1. Извод из Измена и допуна Плана детаљне регулације пречистача отпадних вода и камионског терминала са припадајућом инфраструктуром у Апатину („Службени лист општине Апатин“, број 3/14)
2. Оверен катастарско-топографски план
3. Услови надлежних органа и институција прибављени за потребе израде Урбанистичког пројекта

**А) ОПШТА ДОКУМЕНТАЦИЈА**

**Б) ТЕКСТУАЛНИ ДЕО**

# УВОД

На захтев инвеститора Општине Апатин, а за потребе изградње постројења за пречишћавање отпадних вода општине Апатин, приступило се изради Урбанистичког пројекта урбанистичко-архитектонске разраде локације за изградњу постројења за пречишћавање отпадних вода на катастарској парцели број 7803/1 КО Апатин.

Урбанистички пројекат је урађен у складу са Идејним решењем постројења за пречишћавање отпадних вода општине Апатин, које је израдио TAHAL GROUP B.V. Огранак Нови Сад, Светозара Ћоровића 6.

# 1. ПРАВНИ И ПЛАНСКИ ОСНОВ

1.1. ПРАВНИ ОСНОВ

Садржина, начин и поступак израде Урбанистичког пројекта су регулисани одредбама чл. 60-63а Закона о планирању и изградњи („Службени гласник РС“, бр. 72/09, 81/09-исправка, 64/10-УС, 24/11, 121/12, 42/13-УС, 50/13-УС, 98/13-УС, 132/14, 145/14, 83/18, 31/19, 37/19-др. закон и 9/20) и одредбама чл. 76-77 и 85-95. Правилника о садржини, начину и поступку израде докумената просторног и урбанистичког планирања („Службени гласник РС“, број 32/19).

Урбанистичким пројектом дефинише се уређење простора у складу са планским документом, и то: намена површина и објеката, регулационо и нивелационо решење локације, приказ саобраћаја и комуналне инфраструктуре са прикључцима на спољну мрежу, мере заштите и приказује се идејно решење за предметне објекте.

1.2. ПЛАНСКИ ОСНОВ

Плански основ за израду Урбанистичког пројекта је Измена и допуна Плана детаљне регулације пречистача отпадних вода и камионског терминала са припадајућом инфраструктуром у Апатину („Службени лист општине Апатин“, број 3/14).

На основу Измена и допуна Плана у оквиру зоне пречистача отпадних вода за потребе насеља планирани су објекти постројења за пречишћавање отпадних вода (ППОВ) Апатина као и осталих насеља општине Апатин.

Потисним (гравитационим) доводним цевоводом од постојеће црпне станице отпадних вода насеља Апатин, отпадна вода доспева до објеката за третман отпадних вода.

Реципијент пречишћених отпадних вода је река Дунав. Потисно гравитационим водом пречишћене отпадне воде са локалитета ППОВ-а се транспортују у небрањени део водотока, пролазећи у делу заштитног зеленила и путем испусне грађевине и отвореног канала испуштају у реципијент.

# 2. ОБУХВАТ УРБАНИСТИЧКОГ ПРОЈЕКТА

Урбанистичким пројектом су обухваћени делови катастарских парцела 7803/1 и 7803/4 у површини од око 5,44 ha.

# 3. ПОСТОЈЕЋЕ СТАЊЕ

У оквиру обухвата Урбанистичког пројекта се налазе катастарске парцеле број 7803/1 и 7803/4 које припадају катастарској општини Апатин, а које су дефинисане као планирани пречистач отпадних вода за потребе насеља (део кат. парцеле број 7803/1) и улични коридори (кат. парцела број 7803/4 и део парцеле број 7803/1).

Предметна локација је са северо-западне стране омеђена постојећим пречистачем отпадних вода за потребе Апатинске пиваре, зоном планиране црпне станице за насељске и пиварске пречишћене отпадне воде, са северо-источне стране планираном зоном логистичког центра, као и планираном зоном индустрије, складишта и сервиса, док се са јужне стране обухвата налази постојећи мелиоративни канал 9-3а.

# 4. УСЛОВИ ЗА ИЗГРАДЊУ ПЛАНИРАНИХ ОБЈЕКАТА

Постројење за пречишћавање отпадних вода има за циљ заштиту вода од загађења. Постројење за пречишћавање отпадних вода Апатина користиће технолошки поступак заснован на технологији са активним муљем са уклањањем нутријената и искоришћењем енергије из биогаса.

Овакав третман захтева следеће објекте на локацији: управна зграда (лабораторија, радионица, компресорска станица) приземног типа, приступне саобраћајнице и базени у којима се одвија поступак прераде отпадне воде, као и следећи објекти: главна црпна станица са грубом и фином решетком, песколов, хватач масти и уља, претходни или егализациони базен, накнадни таложник, згушњивач муља, објекат са опремом за дехидратацију муља и др. Локалитет је потребно опремити трафо станицом, за потребе ППОВ-а.

Објекти на локалитету постројења морају бити изведени у складу са прописима за ову врсту објеката. Изградњу свих објеката планирати изнад нивоа максималних подземних вода. Облагање дна и косина базена објеката постројења за пречишћавање отпадних вода је потребно извести водонепропусним бетоном.

На постројењу је неопходно обезбедити паркинг за одређени број возила. Локалитет заштитити типском оградом, са капијом и колским улазом, из правца сабирне саобраћајнице, којом се приступа у комплекс. Локалитет је такође потребно оградити, са засадом високог зеленила које не омета функционисање ППОВ-а и спречава пронос негативног мириса од њега. Посебно је потребно засадити каскадно зеленило у делу локалитета према мелиоративном каналу 9-3а.

Терен на локацији постројења је на коти око 83,00 mnm, док је планирана нивелација терена на коти 86,00 mnm.

# 5. ПЛАН РЕГУЛАЦИЈЕ И НИВЕЛАЦИЈЕ

5.1. ПЛАН РЕГУЛАЦИЈЕ

Елементи за дефинисање површине – парцеле јавне намене (пречистач отпадних вода) су преузети из Измена и допуна Плана детаљне регулације пречистача отпадних вода и камионског терминала са припадајућом инфраструктуром у Апатину („Службени лист општине Апатин“, број 3/14).

Површина јавне намене – парцела пречистача отпадних вода је дефинисана постојећим и новоодређеним међним тачкама.

Списак новоодређених међних тачака\*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Број тачке | Y | X | Број тачке | Y | X |
| 8 | 75550.12 | 56449.44 | 12 | 75281.06 | 56416.00 |
| 9 | 75575.71 | 56445.96 | 13 | 75266.24 | 56411.35 |
| 10 | 75413.32 | 56651.26 | 114 | 75656.15 | 56469.23 |
| 11 | 75403.26 | 56419.72 | 115 | 75627.86 | 56461.04 |

\*(преузето из Измена и допуна Плана детаљне регулације пречистача отпадних вода и камионског терминала са припадајућом инфраструктуром у Апатину („Службени лист општине Апатин“, број 3/14).

5.2. ПЛАН НИВЕЛАЦИЈЕ

Планом нивелације задржавају се постојеће коте прелома и нагиби нивелета уличних коридора, а дефинишу се новоформирани улични коридори као и кота прикључка комплекса ППОВ на уличну мрежу и кота насипања терена за комплекс ППОВ.

Нивелационим решењем су дате смернице нивелације којих се у фази пројектовања треба начелно придржавати.

# 6. НУМЕРИЧКИ ПОКАЗАТЕЉИ

6.1. ХОРИЗОНТАЛНИ ГАБАРИТ ОБЈЕКАТА, ГРАЂЕВИНСКЕ ЛИНИЈЕ, СПРАТНОСТ И ВИСИНА ОБЈЕКАТА

Хоризонтални габарити објеката, грађевинске линије, као и спратност објеката дати су на графичком прилогу бр. 03.

**Улазна пумпна станица и аерисани песколов**

Хоризонтални габарит: око 256 m2

Спратност и висина: у складу са усвојеном технологијом

**Објекат за пријем септичког отпада**

Хоризонтални габарит: око 23 m2

Спратност и висина: у складу са усвојеном технологијом

**Примарни таложник**

Хоризонтални габарит: око 58 m2

Спратност и висина: у складу са усвојеном технологијом

**Сабирна грађевина примарних таложника**

Хоризонтални габарит: око 7,5 m2

Спратност и висина: у складу са усвојеном технологијом

**Пумпна станица примарног муља**

Хоризонтални габарит: 20 m2

Спратност и висина: у складу са усвојеном технологијом

**Разделна грађевина биореактора**

Хоризонтални габарит: око 16,5 m2

Спратност и висина: у складу са усвојеном технологијом

**Биореактор**

Хоризонтални габарит: око 700 m2

Спратност и висина: у складу са усвојеном технологијом

**Разделно сабирна грађевина секундарних таложника**

Хоризонтални габарит: око 32 m2

Спратност и висина: у складу са усвојеном технологијом

**Секундарни таложник**

Хоризонтални габарит: око 277,5 m2

Спратност и висина: у складу са усвојеном технологијом

**УВ дезинфекција**

Хоризонтални габарит: око 39 m2

Спратност и висина: у складу са усвојеном технологијом

**Излазни мерач протока**

Хоризонтални габарит: око 8 m2

Спратност и висина: у складу са усвојеном технологијом

**Пумпна станица пречишћене воде**

Хоризонтални габарит: око 60 m2

Спратност и висина: у складу са усвојеном технологијом

**Пумпна станица вишка муља**

Хоризонтални габарит: око 36 m2

Спратност и висина: у складу са усвојеном технологијом

**Бакља**

Хоризонтални габарит: око 24 m2

Спратност: П

Висина: у складу са наменом објекта

**Дозирна станица за фери хлорид**

Хоризонтални габарит: око 52 m2

Спратност: П

Висина: у складу са наменом објекта

**Угушћивач примарног муља**

Хоризонтални габарит: око 20 m2

Спратност: П

Висина: у складу са наменом објекта

**Резервоар за биогас**

Хоризонтални габарит: око 84 m2

Спратност: П

Висина: у складу са наменом објекта

**Анаеробни дигестор**

Хоризонтални габарит: око 157 m2

Спратност: П

Висина: у складу са наменом објекта

**Биофилтер**

Хоризонтални габарит: око 18 m2

Спратност: П

Висина: у складу са наменом објекта

**Објекат за обраду муља**

Хоризонтални габарит: око 618 m2

Спратност: По+П

Висина: у складу са наменом објекта

**Дизел агрегат**

Хоризонтални габарит: 15 m2

Спратност: П

Висина: у складу са наменом објекта

**Административна зграда**

Хоризонтални габарит: око 183 m2

Спратност: П

Висина: у складу са наменом објекта

**Гасна мерно-регулациона станица**

Хоризонтални габарит: око 15 m2

Спратност: П

Висина: у складу са наменом објекта

Грађевинска линија је приказана као јединствена за читав комплекс и представља одстојање од регулационе линије до којег je дозвољено грађење основног габарита објеката.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **НАМЕНА ПОВРШИНА** | **m2** | **%** |
| **ОБЈЕКТИ** | **2719,74** | **5,00** |
| Улазна пумпна станица и Аерисани песколов  Објекат за пријем септичког отпада  Примарни таложник  Сабирна грађевина примарних таложника  Пумпна станица примарног муља  Разделна грађевина биореактора  Биореактор  Разделно сабирна грађевина секундарних таложника  Секундарни таложник  УВ дезинфекција  Излазни мерач протока  Пумпна станица пречишћене воде  Пумпна станица вишка муља  Бакља  Дозирна станица за фери хлорид  Угушћивач примарног муља  Резервоар за биогас  Анаеробни дигестор  Биофилтер  Објекат за обраду муља  Дизел агрегат и трафостаница  Административна зграда  Гасна мерно-регулациона станица | 256,27  23,25  57,65  7,56  20,00  16,56  699,63  32,37  277,59  38,81  8,24  60,15  36,18  24,01  51,70  20,43  83,79  157,20  17,63  618,10  15,00  182,66  14,96 |  |
| **САОБРАЋАЈНЕ ПОВРШИНЕ У ОКВИРУ КОМПЛЕКСА** | **4612,44** | **8,47** |
| Интерне саобраћајнице комплекса ППОВ-а  Паркинг површине  Саобраћајно-манипулативне и пешачке површине комплекса ППОВ-а | 2716,80  75,00  1820,64 |  |
| **УРЕЂЕНЕ ЗЕЛЕНЕ ПОВРШИНЕ У ОКВИРУ КОМПЛЕКСА** | **34007,78** | **62,49** |
| Травњак | 34007,78 |  |
| **САОБРАЋАЈНИ КОРИДОРИ - УЛИЦЕ** | **13084,70** | **24,04** |
| Сабирна насељска саобраћајница  Приступна насељска саобраћајница  Пешачка стаза  Улично зеленило у регулацији сабирне насељске саобраћајнице | 3091,30  1951,09  2145,97  5896,34 |  |
| **УКУПНА ПОВРШИНА** | **54424,66** | **100** |

# 7. НАЧИН УРЕЂЕЊА СЛОБОДНИХ И ЗЕЛЕНИХ ПОВРШИНА

Ради очувања биодиверзитета окружења заштићеног подручја и обезбеђења функционалности еколошког коридора, неопходно је максимално могуће очување постојећег зеленила. Заштитно зеленило комплекса формирати у складу са осетљивошћу простора:

а. Зелене површине повезати у целовит систем зеленила, уз обезбеђење разноврсности врста и физиогномије, тј. спратовности дрвенасте вегетације;

б. У саставу сађеног зеленила дати предност аутохтоним врстама, које су највише прилагођене локалним педолошким и климатским условима;

в. На делу простора у близини еколошког коридора искључити примену инвазивних (агресивних алохтоних врста) врста, а на осталом делу простора избегавати коришћење ових врста;

г. Вештачке површине (стазе, паркинг простори и сл.) у што већем проценту треба да буду засенчене крошњама високих лишћара.

Унутар самог комплекса предвиђена је садња ниских четинарских врста, високих лишћара, нижег декоративног растиња жбунастог типа и травњака. Травна површина би требала да се састоји од квалитетније смеше трава. При одабиру дрвенастих и жбунастих врста треба пазити на потребну количину одржавања током вегетативног периода, а и ван њега. Такође, при садњи дендролошког материјала, потребно је водити рачуна о условима издатих од стране Покрајинског завода за заштиту природе.

Забрањена je садња инвазивних врста у близини еколошког коридора. Ha подручју Панонског биогеографског региона сматрају се инвазивним следеће биљне врсте: циганско перје *(Asclepias syriaca),* јасено лисни јавор *(Acer negundo),* кисело дрво *(Ailanthus glandulosa),* багремац *(Amorpha fruticosa),* западни копривић *(Celtis occidentalis),* дафина *(Eleagnus angustifolia),* пенсилвански длакави јасен *(Fraxinus pennsylvanica),* трновац *(Gledichia triachantos),* жива ограда *(Lycium halimifolium),* петолисни бршљан *(Parthenocissus inserta),* касна сремза *(Prunus serotina),* јапанска фалопа *(Reynouria syn. Fatlopia japonica),* багрем *(Robinia pseudoacacia),* сибирски брест *(Ulmus pumila).*

# 8. ИНФРАСТРУКТУРА

8.1. САОБРАЋАЈНА ИНФРАСТРУКТУРА

Интервенције на предметном простору у обухвату УП-а подразумевају изградњу постројења за пречишћавање отпадних вода (ППОВ-а) за потребе насеља Апатин са свим неопходним објектима и садржајима (сегменти система ППОВ-а, интерна саобраћајна мрежа, саобраћајни прилаз на јавну саобраћајну површину и др.).

Саобраћајно решење је начелно дефинисано из плана вишег реда: Плана генералне регулације насеља Апатин, док су основне планске премисе утврђене важећим ПДР-е пречистача отпадних вода и камионског терминала са припадајућом инфраструктуром. Разрада овог решења подразумева обезбеђење саобраћајног приступа (колског) са категорисане путне мреже преко одговарајућих саобраћајних прикључака. Колски приступ омогућен је преко саобраћајног прикључка на насељску саобраћајну мрежу- сабирну насељску саобраћајницу (СНС) у улици Потес полуострво.

Саобраћајно решење у зони комплекса ППОВ-а подразумева функционисање саобраћајних токова кроз дефинисање колског прилаза – саобраћајног прикључка, планираног за прилаз са североисточне стране из улице Потес полуострво. Овакав приступ заједно са диспозицијом интерне саобраћајне мреже омогућује кружно финкционисање саобраћајних токова без непотребних заустављања и манипулативних операција. Саобраћајни прикључак је дефинисан у складу са меродавним возилом (комунално возило – КВ2[[1]](#footnote-2)/ ПП возило).

Приступна насељска саобраћајница (ПНС), паралелна са ППОВ-а није у саобраћајном смислу значајна за функционисање самог постројења, са регулационом ширином преузетом из важећег планског документа, али је значајна у смислу евакуације пречишћених вода, јер су осим саобраћајне инфраструктуре у оквиру регулације смештени и подземни водови канализације пречишћених отпадних вода насељског и ППОВ-а Апатинске пиваре д.о.о..

Такође унутар комплекса ППОВ-а планиране су интерне саобраћајнице и саобраћајно-манипулативне површине првенствено у функцији функционисања ППОВ-а, обезбеђења приступа ургентним, возилима за одржавање као и возилима запослених. Стационирање путничких возила је предвиђено одмах уз административну зграду са планираних 6 паркинг места за паркирања путничких возила запослених и посетилаца.

Посебне површине за стационирање теретних возила, возила одржавања нису планиране, али се у случају потребе могу ангажовати интерне саобраћајнице и слободне површине.

Ограђивање комплекса ППОВ-а је неоходно због обезбеђења контроле приступа, неовлашћеног приступа и несметаног одржавања.

Пешачки приступ је омогућен из улице Полуострво преко одговарајуће пешачке стазе која се уклапа у интерне саобраћајне површине унутар комплекса ППОВ-а. Интерне пешачке стазе/интерне саобраћајнице омогућују кретање унутар ППОВ-а и пешачки прилаз до свих садржаја.

**Услови за изградњу и прикључење ППОВ-а на саобраћајну инфраструктуру**

Саобраћајни прикључак на насељску путну мрежу (СНС) извести у складу са условима предузећа које управља општинском путном мрежом и у складу са условима из графичког прилога.

Саобраћајница у улици Потес полуострво – сабирна насељска саобраћајница (СНС) није изграђена, стога је потребна изградња свих елемената попречног профила са ширином коловоза од 7,1 m (2х3,25 саобраћајне траке, 2х0,3 ивичне траке) и обостраним пешачким стазама од 1,5 m. Такође потребна је изградња саобраћајног прикључка на исту у складу са очекиваним саобраћајем и меродавним возилом (ширина од 6,0 m, полупречници кривина Rmin=8 m). Коловозну конструкцију димензионисати у складу са саобраћајним оптерећењем (мин. 110 kN/осовини), од савремене конструкције (асфалт).

За приступну насељску саобраћајницу (ПНС) паралелну са комплексом ППОВ-а, такође је потребна комплетна изградња свих елемената профила, са ширином коловоза од 6,5 m (2х3,0 саобраћајне траке, 2х0,25 ивичне траке) и обостраним пешачким стазама од 1,5 m.

Одводњавање са саобраћајних површина у оквиру регулације саобраћајница и саобраћајних прикључака предвидети нивелационо, попречним и подужним падовима кроз атмосферски систем канализације (реципијент-канал).

Интерне саобраћајне површине и платои су димензионисани у складу са захтеваним елементима из техничке докумeнтације (ширина мин. 6,0 m, носивост коловозних површина мин. 60 kN/осовини), од савремених конструкција (асфалт-бетон АБ11с d=5 cm, носећи слој БНС22 d=9 cm, ГНС–дробљени агрегат 0/31 d=20 cm, ДНС-дробљени агрегат 0/63 d=25 cm), са полупречницима кривина у складу са меродавним возилом (комунално возило – КВ2 /ПП возило) што омогућава кретање свих очекиваних возила укључујући и ургентна.

Одводњавање са интерних саобраћајница предвидети нивелационо, кроз затворени систем (сливници, ревизиона окна, подземне цеви) до реципијента (постојећа атомсферска канализације у јужном делу комплекса и касније до објеката пречистача).

Паркинг потребе су димензионисане у складу са очекиваним потребама оваквих комплекса, кроз управни систем за путничка возила, са димензијама паркинг места 5,0х2,5 m, у складу са техничким прописима и важећим стандардима (SRPS.U.S4.234). Паркинг површине (6 ПМ) су просторно дефинисане најближе административном објекту ППОВ-а, од савремених конструкција (префабриковани бетонски елементи d=8 cm, слој песка за полагање бехатон плоча d=4 cm, ГНС–дробљени агрегат 0/31 d=20 cm, ДНС-дробљени агрегат 0/63 d=20 cm). Одводњавање са манипулативних површина паркинга планирати нивелационо, до реципијента (сливници).

Пешачке комуникације ће се обављати по пешачким стазама различитих ширина (мин. 1,5 m), од савремених конструкција (префабриковани бетонски елементи d=6 cm, слој песка за полагање бехатон плоча d=4 cm, ГНС – дробљени агрегат 0/31 d=20 cm, ДНС - дробљени агрегат 0/63 d=20 cm) како унутар регулација саобраћајница тако и унутар самог комплекса ППОВ-а (ситуација на графичком прилогу бр. 03). С обзиром на специфичност комплекса нису предвиђене пешачке стазе до свих делова комплекса и објеката, па ће се запослени кретати по саобраћајницама планираним за кретање возила.

8.2. ВОДНА И КОМУНАЛНА ИНФРАСТРУКТУРА

Према типу, канализациони систем Апатина је сепарациони, укупне дужине око 200 km. Реципијент отпадних вода насеља је река Дунав. У насељу Апатин је прикључено око 85% домаћинстава на канализациони систем, што је око 5.600 прикључака, док остало становништво за евакуацију отпадних вода користи септичке јаме. Канализациона мрежа за санитарне воде је дужине око 104 km. Највећи део мреже је пречника цеви 150-300 mm, израђен од поливинилхлорида (ПВЦ материјала) и старости 15 година.

Атмосферска канализација је просечне старости 30-40 година, дужине 92 km, изграђена из различитих материјала, претежно азбест-цемента и бетона. Изведена цеваста каналска мрежа представља трајно техничко решење за прихватање и спровођење сувишних вода са свих уређених и неуређених површина. Она се непосредно прикључује на мелиоративну каналску мрежу која окружује територију насеља, а једним делом и транзитно пролази кроз насеље. Крајњи реципијент отпадних атмосферских вода је река Дунав у коју се вода пребацује црпним станицама при свим водостајима Дунава.

Изградњом постројења за пречишћавање отпадних вода ће каналисање отпадних вода бити решено на исправан начин, еколошки и санитарно-хигијенски безбедан, који обезбеђује дугорочно одржив развој насеља.

Примарни третман је први степен пречишћавања отпадних вода у циљу уклањања из отпадне воде грубих нечистоћа (крупних нечистоћа и чврстих минералних честица) које могу оштетити процесну опрему и/или зачепити цевоводе. Примарни третман обухвата различите механичке и/или хемијске методе пречишћавања отпадне воде.

Механички третман се састоји из примене:

* Грубе решетке - предвиђена је једна аутоматска груба решетка са размаком штапова од 20 mm за уклањање грубе и кабасте материје из отпадне воде. Предвиђено је аутоматско чишћење решетке на основу постављеног диференцијалног мерача нивоа воде. Издвојене материје на грубој решетки се убацују у пресу за прање и компресију отпада, и затим у комуналне контејнере. У бајпасу ове линије ће бити постављена груба решетка са мануелним сакупљањем отпада.
* Пумпна станица - Улазна пумпна станица подиже отпадну воду са најниже до највише коте постројења како би се обезбедио хидраулички потенцијал за комплетан третман отпадне воде без потребе за додатним пумпним станицама. Предвиђене су три потопне пумпе које ће радити у режиму 2+1. Пумпе ће бити фреквентно регулисане. Улазна пумпна станица ће бити инсталирана иза грубе решетке.
* Фине решетке-предвиђене су две фине решетке типа „step-screen“ са отвором од

6 mm за одстрањивање ситнијих комадића механичке нечистоће. Решетке ће бити постављене у два главна канала. Предвиђено је аутоматско чишћење решетки, а издвојени материјал ће бити сакупљен, транспортован до пресе са прањем, а затим пребачен у комуналне контејнере.

Аерисани песколов-мастолов - предвиђена су два аерисана песколова са мастоловом за уклањање песка и пливајућих зауљених материја.

Примарни таложник - предвиђена су два примарна таложника са хоризонталним током. Укупна запремина таложника обезбеђује ретенционо време од 1h. На улазном делу примарних таложника налазиће се разделни канал и потопни улази за бољу расподелу протока воде по попречном пресеку таложника. На излазу из примарних таложника биће уграђен дупли подесиви преливник са системом за одвод плутајућих материја. Покретни мостни згртач са лопатицама обезбеђује уклањање муља са дна таложника и плутајућих материја са површине таложника. Примарни муљ сакупљен у левковима за муљ се помоћу пумпи за муљ транспортује до угушћивача примарног муља. Покретни згртач масти и песка (мостни тип) ће бити уграђен у песколов и састојаће се из две лопатице за уклањање масти и две лопатице за сакупљање песка у конусном делу песколова. Песак се помоћу две потопне пумпе (по једна у сваком песколову) препумпава у класификатор. Подесиве по висини лопатице ће обезбедити издвајање плутајућих масти и осталих нечиштоћа са површине у отвор који се налази са стране песколова. Ваздух у песколов ће бити увођен преко дифузера дужине 0,6 m. За потребе уноса ваздуха у песколов, биће инсталисане три дуваљке (2 у раду и 1 резервна).

Биолошки третман отпадне воде- У усвојеној варијанти, конвенционалном третману отпадне воде, након завршеног примарног третмана, наставља се секундарни и терцијарни третман који се састоји из следећих делова: биолошких базена са активним муљем који обухватају анаеробне (Ан), анокси (Ах) и аеробне (Ае) танкове, дуваљки за удувавање ваздуха, хемијске преципитације фосфора, финалних таложника и пумпне станице повратног и вишка муља.

У биолошким базенима (танковима) се симултано одвијају процеси биолошког уклањања органске материје (угљеничног загађења) и уклањања нутријената (азота и фосфора). Сходно томе, биолошки базен је издељен на неколико зона: анаеробну зону неопходну за одвијање процеса биолошког уклањања фосфора и комбиновану аноксичну и аеробну зону у којој се истовремено врши оксидација органске материје и процес биолошке нитрификације и денитрификације. Опционо, ефлуент из аеробног дела са нитратима се може враћати у анаеробни део обезбеђујући аноксичне услове уместо анаеробних у првом танку. На тај начин се повећава денитрификациона зона у периодима када због ниских температура отпадне воде биолошко уклањање фосфора нема смисла и када је денитрификација успорена. За уклањање азота биће инсталисане пумпе за унутрашњу рециркулацију (2+2). Потребан ваздух ће се уводити помоћу дуваљки. Предвиђене су по две дуваљке за сваки базен (4 у раду и 1 резервна). Дуваљке ће бити фреквентно регулисане, а контрола ће се вршити на основу измерене концентрације раствореног кисеоника у нитрификационим зонама. Анаеробне и денитрификационе зоне су опремљене мешалицама да би се обезбедила комплетна измешаност у зонама.

Биолошко уклањање фосфора - Предложеним решењем 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. 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, него његово ослобађање при неповољним, 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.

Дозирање гвожђе(III)хлорида је предвиђено за хемијску преципитацију фосфора из отпадне воде и десулфуризацију угушћеног муља, у складу са усвојеним параметрима. Гвожђе(III)хлорид ће се допремати на постројење у течном облику, као раствор концентрације 40-41%. Димензије биолошких базена (танкова, реактора) одговарају вредностима добијених параметара у процесном прорачуну.

За одвајање муља од пречишћене отпадне воде су предвиђени кружни таложници опремљени са згртачима муља који раде константно. За сакупљање пене и флотирајућих материја, постоји посебан одељак (бункер). Потопне пумпе за пену, транспортоваће пену до танка сировог муља. Старост муља се регулише одржавањем концентрације муља (суве материје-СМ или MLSS-енгл. *Mixed Liquor Suspended Solids*) константном у биолошком танку, односно рециркулацијом муља из финалних таложника назад у анаеробни танк и евакуацијом вишка муља из финалних таложника.

Пумпе за повратни муљ (рециркулисани муљ-RAS-енгл. *Return Activated Sludge*) су фреквентно регулисане у складу са мерењима улазног протока у биолошки танк. RAS проток треба да буде у опсегу од 50-100% протока отпадне воде на улазу у биолошки танк. Евакуација вишка активног муља се врши из финалних таложника. Предвиђене су две пумпе које вишак муља транспортују до тракастих угушћивача. Пумпе за вишак муља су фреквентно регулисане. На крају линије воде је предвиђена УВ дезинфекција отпадне воде како би квалитет ефлуента достигао микробиолошку исправност. Након УВ дезинфекције вода се слива у црпну станицу одакле се пумпама транспортује кроз постојећу излазну цев постројења до излива у реку.

Линија муља - Издвојени муљ из примарног таложника (примарни) и вишак активног муља из секундарног таложника препумпавају се у угушћивач муља. У овом уређају долази до гравитационог угушћивања муља, где се надмуљна вода враћа назад на линију третмана воде, а угушћени муљ се транспортује пумпама на процес дигестије. Угушћивач муља је опремљен мешачем за хомогенизацију угушћеног муља са централним погоном. Угушћени муљ се пумпама препумпава у дигесторе на анаеробну обраду муља. Ово је двостепени процес, где се киселинско врење обавља у првом дигестору, док се метанско врење одвија у другом дигестору. Ферментисани муљ се одводи у угушћивач ферментисаног муља, а одатле на процес дехидратације на тракастој филтер преси. Пре непосредног процеса филтрирања, угушћеном муљу се додаје полиелектролит, као средство за флокулацију. Припремање и дозирање флокуланта се обавља у специјалном уређају за припрему ПЕ-а са дозир пумпама. Мешање муља и полиелектролита се обавља у посуди за мешање, која је саставни део филтер пресе.

Линија ваздуха - Потребне количине компримованог ваздуха обезбеђују компресори ниског притиска (дуваљке) на следећим местима:

* У аерисаном песколову;
* За рад мамут пумпе у аерисаном песколову;
* У аерационом базену за унос кисеоника и мешање воде и биомасе у базену.

Систем за аерацију мора бити пројектован тако да може да обезбеди унос кисеоника у количини која је четири пута већа од потреба при просечном оптерећењу БПК5, односно да и у максимуму обезбеди довољно кисеоника за процес нитрификације. Исти мора да обезбеди ниво раствореног кисеоника од 2 мг/л за просечан проток, односно најмање 1 мг/л за пикове протока.

Линија биогаса - Гас издвојен у процесу анаеробне дигестије (биогас) се одводи до резервоара за складиштење биогаса, а одатле до гасогенератора. На гасним моторима долази до сагоревања биогаса и конверзије у електричну и топлотну енергију. Топлотном енергијом се загревају дигестори, док се произведеном струјом снабдевају потрошачи на постројењу (електромотори).

Техничке карактеристике објеката у саставу ППОВ дата су у поглављу 13. ТЕХНИЧКИ ОПИС ПЛАНИРАНИХ ОБЈЕКАТА.

Спољне инсталације комплекса

У оквиру комплекса ППОВ Апатин предвиђено је постављање следећих спољних инсталација:

* Технолошки цевоводи (на линијама воде, ваздуха, биогаса, хемикалија и муља) биће изведени као подземни и надземни, у зависности од технолошких потреба поступка прераде отпадне воде. Служе за међусобно повезивање технолошких целина унутар постројења за прераду отпадних вода. Материјал цевовода зависиће од карактеристика радног флуида.
* Водоводна мрежа за снабдевање санитарном питком водом - прикључење на водоводну мрежу биће извршено на основу услова које пропише локално Јавно комунално предузеће. Санитарна питка вода доводи се до објекта 23 – Административна зграда и објекта 21 – Објекат за обраду муља.
* Водоводна мрежа за сервисну воду
* Спољна хидрантска мрежа за гашење пожара изводи се као подземна прстенаста мрежа,која има за циљ да обезбеди довољне количине воде за гашење, одговарајућег притиска у случају појаве пожара.
* Локална санитарна канализација прикупља санитарно-фекалне воде из објеката где је предвиђен боравак људи - Објекта за обраду муља (објекат 21) до Административне зграде (објекат 23). Прикупљена вода транспортује се до улазне пумпне станице (објекат 01) и заједно са отпадном водом која стиже на постројење, подлеже третману.
* Атмосферска канализација прикупља атмосферске воде са саобраћајница, платоа и кровова у оквиру постројења. Прикупљене атмосферске воде се доводе до пумпне станице пречишћене воде (објекат 13) одакле се заједно са пречишћеном отпадном водом транспортују до реципијента (река Дунав).
* Топловодна мрежа за систем грејања представља интерну мрежу постројења, обзиром да се на постројењу за пречишћавање отпадних вода генерише топлотна енергија. Топловодни развод се пружа од котловског постројења у Објекту за обраду муља (објекат 21) до Административне зграде (објекат 23)
* Гасоводна мрежа - обзиром да се на постројењу за пречишћавање генерише биогас који се користи за производњу топлотне и електричне енергије, довод гаса потребан је за обезбеђење погонског горива у току пуштања постројења у рад или као помоћног горива у случају да је продукција биогаса сувише мала и не може да покрије топлотне потребе технолошког процеса и грејања просторија у којим бораве људи.
* Кабловски развод представљају: електроенергетски средњенапонски и нисконапонски каблови, инсталације за напајање електромоторног погона, командно-сигнални каблови, инсталације телекомуникационих и сигналних инсталација које се изводе као подземне у рову или кабловском каналу и као надземне, вођене кабловским регалима.

8.3. ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКА ИНФРАСТРУКТУРА

Напајање електричном енергијом обезбедиће се из планиране трансформаторске станице 20/0,4 kV, „Пречистач отпадних вода“ снаге до 630 kVA у комплексу пречистача на парцели број 7803/1 КО Апатин. Трансформаторска станица ће бити монтажно-бетонска или зидана и прикључиће се двоструким 20 kV кабловским водом до места расецања постојећег 20 kV кабловског прикључног вода ЗТС „Пречистач пиваре“ употребом кабловских спојница „улаз-излаз“.

У случају нестанка мрежног напона, напајање нужних потрошача ће се обезбедити из дизел-електричног агрегата (ДЕА).

Од планиране трансформаторске станице вршиће се напајање нисконапонским кабловима свих планираних потрошача.

Кабловски водови 20 kV и 0,4 kV ће се градити у зеленим површинама поред саобраћајних површина и пешачких стаза.

У циљу рационалне употребе квалитетних енергената и повећања енергетске ефикасности потребно је применити мере енергетске ефикасности при коришћењу електричне енергије.

За расветна тела користити изворе светлости у складу са новим технологијама развоја и мерама енергетске ефикасности уз примену техничких мера заштите еколошког коридора од директног утицаја светлости, у складу са условима надлежног Покрајинског завода за заштиту природе.

Део електричне енергије може се обезбедити из обновљивих извора енергије (топлотне пумпе које користе геотермалну енергију и фотопанели који користе сунчеву енергију).

Заштиту објеката од атмосферског пражњења извести у складу са Правилником о техничким нормативима за заштиту објеката од атмосферског пражњења („Службени лист СРЈ“, број 11/96).

**Услови за изградњу електроенергетске инфраструктуре**

* Подземну електроенергетску мрежу полагати на дубини од најмање 0,8 - 1,0 m,
* није дозвољено паралелно вођење цеви водовода и канализације испод или изнад енергетских каблова,
* хоризонтални размак цеви водовода и канализације од енергетског кабла треба да износи најмање 0,5 m за каблове 35 kV, односно најмање 0,4 m за остале каблове,
* при укрштању цеви водовода и канализације могу да буду положени испод или изнад енергетског кабла на вертикалном растојању од најмање 0,4 m за каблове   
  35 kV, односно најмање 0,3 m за остале каблове,
* уколико не могу да се постигну сигурносни размаци на тим местима енергетски кабл се провлачи кроз заштитну цев, али и тада размаци не смеју да буду мањи од 0,3 m,
* нa местима укрштања поставити одговарајуће ознаке,
* хоризонтални размак енергетског кабла од других енергетских каблова, у које спадају каблови јавне расвете и семафорска инсталација, треба да износи најмање 0,5 m,
* при укрштању енергетских каблова, кабл вишег напонског нивоа се полаже испод кабла нижег напонског нивоа, уз поштовање потребне дубине свих каблова, на вертикалном растојању од најмање 0,4 m,
* нa местима укрштања поставити одговарајуће ознаке,
* у случају недовољне ширине коридора, међусобни размак енергетских каблова у истом рову одређује се на основу струјног оптерећења и не сме да буде мањи од 0,07 m при паралелном вођењу, односно 0,2 m при укрштању. Обезбедити да се у рову каблови међусобно не додирују, између каблова се целом дужином трасе поставља низ опека монтираних насатице на међусобном размаку од 1 m,
* хоризонтални размак електронског комуникационог кабла од енергетског кабла треба да износи најмање 0,5 m за каблове до 20 kV и 1 m за каблове 35 kV,
* при укрштању електронски комуникациони кабл се полаже изнад енергетског кабла на вертикалном растојању од најмање 0,5 m,
* ако je енергетски кабл постављен у заштитну електропроводљиву цев (целом дужином паралелног вођења или најмање 3,0 m са обе стране места укрштања), a електронски комуникациони кабл постављен у електронепроводљиву цев, растојање мора да буде најмање 0,3 m,
* угао укрштања треба да je што ближи 90°, a у насељу најмање 30°,
* ако je угао укрштања мањи, енергетски кабл се поставља у челичну цев,
* нa местима укрштања поставити одговарајуће ознаке,
* пошто оптички кабл није осетљив на утицаје електромагнетне природе, удаљење оптичког кабла у односу на енергетски кабл je условљено једино сигурносним размаком због обављања радова,
* забрањује се постављање шахтова електронских комуникационих каблова на трасу енергетског кабла (пролаз енергетског кабла кроз шахт),
* енергетски кабл поставити мин. 1,0 m од коловоза, односно 0,5 m од интерних саобраћајница и темеља објеката.

**Услови за изградњу осветљењa**

* Светиљке за осветљење саобраћајница поставити на стубове расвете поред саобраћајница, пешачких стаза, на објекте унутар комплекса и зеленим површинама уз ограду комплекса;
* користити расветна тела у складу са новим технологијама развоја;
* у заштитној зони еколошког коридора, применити техничке мере заштите од утицаја директног осветљења (смањена висина светлосних тела, усмереност светлосних снопова према саобраћајницама и објектима, примена посебног светлосног спектра на осетљивим локацијама, ограничавањем трајања осветљења на прву половину ноћи, одабиром расветних тела за директно осветљење са заштитом од расипања светлости према небу, односно према осетљивим подручјима еколошке мреже и сл.).

**Услови за изградњу трансформаторских станица 20/0,4** **kV**

* Трансформаторску станицу за 20/0,4 kV напонски пренос градити као монтажно-бетонску или зидану, у складу са важећим законским прописима и техничким условима надлежног оператора дистрибутивног система електричне енергије,
* минимална удаљеност трансформаторске станице као слободностојећег објекта, од осталих објеката треба да буде 3,0 m.

**Зона заштите електроенергетских објеката**

* У заштитном појасу, испод, изнад или поред електроенергетског објекта, супротно закону, техничким и другим прописима не могу се градити објекти, изводити други радови, нити засађивати дрвеће и друго растиње;
* оператор дистрибутивног система надлежан за енергетски објекат, дужан је да о свом трошку редовно уклања дрвеће или гране и друго растиње које угрожава рад енергетског објекта;
* власници и носиоци права на непокретностима које се налазе у заштитном појасу, испод или поред енергетског објекта не могу предузимати радове или друге радње којима се онемогућава или угрожава рад енергетског објекта без претходне сагласности енергетског субјекта који је власник, односно корисник енергетског објекта.
* Заштитни појас за подземне водове (каблове), од ивице армирано–бетонског канала дефинисан је Законом о енергетици („Службени гласник РС“, број 145/14) и износи:

1) за напонски ниво од 1 kV до 35 kV, укључујући и 35 kV, 1 m.

* Заштитни појас за трансформаторске станице на отвореном износи:

1. за напонски ниво од 1 kV до 35 kV, 10 m.

**Услови за прикључење на електроенергетску инфраструктуру**

За кориснике са предвиђеном једновременом снагом већом од 200 kW прикључење ће се вршити из трансформаторске станице 20/0,4 kV планиране у оквиру комплекса.

Прикључење планиране ТС на електроенергетску инфраструктуру ће се извести подземним каблом на постојећу 20 kV у складу са условима надлежног оператора дистрибутивног система електричне енергије.

8.4. ТЕРМОЕНЕРГЕТСКА ИНФРАСТРУКТУРА

У обухвату Урбанистичког пројекта постоји изграђена дистрибутивна челична дистрибутивна гасоводна гасоводна мрежа у уличном коридору и суседним парцелама, као и дистрибутивна полиетиленска гасоводна на ширем простору и суседним парцелама.

На кат. парцели бр. 7803/20 изграђен је челични прикључни гасовод за производни погон “FLASH SRB” у Апатину, као и разводни гасовод притиска 8-12 bar за индустријску зону која је простор планиране изградње. На кат. парцели бр. 10167 постоји изграђен ПЕ гасовод притиска 1-4 bar на ширем простору планиране изградње ППОВ.

За потребе грејања административног објекта као и стартовање постројења за производњу биогаса, планира се прикључење планираног комплекса на постојећу дистрибутивну гасоводну мрежу која се налази у близини планираног комплекса, а према условима и сагласности надлежног дистрибутера за гас. Унутар комплекса предвиђена је локација за планирану гасну мерно регулациону станицу (тип Г40) која се прикључује на дистрибутивну гасоводну мрежу, а од ње се гасовод доводи до административне зграде и постројења за производњу биогаса.

**Услови за изградњу дистрибутиног гасовода и гасне мернорегулационе станице**

**За гасоводе притиска до** **16 barа** испоштовати услове који су дати у Правилнику о условима за несметану и безбедну дистрибуцију природног гаса гасоводима притиска до 16 barа („Службени гласник РС“, број 86/15).

Приликом извођења било каквих радова потребно је да се радни појас формира тако да тешка возила не прелазе преко транспортних гасовода, на местима где није заштићен.

У близини гасовода ископ вршити ручно. У случају оштећења транспортних гасовода, гасовод ће се поправити о трошку инвеститора. Евентуална измештања транспортног гасовода вршиће се о трошку инвеститора.

Евентуална раскопавања гасовода ради утврђивања чињеничног стања не могу се вршити без присуства представника ЈП „Србијагас“.

Табела а. Минимална дозвољена хоризонтална растојања подземних гасовода од објеката у којима стално или повремено борави већи број људи (од ближе ивице цеви до темеља објекта)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Радни притисак гасовода** | **MOP≤4 bar (m)** | **4<MOP≤10 bar (m)** | **10<MOP≤16 bar (m)** |
| Гасовод од челичних цеви | 1 | 2 | 3 |
| Гасовод од полиетиленских (ПЕ) цеви | 1 | 3 | - |

Растојања дата у табели се могу изузетно смањити на минимално 1 m уз примену додатних мера заштите при чему се не сме угрозити стабилност објеката.

Табела б. Минимална дозвољена растојања спољне ивице подземних челичних гасовода 10<MOP≤16 bar и челичних и ПЕ гасовода 4<MOP≤10 bar са другим гасоводима, инфраструктурним и другим објектима

| **Инфраструктурни објекти** | **Минимално дозвољено растојање (m)** | |
| --- | --- | --- |
| **Укрштање** | **Паралелно вођење** |
| Гасоводи међусобно | 0,20 | 0,60 |
| Од гасовода до водовода и канализације | 0,20 | 0,40 |
| Од гасовода до проходних канала вреловода и топловода | 0,50 | 1,00 |
| Од гасовода до нисконапонских и високонапонских електричних каблова | 0,30 | 0,60 |
| Од гасовода до телекомуникационих каблова | 0,30 | 0,50 |
| Од гасовода до водова технолошких флуида | 0,20 | 0,60 |
| Од гасовода до шахтова и канала | 0,20 | 0,30 |
| Од гасовода до високог зеленила | - | 1,50 |

Табела в. Минимална дозвољена растојања спољне ивице подземних челичних и ПЕ гасовода MOP≤4bar са другим гасоводима, инфраструктурним и другим објектима

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Инфраструктурни објекти** | **Минимално дозвољено растојање (m)** | |
| **Укрштање** | **Паралелно вођење** |
| Гасоводи међусобно | 0,20 | 0,40 |
| Од гасовода до водовода и канализације | 0,20 | 0,40 |
| Од гасовода до вреловода и топловода | 0,30 | 0,50 |
| Од гасовода до проходних канала вреловода и топловода | 0,50 | 1,00 |
| Од гасовода до нисконапонских и високонапонских електричних каблова | 0,30 | 0,60 |
| Од гасовода до телекомуникационих каблова | 0,30 | 0,50 |
| Од гасовода до водова технолошких флуида | 0,20 | 0,60 |
| Од гасовода до шахтова и канала | 0,20 | 0,30 |
| Од гасовода до високог зеленила | - | 1,50 |

Растојања **дата у табели** могу се изузетно смањити на кратким деоницама гасовода дужине до 2 m уз примену физичког обезбеђења од оштећења приликом каснијих интервенција на гасоводу и предметном воду, али не мање од 0,2 m при паралелном вођењу, осим растојања од гасовода до постројења и објеката за складиштење запаљивих и горивих течности и запаљивих гасова.

Приликом укрштања гасовод се по правилу поставља изнад канализације. Уколико се мора поставити испод, неопходно је применити додатне мере ради спречавања евентуалног продора гаса у канализацију.

**ЛОКАЦИЈА МРС**

Табела г. Минимална хоризонтална растојања МРС од објеката у којима стално или повремено борави већи број људи

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **MOP на улазу** | | | |
| **Капацитет m 3/h** | **MOP ≤4 bar** | **4< MOP ≤10 bar** | **10< MOP ≤16 bar** |
| до 160 | уз објекат  (отвори на објекту морају бити ван зона опасности) | 3 m или уз објекат  (на зид или према зиду без отвора) | 5 m или уз објекат  (на зид или према зиду без отвора) |
| од 161 од 1500 | 3 m или уз објекат  (на зид или према зиду без отвора) | 5 m или уз објекат  (на зид или према зиду без отвора) | 8 m |

Растојање се мери од темеља објекта до темеља МРС.

МРС морају бити ограђене како би се спречио приступ неовлашћеним лицима.

Ограда мерно-регулационе станице мора да обухвати зоне опасности и мора бити минималне висине 2 m.

МРС капацитета до 160 Hm3/h не морају да имају ограду.

Табела д. Минимална хоризонтална растојања МРС од осталих објеката

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **MOP на улазу** | | | |
| **Објекат** | **MOP≤4 bar** | **4<MOP≤10 bar** | **10<MOP≤16 bar** |
| Коловоз градских саобраћајница | 3 m | 5 m | 8 m |
| Интерне саобраћајнице | 3 m | 3 m | 3 m |
| Јавна шеталишта | 3 m | 5 m | 8 m |
| Трансформаторска станица | 10 m | 12 m | 15 m |

Минимално хоризонтално растојање МРС од јавних путева мери се од ивице коловоза.

За зидане или монтажне објекте МРС минимално хоризонтално растојање се мери од зида објекта.

Минимална дубина укопавања гасовода је 80 cm мерено од горње ивице гасовода.

Табела ђ. Минимална дубина укопавања челичних и ПЕ гасовода, мерена од горње ивице цеви, код укрштања са другим објектима

|  |  |
| --- | --- |
| **Инфраструктурни објекат** | **Минимална дубина укопавања (cm)** |
| до дна одводних канала путева | 100 |
| до горње коте коловозне конструкције пута | 135 |

Од минималне дубине укопавања цеви може се одступити уз навођење оправданих разлога за тај поступак, при чему се морају предвидети повећане мере безбедности, али тако да минимална дубина укопавања не може бити мања од 50 cm.

У зависности од притиска заштитни појас гасовода је:

1) за ПЕ и челичне гасоводе МОР ≤ 4 bar - по 1 m од осе гасовода на обе стране;

2) за челичне гасоводе 4 bar < MOP ≤ 10 bar - по 2 m од осе гасовода на обе стране;

3) за ПЕ гасоводе 4 bar < MOP ≤ 10 bar - по 3 m од осе гасовода на обе стране;

4) за челичне гасоводе 10 bar <MOP≤ 16 bar - по 3 m од осе гасовода на обе стране.

У заштитном појасу гасовода не смеју се изводити радови и друге активности, без писменог одобрења оператера дистрибутивног система.

У заштитном појасу гасовода забрањено је садити дрвеће и друго растиње чији корени досежу дубину већу од 1 m, односно, за које је потребно да се земљиште обрађује дубље од 0,5 m.

Приликом изградње гасовода, укрштање гасовода и јавних путева врши се у складу техничким нормативима Правилника о условима за несметану и безбедну дистрибуцију природног гаса гасоводима притиска до 16 barа и условима управљача јавног пута.

**Услови за прикључење на термоенергетску инфраструктуру**

Пројектовање и израду МРС и прикључка на постојећу гасоводну инфраструктуру, извести у складу са условима и сагласности од надлежног дистрибутера за гас   
ЈП „Србијагас“ датим у „Интерним техничким правилима“ за пројектовање и изградњу гасовода и гасоводни објеката по систему ЈП „Србијагас“-а и у складу са техничким нормативима датим у Правилнику о условима за несметану и безбедну дистрибуцију природног гаса гасоводима притиска до 16 barа („Службени гласник РС“, број 86/15).

8.5. EЛЕКТРОНСКА КОМУНИКАЦИОНА ИНФРАСТРУКТУРА

Одвијање телекомуникационог саобраћаја обезбедиће се путем оптичког кабла. Од просторије за смештај телекомуникационе опреме у комплексу, потребно је изградити прикључак до постојећег оптичког кабла АТЦ Апатин-МСАН „Ромско насеље“ у складу са условима надлежног оператера.

**Услови за изградњу електронске комуникационе инфраструктуре**

* електронска комуникациона мрежа обухвата све врсте каблова који се користе за потребе комуникација (бакарне, коаксијалне, оптичке и др.);
* електронску комуникациону мрежу градити подземно у уличним коридорима, зеленим површинама поред саобраћајница, пешачких стаза и интерних саобраћајница у комплексу;
* дубина полагања каблова треба да је најмање 0,6-1,2 m код полагања каблова у ров, односно 0,3, 0,4 до 0,8 код полагања у миниров и 0,1-0,15 у микроров у коловозу, тротоару сл.;
* ако већ постоје трасе, нове комуникационе каблове полагати у исте;
* минимално вертикално растојање (приликом укрштања инсталација) и хоринзонтално растојање (паралелан ход инсталација) између трасе свих наведених ЕК инсталација, и траса свих других будућих подземних инсталација (водовода, атмосферске канализације, фекалне канализације, електроенергетских каблова за напоне до 1 kV, инсталација КДС-а, гасовода средњег и ниског притиска), мора бити 0,5 m;
* минимална хоризонтална удаљеност средњенапонских 20 kV (за напоне преко   
  1 kV) електроенергетских каблова (на деоници паралелног вођења) у односу на трасе постојећих EK инсталација мора бити: 1,0 m;
* уколико се прописана удаљеност у односу на EK инсталације не може постићи, на тим местима неопходно је 20 kV електроенергетски кабл поставити у гвоздене цеви, 20 kV електроенергетски кабл треба уземљити и то на свакој спојници деонице приближавања, с тим да уземљивач мора да буде удаљен од EK инсталација најмање 2,0 m;
* минимална вертикална удаљеност (при укрштању инсталација) високонапонских ВН 20 kV електроенергетских каблова у односу на трасе постојећих EK инсталација мора бити: 0,05 m;
* уколико се прописано одстојање не може одржати каблове на месту укрштања треба поставити у заштитне цеви у дужини од око: 2,0–3,0 m, а вертикална удаљеност не сме бити мања од 0,3 m. Заштитне цеви за електроенергетски кабл треба да буде од добро производљивог материјала а за EK каблове од лоше проводљивог материјала;
* на местима укрштања све будуће подземне инсталације, обавезно положити испод наведених постојећих EK инсталација, а угао укрштања треба да буде што ближе 90 степени, али не сме бити мањи од 45 степени;
* удаљење оптичког кабла у односу на енергетски кабл je условљено једино сигурносним размаком због обављања радова,
* уколико се у непосредној близини траса свих наведених подземних EK каблова, и празних ПЕ цеви пречника 40 mm, планирају колски прилази, коловози, индустријски путеви, паркинг простори, или неке друге површине са тврдим застором, ивица истих мора бити на минималном хоризонталном растојању у односу на трасе EK каблова од 1,0 m;
* за потребе удаљених корисника, може се градити бежична (РР) електронска комуникациона мрежа.

**Услови за прикључење на ЕК инфраструктуру**

* Прикључење корисника на електронску комуникациону мрежу извести подземним прикључком по условима надлежног предузећа,
* у циљу обезбеђења потреба за новим ЕК прикључцима и преласка на нову технологију развоја у области ЕК потребно је обезбедити приступ свим планираним објектима путем ЕК канализације, од планираног ЕК окна до просторије планиране за смештај ЕК опреме, унутар парцеле корисника или до објекта на јавној површини.

# 9. ИНЖЕЊЕРСКО-ГЕОЛОШКИ УСЛОВИ

За потребе геотехничких услова изградње постројења за пречишћавање отпадних вода Апатина, на катастарској парцели бр. 7803/1 КО Апатин израђена је геотехничка документација, односно Елаборат о геотехничким условима изградње од стране „Хидрозавод ДТД“ из Новог Сада.

Инжењерско-геолошко рекогносцирање површине терена изведено је на ужем простору локације ППОВ, на површини од око 5 ha. Рекогносцирање терена спроведено је на топографској основи размере 1:1000.

Битна сазнања до којих се дошло рекогносцирањем терена своде се на чињеницу да у ужој околини истражног простора нису констатоване појаве нестабилности терена нити значајнији егзодинамички процеси и појаве.

У оквиру комплекса пречистача предвиђена је изградња 24 објекта. Анализа геотехничких услова изградње урађена је за планиране објекте већих габарита и дубина фундирања, док остали објекти мањих габарита и плиће фундирани, који преносе мало специфично оптерећење на темељно тло, нису проблематични са аспекта услова изградње.

Геотехнички услови изградње планираних објеката сагледани су са следећих аспеката:

* Насипање терена;
* Ископ и заштита темељне јаме;
* Снижење нивоа подземне воде;
* Фундирање објекта – прорачуни дозвољене носивости и слегања.

Са геотехничких пресека се уочава да до дубине садејства са објектима терен изграђују алувијалне наслаге фације поводња; глиновити, прашинасто-песковити и песковити седименти различитих физичко-механичких карактеристика.

Генерално гледано регистровани седименти су уобичајених вредности параметара отпорних-деформабилних својстава за такву врсту седимената, и могу се оценити као условно повољне средине за плитко фундирање објеката.

Глиновите наслаге, које изграђују површинске делове терена до око 2 m дубине, су врло деформабилне и подложне слегању од допунског оптерећења од објеката.

Подаци о режиму и стању нивоа подземних вода добијени су на основу мерења у бушотинама и на новоизведеном пијезометру. Током извођења истражног бушења (октобар 2019.) ниво подземне воде варирао је од 2,15 m до 2,55 m дубине од површине терена (коте 80,35-80,55 mnm). Према подацима из постојеће документације, у августу 2011. године приликом извођења истражног бушења регистрован је знатно виши ниво подземне воде на коти 80,60-81,30 mnm. Обзиром на релативно сушан период и низак водостај Дунава у време истраживања, на овом простору могу се очекивати знатно виши нивои подземне воде од регистрованих. Близина речног тока и геолошки састав терена условљава да се свака промена водостаја релативно брзо рефлектују на ниво издани, па треба очекивати да је терен при максималном водостају реке водозасићен до површине терена.

Такође, фундирање објеката пречистача предвиђено је на знатним дубинама па је очигледно је да би се радови на ископу темељних јама и изради темељне конструкције већине објеката, изводили испод НПВ-е, што захтева планирање додатних трошкова везаних за снижење подземне воде.

Имајући у виду наведене чињенице, неопходно је да се на делу парцеле предвиђеном за градњу објеката изврши насипање терена до коте 86,00 mnm. На овај начин радови на ископу темељних јама већине објеката радили би се у сувом, изнад нивоа подземне воде, а већи број објеката би се фундирао у контролисано насутом материјалу, добрих отпорно-деформабилних карактеристика. Препорука је да се насипање терена до предложене коте врши песком при чему је претходно неопходно припремити тло до постизања збијености од 95%, по станадардној Прокторовој процедури. На тако припремљену подлогу рефулише се песак, до предложене коте 86,00 mnm.

У циљу сагледавања величине слегања тла услед насипања урађен је прорачун слегања. Прорачун је показао да су максимална очекивана слегања око 8-9 cm. Oбзиром да се највећи део слегања обавља у прашинастим и песковитим наслагама, она ће се обавити брзо, практично у току формирања насипа тако да се не очекују већа накнадна консолидациона слегања.

Темељне јама дубине до 3-4 m, могу се извести у широком ископу са привременим нагибом косина 1:1, без постављање подграде. У периоду извођења радова зидове је потребно заштитити од расквашавања, да не би дошло до угрожавања њихове стабилности.

Ископ темељних јама дубљих од 3-4 m, a нарочито код оних где се ископом улази у зону подземне воде, може се извести са вертикалним зидовима, уз обавезну заштиту стабилности зидова.

Након ископа темељних јама до пројектованих дубина, приступа се збијању подтла. Код објеката који се фундирају у насипу од песка, потребно је на дну јаме формирати тампон од крупнозрног материјала - шљунка.

Овако формиран тампон обезбедиће стабилну подлогу за темеље и умањити почетна и евентуална диференцијална слегања објеката. Након формирања тампона обавезно извршити контролу збијености уграђеног материјала. На овако припремљеној подлози изводи се поравнавајући слој бетона, а затим темељи према пројекту.

Са геотехничких пресека терена, уочава се да се при нивоу подземне воде регистрованом у време бушења (око 2,5 m од површине терена), ископ јама и израда темеља објеката 10, 13, 14, изводити у зони НПВ-е. Обзиром на прашинасто-песковити састава терена, на овим локацијама потребно је предвидети израду вертикалних дренажних бунара којима ће се вршити привремено снижење НПВ-е у периоду трајања радова на ископу и изради темеља.

При нивоима подземне воде вишим од регистрованих у време истраживања, може се очекивати појава мање количине процедне воде и у глиновитим наслагама. У том случају, приликом извођења радова на изградњи објеката који се фундирају у глиновитим наслагама, потребно је предвидети израду система хоризонталних дренажних канала на дну темељних јама, којима би се вода спровела до сабирних бунара – црпилишта, а затим евакуисала из темељне јаме помоћу муљних пумпи.

Из наведених разлога препорука је да се радови на ископу и фундирању објеката ППОВ-а изводе у повољном хидролошком периоду, а то је крајем лета и почетком јесени, када су подземне воде и водостај Дунава у режиму ниски нивоа.

Прорачуни слегања изведени су за објекте који преносе веће оптерећење на тло. Слегање тла испод објеката мањих габарита није посебно разматрано, из разлога што су то углавном дубоко фундирани објекти код којих је растерећење услед ископа веће од додатног оптерећења, те нема допунских напона па се не очекују ни консолидациона слегања тла.

Срачуната консолидациона слегања крећу се у интервалу s=0,5-6,8 cm односно слегања су у граници дозвољених за ту врсту објеката и тла.

Све наведено указује да постоје условно повољни геотехнички услови за изградњу објеката ове врсте и да се она може извести уз примену предложених мера геотехничке стабилизације тла.

# 10. МЕРЕ ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ

Услови и мере заштите животне средине односе се на обавезу пречишћавања отпадних вода до нивоа захтеваног квалитета пре упуштања у реципијент, уклањања опасних материја и тешких метала из воде и седимента, као и мониторинга пречишћеног ефлуента и контрола састава муља пре третмана и коначног одлагања.

Послови пражњења, одношења, третмана и/или коначног одлагања муља из процеса пречишћавања отпадних вода контролисано ће се вршити од стране надлежне комуналне организације. Одлагање муља је забрањено у зони хидролошког утицаја на Специјални резерват природе „Горње Подунавље“ и међународни еколошки коридор река Дунав.

Емисија загађујућих материја у ваздух, ширење непријатних мириса и утицај буке, поред коришћења одговарајућих техничких решења, ублажиће се и формирањем заштитног зеленог појаса ободом комплекса постројења за пречишћавање.

Сакупљање отпада у оквиру планираног комплекса пречистача отпадних вода вршитие у посуде (контејнере) довољног броја и капацитета у складу са очекиваним генерисањем отпада, постављених на бетонирани плато, који ће бити периодично пражњени од стране надлежне комуналне службе. Простор на којем ће посуде за сакупљање отпада бити постављене обавезно је одржавати у складу са санитарно-хигијенским условима, како не би дошло до загађења земљишта и воде услед евентуалног расипања и разливања.

Како би се обезбедила функционалност пречистача у складу са потребама, а при том остварио позитиван утицај, тј. ублажиле или спречиле негативне последице на животну средину непосредног окружења, обавезно је поштовати следеће услове:

* није дозвољено одлагање муља из процеса пречишћавања, складиштење свих врста опасних материја, одлагање расутог материјала, непрописно одлагање чврстог отпада и других загађујућих материја на непредвиђеним локацијама и без примене прописаних мера заштите;
* транспорт материјала мора бити вршен у прописно затвореним контејнерима;
* складиштење материјала је могуће вршити само у брањеном делу простора;
* складишта материјала морају на прописан начин бити опремљена тако да се обезбеди заштита од пожара и животне средине. Сва пресипна места и места настанка велике количине прашине треба затворити и повезати системом за отпрашивање;
* материјал за изградњу бaзена за обраду отпадних вода треба да буде бетон, који не онемогућава продор воде у подземље;
* није дозвољено упуштање недовољно пречишћених отпадних вода, испод прописане класе квалитета (испод II класе) за упуштање у реципијент:
* поред обавезе уклањања отровних материја и тешких метала, неопходно је максимално могуће смањење концентрација азотних и фосфорних једињења због смањења или спречавања процеса еутрофикације природног реципијента;
* осим мониторинга квалитета пречишћеног ефлуента вршити периодичну контролу састава муља који иде на даљи третман и коначно одлагање;
* због еколошке вредности простора и осетљивости заштићених и строгозаштићених дивљих врста, спречити њихов контакт са непречишћеним или делимично пречишћеним отпадним водама;
* уколико истраживањима буде утврђено да се систем за пречишћавање отпадних вода налази у периодичном контакту са подземним водама, хидролизација пречистача треба да се односи на систем у целини;
* зауљене атмосферске воде треба да буду адекватно прикупљене и одговарајуће пречишћене на сепаратору уља и масти пре упуштања у крајњи реципијент;
* обавезно је правовремено спречавање ширења последица евентуалног акцидентног изливања загађујућих материја на акваторију еколошког коридора, као и хитно санирање последица просипања горива и уља на површину воде, као и других загађујућих материја;
* вршити периодичну контролу угрожавајућих параметара у подземним водама, постављањем 4 пијезометра у зони уређаја за пречишћавање (2 према насељу и 2 према мелиоративном каналу).

Обавезно је стриктно поштовање услова заштите животе средине, мера личне заштите у радној средини и превентивних мера које су законски прописане, нарочито у случају руковања, промета, складиштења и претакања инертних, запаљивих и других материја, у чврстом или течном облику, као и одвијања активности у непосредној близини објеката у којима се ове радње врше.

# 11. МЕРЕ ЗАШТИТЕ НЕПОКРЕТНИХ КУЛТУРНИХ И ПРИРОДНИХ ДОБАРА

11.1. МЕРЕ ЗАШТИТЕ НЕПОКРЕТНИХ КУЛТУРНИХ ДОБАРА

У обухвату Урбанистичког пројекта нису констатовани археолошки локалитети нити материјал са археолошким садржајем.

Са аспекта археологије не предлажу се посебни услови или ограничења у погледу уређења простора обухваћеног предметним Урбанистичким пројектом.

У случају да се приликом изградње, а током земљаних радова на предметној локацији открију до тада нерегистровани непокретни и покретни археолошки налази, инвеститор је у обавези да обустави радове и предузме мере заштите, обавести надлежни Завод за заштиту споменика културе и омогући стручној служби да обави археолошка истраживања и документовање на површини са откривеним непокретним и покретним културним добрима.

11.2. МЕРЕ ЗАШТИТЕ ПРИРОДНИХ ДОБАРА

У близини комплекса налазе се Специјални резерват природе „Горње Подунавље“ и међународни еколошки коридор река Дунав са обалним појасом.

1. Према одредбама Закона о водама, забрањено је испуштање непречишћених и недовољно пречишћениих отпадних вода у крајњи реципијент. Квалитет пречишћеног ефлуента мора задовољавати прописане критеријуме према захтевима Уредбе о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање. Осим забране упуштања неодговарајућег квалитета у заштићено подручје Специјални резерват природе „Горње Подунавље“ и међународни еколошки коридор (река Дунав са обалним појасом), забрањено је непрописно одлагање муља из процеса пречишћавања, као и други начини угрожавања еколошки осетљивих подручја. У циљу обезбеђења наведеног, неопходно је да се :

а. Осим секундарног, примени и терцијарни степен пречишћавања ради уклањања азотних и фосфорних једињења;

б. Изврши насипање терена инертним материјалом (земља, шљунак, песак) пре изградње објеката, са хидроизолацијом система за пречишћавање отпадних вода, уколико истраживањима буде утврђено да се исти налази у периодичном контакту са подземним водама;

в. Зауљене атмосферске воде прикупе системом непропусних дренажних цеви и пречисте пре упуштања у крајњи реципијент;

г. Загрејана вода охлади пре испуштања у крајњи реципијент;

д. Спречи контакт заштићених и строго заштићених дивљих врста са непречишћеним или делимично пречишћеним отпадним водама (коришћење механичких препрека, звучних ефеката и сл.)

ђ. Исходују посебни услови Покрајинског завода за заштиту природе, уколико се одлагање вишка муља из процеса пречишћавања планира на локацији која се налази у близини заштићеног подручја или еколошког коридора (удаљеност до 150 m).

2. У појасу од 500 метара од еколошког коридора нису прихватљива пројектна решења чијом применом се нарушавају карактеристике хидролошког режима од којих зависи функционалност коридора, опстанак врста и очување станишних типова.

3. У појасу од 200 метара еколошко коридора изградња објеката могућа је уколико ниво емитоване буке и начин осветљавања не делују на коридор.

4. Применити грађевинско-техничке мере за потребе смањења емисије испарљивих једињења на основу прописаних граничних вредности емисије загађујућих материја, сагласно Уредби о граничним вредностима емисија загађујућих материја у ваздух из стационираних извора загађивања, осим постројења за сагоревање.

5. Обавезује се извођач радова да, уколико у току радова пронађе геолошка или палеонтолошка документа која би могла представљати заштићену природну вредност, иста пријави Министарству заштите животне средине као и да предузме све мере заштите од уништења оштећења или крађе.

6. Опште уређење простора, радове у зони утицаја на подручје под заштитом, као и радове на насипу у небрањеном подручју уз реку Дунав, обављати према условима Покрајинског завода за заштиту природе при изради Плана детаљне регулације локације комплекса пречистача отпадних вода и камионског терминала са припадајућом инфраструктуром у Апатину и Измена и допуна Плана детаљне регулације комплекса пречистача отпадних вода и камионског терминала са припадајућом инфраструктуром у Апатину.

7. Приликом израде урбанистичког пројекта и техничке документације, потребно је испоштовати одредбе Закона о потврђивању Конвенције о процени утицаја на животну средину у прекограничном контексту, пошто се предметни простор налази у близини границе са Р. Хрватском (на десној обали Дунава се налази Парк Природе „Копачки рит“).

# 12. МЕРЕ ЗАШТИТЕ ОД ЕЛЕМЕНТАРНИХ НЕПОГОДА И РАТНИХ ДЕЈСТАВА

12.1. МЕРЕ ЗАШТИТЕ ОД ЕЛЕМЕНТАРНИХ НЕПОГОДА

Заштита од елементарних непогода подразумева планирање простора у односу на могуће природне и друге појаве које могу да угрозе здравље и животе људи или да проузрокују штету већег обима на посматраном простору, као и прописивање мера заштите за спречавање елементарних непогода или ублажавање њиховог дејства. Законом о ванредним ситуацијама установљене су обавезе, мере и начини деловања, проглашавања и управљања у ванредним ситуацијама.

Посматрано подручје може бити угрожено од: земљотреса, пожара, поплава и метеоролошких појава: атмосферске падавине (киша, град, снег), ветрови, атмосферско пражњење.

Према подацима Републичког сеизмолошког завода, на картисеизмичког хазардаза повратни период од 475 година, у обухвату Урбанистичког пројекта је утврђен VII степен сеизмичког интензитета према Европској макросеизмичкој скали (ЕМС-98). У односу на структуру, тј. тип објекта дефинисане су класе повредивости, односно очекиване деформације. За VII степен сматра се да ће се у смислу интензитета и очекиваних последица манифестовати „силан земљотрес“. При пројектовању и утврђивању врсте материјала за изградњу или реконструкцију објеката обавезно је уважити могуће ефекте за наведени степен сеизмичког интензитета према ЕМС-98, како би се максимално предупредила могућа оштећења објеката под сеизмичким дејством. Такође, мере заштите од земљотреса подразумевају строго поштовање и примену важећих грађевинско техничких прописа за изградњу објеката на сеизмичком подручју.

У погледу мера заштите од пожара, у фази пројектовања и изградње објеката са свим припадајућим инсталацијама, опремом и уређајима, потребно је применити мере заштите од пожара утврђене важећим законима, техничким прописима, стандардима и другим актима којима је уређена област заштите од пожара. Такође, неопходно је да надлежни орган у процедури издавања локацијских услова, за објекте који су обухваћени Урбанистичким пројектом, прибави посебне услове у погледу мера заштите од пожара и експлозија од Министарства унутрашњих послова (Управе и Одељења у саставу Сектора за ванредне ситуације).

У односу на правац и учесталост ветрова овај простор спада у врло ветровита подручја. Најучесталији ветрови дувају из северног и западног, односно северозападног правца. Најчешћи ветрови имају истовремено и највеће средње брзине које се крећу у дијапазону од 2,1 m/s до 3,2 m/s. Такође, све чешћи олујни ветрови угрожавају пољопривредне културе и грађевинске објекте. Основне мере заштите од ветра су дендролошке мере које подразумевају формирање одговарајућих ветрозаштитних појасева.

Одвођење сувишних атмосферских вода предвиђа се преко канализа­ци­оног система.

Појава *града* је најчешћа у периоду од априла до септембра. Заштиту од града обезбеђују лансирне (противградне) станице, са којих се током сезоне одбране од града испаљују противградне ракете. У оквиру обухвата урбанистичког пројекта унутар заштитне зоне од 500 m, нема изграђених лансирних станица.

Заштита објеката од атмосферског пражњења обезбеђује се извођењем громобранске инсталације у складу са одговарајућом законском регулативом.

12.2. МЕРЕ ЗАШТИТЕ ОД РАТНИХ ДЕЈСТАВА

За простор који је предмет израде Урбанистичког пројекта **нема посебних услова и захтева** за прилагођавање потребама одбране земље коју прописујe надлежни орган.

# 13. ТЕХНИЧКИ ОПИС ПЛАНИРАНИХ ОБЈЕКАТА

Карактеристике објеката у саставу ППОВ:

**1 Улазна пумпна станица**

Улазна пумпна станица је први објекат унутар комплекса ППОВ. У овом објекту ће бити

извршено усмеравање потисних цевовода ка објектима постројења.

Објекат је укопан, шахтовског типа, у целости од водонепропусног армираног бетона,

фундиран на темељној плочи са водонепропусним продорима цеви.

**2 Аерисани песколов**

Објекат аерисаног песколова је планиран као двокоморни уређај за паралелан рад,

конструкције типа бетонског базена са периферним коморама за маст, са улазном и излазном комором.

Објекат је делимично укопан, од водонепропусног армираног бетона, фундиран на темељној плочи са водонепропусним продорима цеви.

Разделна грађевина примарних таложника, је интегрисана у аерисани песколов и имаће улогу равономерне расподеле отпадне воде на два примарна таложника. Биће опремљена табластим уставама на начин да је могуће изоловати сваки од таложника и извшити преусмеравање сирове воде директно ка резделној грађевини биореактора.

**3 Објекат за пријем септичког отпада**

Садржај од пражњења септичких јама ће на постројење бити допреман ауто цистернама и одлаган у објекат за пријем септичког отпада опремљен мешачем и пумпама за транспорт септичког отпада у умирујућу комору испред финих решетки.

Објекат је укопан, шахтовског типа, у целости од водонепропусног армираног бетона,

фундиран на темељној плочи са водонепропусним продорима цеви.

**4 Примарни таложник**

Предвиђена је изградња два примарна таложника за паралелан рад. Примарни таложници су пројектовани као кружни, са хоризонталним током, опремљени згртачем муља и пливајућих материја.

Објекат је цилиндричан, армирано-бетонски, делимично укопан, од водонепропусног армираног-бетона фундиран на темељној плочи са водонепропусним продорима цеви.

**5 Сабирна грађевина примарних таложника**

Објекат је делимично укопан, од водонепропусног армираног бетона, фундиран на темељној плочи са водонепропусним продорима цеви.

**6 Пумпна станица примарног муља**

Муљ издвојен на дну примарних таложника ће бити препумпаван на процес угушћивања помоћу завојних пумпи које су смештене у објекат пумпне станице примарног муља у непосредној близини примарних таложника.

Објекат је укопан у целости, од водонепропусног армираног бетона, фундиран на темељној плочи са водонепропусним продорима цеви. Приступ објекту је кроз покривну плочу са шахтовским поклопцем.

**7 Разделна грађевина биореактора**

Разделна грађевина биореактора је објекат у коме се мешају ефлуент примарних таложника и ток рециркулације муља. Има улогу равномерне расподеле тока ка различитим линијама биореактора и оставља могућност изолације појединачних линија биореактора табластим уставама.

Објекат је делимично укопан, од водонепропусног армираног бетона, фундиран на темељној плочи са водонепропусним продорима цеви.

**8 Биореактор**

Биореактор као целина представља процесну јединицу у којој се обавља третман отпадне воде дејством активног муља. За секундарни третман (уклањање органског угљеника) потребна је изградња аеробног дела биореактора (8.1), док је за терцијарни третман тј. уклањање нутријената потребна изградња додатних зона (анокси – 8.2 и анаеробне – 8.3).

Објекат је делимично укопан, од водонепропусног армираног бетона, фундиран на темељној плочи са водонепропусним продорима цеви.

**9 Разделно сабирна грађевина секундарних таложника**

Објекат разделно сабирне грађевине секундарних таложника има улогу равномерне расподеле суспензије активног муља ка секундарним таложницима и прикупљања ефлуента.

Објекат је већим делом укопан, од водонепропусног армираног бетона, фундиран на

темељној плочи са водонепропусним продорима цеви.

**10 Секундарни таложник**

Секундарни таложници радијалног типа су у функцији сепарације фаза течно/чврсто из суспензије активног муља. Таложник је опремљен подним згртачем муља са згртачем пливајућих материја и тестерастим преливом за одвођење бистре фазе.

Објекат је цилиндричан, армирано-бетонски, делимично укопан, од водонепропусног армираног бетона фундиран на темељној плочи са водонепропусним продорима цеви.

**11 УВ дезинфекција**

Објекат УВ дезинфекције ће сем канала за смештај лампи које обављају редукцију броја микроорганизама у пречишћеној води имати улогу обезбеђења сервисне воде.

Објекат је већим делом укопан, од водонепропусног армираног бетона, фундиран на темељној плочи са водонепропусним продорима цеви. Приступ објекту је кроз покривну плочу.

**12 Излазни мерач протока**

Излазни мерач протока ће бити изведен на деоници од објекта разделно-сабирне грађевине биореактора до објекта УВ дезинфекције.

Објекат је већим делом укопан од водонепропусног армираног-бетона фундиран на темељној плочи са водонепропусним продорима цеви отворен са горње стране.

**13 Пумпна станица пречишћене воде**

У периоду када је ниво реципијента низак, одвијаће се гравитационо испуштање ефлуента. Када је ниво реке висок, испуштање ће се обаљати преко потопљених центрифугалних пумпи.

Објекат је већим делом укопан, од водонепропусног армираног-бетона, фундиран на темељној плочи са водонепропусним продорима цеви. Приступ објекту је кроз покривну плочу.

**14 Пумпна станица вишка муља**

Пумпна станица вишка муља ће бити изведена у близини секундарних таложника из којих ће муљ гравитационо долазити у црпилиште пумпи. Предвиђена је уградња два сета пумпи. Пумпе за рециркулацију муља ће врштити враћање издвојене биомасе муља до разделне грађевине биореактора, док ће пумпе за извлачење вишка муља снабдевати механичке угушћиваче муља лоциране у згради за обраду муља.

Објекат је у целости укопан, од водонепропусног армираног бетона, фундиран на темељној плочи са водонепропусним продорима цеви. Приступ објекту је кроз покривну плочу.

**15 Бакља**

Планирано је постављање бакље као сигурносног елемента за спаљивање вишка биогаса у случајевима када гас генератор није у фукцији, и не постоји потреба за топлотном енергијом.

Надземан део објекта се испоручује као део опреме, фундирање се врши на масивном армирано-бетонском темељу.

**16 Дозирна станица за фери хлорид**

Резервоар за фери хлорид ће бити изведен као надземни. С обзиром на корозивне карактеристике складиштене материје предвиђена је изградња танкване која може да прихвати целокупан садржај резеровара у случају акцидентног изливања хемикалије.

**17 Угушћивач примарног муља**

Угушћивач примарног муља ће бити гравитационог типа, кружног облика. Предвиђено је покривање овог објекта ради спречавања ширења непријатних мириса.

Објекат је цилиндричан, армирано-бетонски, делимично укопан од водонепропусног армираног-бетона фундиран на темељној плочи са водонепропусним продорима цеви. Објекат је покривен лаком монтажно-демонтажном кровном покривком.

**18 Резервоар за биогас**

Резервоар за биогас има функцију да обезбеди равномеран рад гас генератора. Надземан део објекта се испоручује као део опреме, фундирање се врши на темељној плочи од армираног бетона ојачаној гредама по обиму.

**19 Анаеробни дигестор**

Дигестори ће бити опремљени пропелерним мешачем, системом за одвођење издвојеног гаса и пратећим системом размењивача топлоте.

Дигестори ће бити изоловани слојем полиуретанске пене.

Објекат је надземан, главна конструкција је челична са облогом од лима, фундиран на

армирано-бетонској конусној плочи.

**20 Биофилтер**

Биофилтери представљају уређаје за третман ваздуха у циљу уклањања непријатних мириса. То су надземни објекти, смештени на темељној плочи.

**21 Објекат за обраду муља**

Објекат за обраду муља налази се у централном делу комплекса ППОВ Апатин.

Објекат за обраду муља се састоји од две конструктивно и функционално независне целине. Од осе 1 до осе 7 је зграда за обраду муља, а од осе 8 до осе 11 је целина са електро опремом. Оба објекта су пројектована као армирано бетонска ливена на лицу места, са префабрикованим АЛ термоизолационим панелима као фасадним зидовима и кровом. Објекти су међусобно дилатирани 10 cm. Део објекта од оса 1-7 обухвата подрумски део, приземље и спрат (од осе 1-3), а део објекта од оса 7-11 има само приземни део.

У подруму су смештени резервоар за мешање муља, резервоар проврелог муља, резервоар за супернатант и просторија за пумпе и загревање муља.

У приземном делу објекта, у делу за обраду муља, смештене су Просторија за манипулацију опреме, компресорска станица процесног ваздуха, третман муља, гасна котларница, компресорска станица биогаса и просторија за гасни мотор.

Вертикална комуникација између подрума и приземља је обезбеђена преко бетонског степеништа.

У оквиру приземља дела објекта за електро опрему, налазе се Просторија за смештај трансформатора, Средње напонски блок и Електро просторија.

**22 Дизел агрегат**

Постројење аутоматског дизел електричног генератора електричне енергије је предвиђено за снабдевање приоритетних потрошача у оквиру комплекса постројења у случају нестанка електричне енергије у мрежи.

Дизел агрегат ће бити компактан, затвореног типа, смештен на бетноском платоу у близини Објекта за обраду муља.

**23 Административна зграда**

Објекат Административне зграде се налази у североисточном делу комплекса ППОВ Апатин. Својом југозападном страном објекат је окренут ка приступној саобраћајници и постројењу. Са југозападне стране са налази и главни улаз у објекат. Испред улаза је приступни плато, са кога је обезбеђен и приступ особама са посебним потребама, а североисточно од објекта је паркинг простор од 6 паркинг места, за потребе административне зграде.

На југозападној страни објекта смештен је анексни део са радионицом и гаражом.

Административна зграда је зидани објекат, спратности П+0.

У објекту су смештене просторије намењене радницима (мушка и женска гардероба са тоалетима и просторија за одмор радника), просторије за лабораторијска испитивања и помоћне просторије (тоалети, трокадеро, остава...) , канцеларије и командна сала.

**24 Гасна мерно-регулациона станица**

ГМРС је смештена у североисточном делу комплекса, североисточно од Административне зграде. Станица је смештена у објекат контејнерског типа, који је ограђен жичаном оградом.

# 14. ФАЗНОСТ ИЗГРАДЊЕ

Реализација урбанистичко-техничког документа може се вршити фазно, а све у складу са пројектно техничком документацијом.

**В) ГРАФИЧКИ ДЕО**

**Г) ПРИЛОГ**

1. Извод из Измена и допуна Плана детаљне регулације пречистача отпадних вода  
и камионског терминала са припадајућом инфраструктуром у Апатину   
(„Службени лист општине Апатин“, број 3/14)

2. Оверен катастарско-топографски план

3. Услови надлежних органа и институција прибављени за потребе израде Урбанистичког пројекта

1. КВ2 (комунално возило тип 2) и ПА (путнички аутомобил) су дефинисани као меродавна возила на основу Правилника о условима које са аспекта безбедности саобраћаја морају да испуњавају путни објекти и други елементи јавног пута („Службени гласник РС“, број 50/11) и техничких прописа (Техничко упутство за пројектовање саобраћајница и пројектовање путне мреже у градовима -ПГС-ПМ/06). [↑](#footnote-ref-2)