ЕКОЛОШКИ ИНЖЕЊЕРИНГ И КОНСАЛТИНГ У ХИДРОТЕХНИЦИ „EHTING“ DOO BEOGRAD	НОСИЛАЦ ПРОЈЕКТА ЈП „ЕЛЕКТРОПРИВРЕДА СРБИЈЕ“ Београд Ул. Балканска бр.13

СТУДИЈА

О ПРОЦЕНИ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ ПРОЈЕКТА:

ИЗГРАДЊА ПОСТРОЈЕЊА ЗА ПРЕЧИШЋАВАЊЕ ОТПАДНИХ ВОДА У КОМПЛЕКСУ ТЕРМОЕЛЕКТРАНЕ „НИКОЛА ТЕСЛА Б“



Београд, март 2022. године

EHTING DOO, Београд, ул. Веле Нигринове бр.16
E-mail: office@ehting.co.rs www.ehting.co.rs

СТУДИЈА

О ПРОЦЕНИ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ ПРОЈЕКТА:

ИЗГРАДЊА ПОСТРОЈЕЊА ЗА ПРЕЧИШЋАВАЊЕ ОТПАДНИХ ВОДА У КОМПЛЕКСУ ТЕРМОЕЛЕКТРАНЕ „НИКОЛА ТЕСЛА Б“

ИЗРАДА СТУДИЈЕ

EHTING DOO BEOGRAD

Директор:
Владимир Симић, дипл.инж. машинства

Број предмета: 246-70/21

Београд, март 2022. године

НОСИЛАЦ ПРОЈЕКТА	**ЈП „ЕЛЕКТРОПРИВРЕДА СРБИЈЕ“** Београд Ул. Балканска бр.13	
ИЗРАДА СТУДИЈЕ	**„EHTING“ DOO BEOGRAD** Београд Ул. Веле Нигринове бр.16	
ОДГОВОРНО ЛИЦЕ	Владимир Симић, дипл.инж. машинства	
ЕЛЕКТРОНСКИ ПОТПИС	Vladimir Simić Digitally signed by Vladimir Simić Date: 2022.03.10 12:37:10 +01'00'	
РАДНИ ТИМ	Евица Рајић, дипл. еколог	
	Др Јован Лемић, дипл. инж. технологије бр.лиценце 371 F067 07	
	Иванка Михаиловић, дипл. инж. технологије	
	Сања Андрејић, мастер еколог	
	Марин Рајић, дипл. инж. електротехнике	
	Светлана Ђоковић, дипл. еколог	
	Марија Бабић, мастер биолог-еколог	
	Тијана Цветковић Миловановић, мастер еколог	
	Звездана Новаковић, мастер инж. технологије	
	Невена Јањовић, дипл. просторни планер	
	Невена Ивановић, мастер хемичар	
	Гоца Дамљановић, техничар специјалиста	

Садржај:

А: УВОДНЕ НАПОМЕНЕ 1

А1: Циљ израде Студије о процени утицаја на животну средину 3
А2: Методологија израде Студије о процени утицаја на животну средину 4
А3: Садржај Студије о процени утицаја на животну средину 5

1.0. ОСНОВНИ ПОДАЦИ О НОСИОЦУ ПРОЈЕКТА 6

1.1. Законска регулатива релевантна за израду Студије о процени утицаја на животну средину 6
1.2. Документација коришћена за израду Студије о процени утицаја 9
1.3. Очекиване користи од рада планираних постројења у комлексу ТЕ „Никола Тесла Б“ 14

2.0. ОПИС ЛОКАЦИЈЕ НА КОЈОЈ СЕ ПЛАНИРА ИЗВОЂЕЊЕ ПРОЈЕКТА 15

2.1. Катастарско-топографски план, ситуациони план са уцртаним објектима и приказ потребних површина земљишта ($м^2$) за реализацију Пројекта 20
2.2. Усклађеност изабране локације са просторно-планском и урбанистичком документацијом 24
2.3. Приказ општих геоморфолошких, педолошких, геолошких, хидрогеолошких, хидролошких и сеизмолошких карактеристика терена 25
2.3.1. Геоморфолошке карактеристике 26
2.3.2. Педолошке карактеристике 26
2.3.3. Геолошке карактеристике 27
2.3.4. Хидрогеографске, хидрогеолошке и хидролошке карактеристике анализираног подручја 27
2.3.5. Сеизмолошке карактеристике подручја 29
2.4. Климатске карактеристике и метеоролошки подаци анализираног подручја 29
2.5. Подаци о водотоковима и изворштима водоснабдевања 31
2.6. Преглед природних добара и карактеристике биодиверзитета 32
2.7. Изглед предела и карактеристике пејзажа 34
2.8. Преглед непокретних културних добара на анализираном подручју 35
2.9. Насељеност и изграђеност локације, демографске карактеристике у непосредном и ширем окружењу 35
2.10. Подложност локација земљотресима, слегању терена, клизиштима, ерозији, поплавама, јаким ветровима 36
2.11. Близина важних саобраћајница и објеката за јавни приступ 37
2.12. Социо-економске карактеристике и утицаји на друштвену средину 37

3.0. ОПИС ПРОЈЕКТА 39

3.1. Опис припремних радова за реализацију Пројекта 43
3.1.1. Приказ претходних активности 43
3.1.2. Опис припремних радова на извођењу Пројекта 44
3.2. Главне карактеристике објеката постројења за пречишћавање отпаддних вода у комлексу ТЕ „Никола Тесла Б“ 45
3.2.1. Постројење за пречишћавање зауљених отпадних вода - С1 45
3.2.1.1. Инфраструктурна опремљеност и комунална уређеност локације С1 Постројења 47
3.2.2. Постројење за пречишћавање заугљених отпадних вода - С2 49
3.2.2.1. Инфраструктурна опремљеност и комунална уређеност локације С2 Постројења 51
3.2.3. Постројење за пречишћавање отпадних вода из ОДГ - С3 53
3.2.3.1. Инфраструктурна опремљеност и комунална уређеност С3 Постројења 54
3.2.4. Постројење за пречишћавање санитарних отпадних вода ПУТОКС I и ПУТОКС II 55
3.2.5. Хидротехничке инсталације отпадних вода из објекта Хемијске прераде воде (ХПВ) 58
3.3. Главне карактеристике технологије рада постројења за пречишћавање отпадних вода у комплексу ТЕ „Никола Тесла Б“ 60
3.3.1. Технолошки процес на С1 постројењу за пречишћавање зауљених и замазућених отпадних вода 60
3.3.2. Технолошки процес на С2 Постројењу за пречишћавање заугљених отпадних вода 68
3.3.3. Технолошки процес на С3 постројењу за пречишћавање отпадних вода из ОДГ 73
3.3.4. Технолошки процес на постројењима за пречишћавање санитарних отпадних вода - ПУТОКС I и ПУТОКС II 76

3.3.5. Систем управљања планираним постројењима 77
3.4. Величина и капацитет Пројекта 78
3.5. Приказ врсте и количине потребних сировина и потребног материјала, енергије и воде за предметне технологије 79
3.6. Приказ врсте и количине испуштених гасова, отпадних вода и других отпадних материја 81
3.6.1. Емисије у ваздух 81
3.6.2. Генерисање отпадних вода 81
3.6.3. Генерисање чврстог отпада 82
3.6.4. Емисија буке и вибрација 83
3.6.5. Емисија светлости, топлоте и електромагнетног зрачења 84
3.7. Приказ технологије третирања, токови и биланс отпадних материја које ће настајати у постројењима за пречишћавање отпадних вода 84
3.8. Могуће кумулирање са ефектима других пројеката 87
3.9. Приказ утицаја на животну средину изабраног и других разматраних технолошких решења 88

4.0. ПРИКАЗ ГЛАВНИХ АЛТЕРНАТИВА КОЈЕ ЈЕ НОСИЛАЦ ПРОЈЕКТА РАЗМАТРАО 89

4.1. Разматрање алтернативних локација постројења за пречишћавање отпадних вода у комплексу ТЕ „Никола Тесла Б“ 89
4.2. Разматране алтернативе у избору технологије и методе рада 89
4.3. Алтернативни планови локација и нацрти Пројеката 89
4.4. Врста и избор материјала 89
4.5. Функционисање и престанак функционисања постројења 90
4.6. Контрола загађења 90
4.7. Разматране алтернативе уређења и одлагања отпада 90
4.8. Обука лица 90
4.9. Мониторинг 91
4.10. Планови за ванредне прилике 91
4.11. Временски распоред за извођење пројекта 91
4.12. Датум почетка и завршетка извођења пројекта 91
4.13. Уређење приступа и саобраћајних путева 91
4.14. Одговорност и процедура за управљање животном средином 91

4.15. НАЧИН ДЕКОМИСИЈЕ, РЕГЕНЕРАЦИЈЕ ЛОАЦИЈЕ И ДАЉЕ УПОТРЕБЕ 91

Пројектом затварања биће прописан начин декомисије, регенерације локације и њене даље употребе. 91
Носилац Пројекта је дужан да планиране локације доведе у задовољавајуће стање сагласно законским прописима 91

5.0. ПРИКАЗ СТАЊА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ НА ЛОКАЦИЈИ И БЛИЖОЈ ОКОЛИНИ (МИКРО И МАКРО ЛОКАЦИЈА) 92

5.1. Становништво 92
5.2. Стање флоре и фауне на локацији 92
5.3. Стање земљишта, воде и ваздуха на локацији ТЕ „Никола Тесла Б“ 93
5.3.1. Стање земљишта 93
5.3.2. Стање вода 101
5.3.2.1. Токови отпадних вода у комплексу ТЕ „Никола Тесла Б“ 101
5.3.2.2. Стање површинских и подземних вода 102
5.3.3. Стање ваздуха и стање аерозагађености 116
5.4. Ниво буке у комлексу ТЕ „Никола Тесла Б“ 120
5.5. Климатски чиниоци у анализираном подручју 121
5.6. Грађевине, непокретна културна добра, археолошка налазишта и амбијенталне целине 121
5.7. Природна добра 122
5.8. Карактеристике предела и пејзажа 122
5.9. Међусобни односи чинилаца животне средине 122

6.0. ОПИС МОГУЋИХ ЗНАЧАЈНИХ УТИЦАЈА ПРОЈЕКТА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ 124

6.1. Могући значајни утицаји на животну средину у току уређења локације, припремних радова, радова на изградњи објеката и пратећих садржаја постројења за пречишћавање отпадних вода 124

6.2. Могући утицаји на животну средину у току редовног рада постројења за пречишћавање отпадних вода . 125
6.2.1. Емисија у ваздух и аерозагађивање 126
6.2.2. Потенцијално загађивање воде и земљишта 126
6.2.3. Бука и вибрације као фактор угрожавања животне средине 127
6.2.4. Топлотно, јонизујуће, нејонизујуће и светлосно зрачење 127
6.2.5. Могући значајни утицаји Пројекта на квалитет живота и здравље становништва 127
6.2.6. Могући значајни утицаји Пројекта на насељеност, густине становања, концентрације и миграције становништа 128
6.2.7. Могући значајни утицаји Пројекта на предеоне и пејзажне карактеристике подручја 128
6.3. Негативни утицаји на климатске карактеристике 128
6.3.1. Могући утицаји на климатске промене 128
6.4. Негативни утицаји на животну средину у случају природних непогода 131
6.5. Могући штетни утицаји на животну средину по престанку рада Пројекта или замене опреме 132

7.0. ПРОЦЕНА УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ У СЛУЧАЈУ УДЕСА 133

7.1. Приказ опасних материја, количина и карактеристика 133
7.2. Могућност појаве акцидентних ситуација 136
7.2.1. Процуривање нафтних деривата из моторних возила на локацији 137
7.2.2. Квар на постројењима за пречишћавање отпадних вода и престанак рада постројења 138
7.2.3. Просипање или процуривање хемикалија које се користе у постројењима 138
7.2.4. Могућност појаве пожара 139

8.0. ОПИС МЕРА ПРЕДВИЂЕНИХ У ЦИЉУ СПРЕЧАВАЊА, СМАЊЕЊА И, ГДЕ ЈЕ ТО МОГУЋЕ, ОТКЛАЊАЊА СВАКОГ ЗНАЧАЈНИЈЕГ ШТЕТНОГ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ 142

8.1. Мере које су предвиђене законом и другим прописима, нормативима и стандардима и роковима за њихово спровођење 143
8.2. Мере које ће се предузети у случају удеса 144
8.2.1. Мере превенције удесних ситуација 144
8.2.2. Мере одговора на удес 144
8.3. Планови и техничка решења заштите животне средине (рециклажа, третман и диспозиција отпадних материја, рекултивација, санација) 144
8.4. Друге мере које могу утицати на спречавање или смањење штетних утицаја на животну средину 144
8.5. Мере у случају престанка рада и промене у технолошком процесу постројења за пречишћавање отпадних вода 145

9.0. ПРОГРАМ ПРАЋЕЊА УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ ПРОЈЕКТА 146

9.1. Мониторинг квалитета отпадних вода у комплексу ТЕ „Никола Тесла Б“ 146
9.1.1. Праћење квалитета санитарних отпадних вода 147
9.1.2. Праћење квалитета потенцијално зауљених атмосферских отпадних вода 149
9.2. Мониторинг квалитета реке Саве 150
9.3. Мониторинг отпада и отпадних материја на локацијама постројења 152

10.0. ПОДАЦИ О ТЕХНИЧКИМ НЕДОСТАЦИМА ИЛИ НЕПОСТОЈАЊУ ОДГОВАРАЈУЋИХ СТРУЧНИХ ЗНАЊА И ВЕШТИНА ИЛИ НЕМОГУЋНОСТИ ДА СЕ ПРИБАВЕ ОДГОВАРАЈУЋИ ПОДАЦИ 154

11.0. ПОДАЦИ О ОБРАЂИВАЧУ СТУДИЈЕ 155

Садржај Табела:

Табела бр. 1: Основне информације о Носиоцу Пројекта 6
Табела бр. 2: Хидрографски подаци реке Саве 28
Табела бр. 3: Карактеристични рачунски протоци Саве за предметну деоницу 28
Табела бр. 4: Интезитет кише 30
Табела бр. 5: Извод из Пописа становништва 2011.године, Републички завод за статистику 35
Табела бр. 6: Дужина канала 51
Табела бр. 7: Квалитет отпадних вода у дренажним јамама машинске хале 60

Табела бр. 8: Квалитет отпадних вода из трансформатора 61
Табела бр. 9: Квалитет воде у дренажним јамама (-5,00m и -8,00m) ГПО Б1 и Б2 (подаци добијени током истраживачких радова) 61
Табела бр. 10: Квалитет замазућених отпадних вода (из тендерске документације) 61
Табела бр. 11: Квалитет замазућених отпадних вода (подаци добијени током истраживачких радова)..... 61
Табела бр. 12: Отпадне воде из складишта уља и мазива, гараже и радионица, прање булдожера и паркинга (из тендерске документације) 62
Табела бр. 13: Очекиване вредности отпадних вода на излазу из постројења 62
Табела бр. 14: Квалитет заугљених отпадних вода - допрема угља (подаци из тендерске документације). 68
Табела бр. 15: Квалитет заугљених отпадних вода - допрема угља (подаци добијени током истраживачких радова)..... 69
Табела бр. 16: Очекиване вредности отпадних вода на излазу из постројења 69
Табела бр. 17: Квалитет ОДГ отпадних вода 73
Табела бр. 18: Очекиване вредности отпадних вода на излазу из постројења 74
Табела бр. 19: Квалитет отпадних вода на улазу у ПУТОКС 76
Табела бр. 20: Приказ основних података о објекту и локацији..... 78
Табела бр. 21: Приказ података о планираним објектима на локацији ТЕ „Никола Тесла Б“ 78
Табела бр. 22: Дизирни систем хемикалија 80
Табела бр. 23: Резултати испитивања реке Саве узводно од ТЕ „Никола Тесла Б“..... 104
Табела бр. 24: Резултати испитивања канала Вукићевица узводно од депоније пепела 105
Табела бр. 25: Резултати испитивања реке Саве низводно од ТЕ „Никола Тесла Б“ 106
Табела бр. 26: Резултати испитивања реке Саве испод канала Вукићевица 107
Табела бр. 27: Резултати микробиолошког испитивања реке Саве узводно од ТЕ „Никола Тесла Б“ 108
Табела бр. 28: Резултати микробиолошког испитивања реке Саве низводно од ТЕ „Никола Тесла Б“..... 108
Табела бр. 29: Резултати испитивања канала Вукићевица низводно од депоније пепела..... 109
Табела бр. 30: Резултати физичко-хемијског испитивања пијезометра у околини депоније пепела P80 .. 110
Табела бр. 31: Резултати физичко-хемијског испитивања пијезометра у околини депоније пепела P2 активна касета II 111
Табела бр. 32: Резултати физичко-хемијског испитивања пијезометра P32 поред касете III депоније пепела P32 112
Табела бр. 33: Резултати физичко-хемијског испитивања пијезометра P59 поред касете II депоније пепела 113
Табела бр. 34: Резултати физичко-хемијског испитивања складиште отпада Ps1 114
Табела бр. 35: Резултати физичко-хемијског испитивања складиште отпада Ps2 115
Табела бр. 36: Индикатори буке на комплексу ТЕ „Никола Тесла Б“ 120
Табела бр. 37: Врсте и количине хемикалија које се користе у процесу пречишћавања отпадних вода 133
Табела бр. 38: Карактеристике $FeCl_3$ 134
Табела бр. 39: Карактеристике натријум- хидроксид - NaOH 134
Табела бр. 40: Карактеристике калцијум - хидроксид $Ca(OH)_2$ 135
Табела бр. 41: Карактеристике угљендиоксида 135
Табела бр. 42: Карактеристике полиелектролита 135
Табела бр. 43: Карактеристике Уљног диспергатора 136
Табела бр. 44: Карактеристике органо-сулфид-а 136
Табела бр. 45: Карактеристике HCl 136
Табела бр. 46: Граничне вредности емисије$^{(I)}$ за комуналне отпадне воде према капацитету постројења за пречишћавање отпадних вода$^{(VI)}$..... 148
Табела бр. 47: Граничне вредности емисије за комуналне отпадне воде које се испуштају у реципијент. 148
Табела бр. 48: Учесталост мерења и време узорковања за комуналне отпадне воде..... 148
Табела бр. 49: Граничне вредности емисије на месту испуштања у површинске воде 149
Табела бр. 50: Граничне вредности емисије за отпадне воде термоенергетских постројења која користе угаљ као енергетско гориво, пре мешања са осталим отпадним..... 149
Табела бр. 51: Граничне вредности емисије за отпадне воде након одсумпоравања, пре мешања са осталим отпадним водама..... 150
Табела бр. 52: Граничне вредности загађујућих материја у површинским водама 151

САДРЖАЈ СЛИКА:

Слика бр. 1: Приказ положаја градске општине Обреновац на карти Р.Србије и Београдског региона 15
Слика бр. 2: Диспозиција локације енргетског комплекса ТЕ „Никола Тесла Б“ у односу на шире окружење 16
Слика бр. 3: Микролокацијски приказ енергетског комплекса ТЕ „Никола Тесла Б“ и непосредног окружења 18
Слика бр. 4: Приказ постојећег комлекса термоелектране „Никола Тесла Б“ 18
Слика бр. 5. Микролокацијски приказ планираних постројења за пречишћавање отпадних вода у комплексу ТЕ „Никола Тесла Б“ 19
Слика бр. 6: Катастарско - топографски план локације Пројекта (Графички приказ КТП-а у прилогу Студије) 21
Слика бр. 7: Ситуациони приказ планираног С1 Постројења за пречишћавање зауљених отпадних вода (Графички приказ у прилогу Студије) 22
Слика бр. 8: Ситуациони приказ планираног С2 Постројења за пречишћавање заугљених отпадних вода (Графички приказ у прилогу Студије) 22
Слика бр. 9: Ситуациони приказ планираног С3 постројења за пречишћавање отпадних вода из ОДГ (Графички приказ у прилогу Студије) 23
Слика бр. 10: Ситуациони приказ постројења ПУТОКС I (Графички приказ у прилогу Студије) 23
Слика бр. 11: Ситуациони приказ Постројења ПУТОКС II (Графички приказ у прилогу Студије) 24
Слика бр. 12: Извод из Плана генералне регулације регулације комплекса термоелектране „Никола Тесла Б“ у Обреновцу („Службени лист града Београда“ бр.59/08) - планирана намена површина (Графички приказ у прилогу Студије) 25
Слика бр. 13: Педолошка карта градске општине Обреновац 26
Слика бр. 14: Положај локације Пројекта на сеизмолошкој карти за повратни период од 95 година (Извор: Републички сеизмолошки завод Србије) 29
Слика бр. 15: Просечне температуре и падавине - Обреновац (https://www.meteoblue.com) 30
Слика бр. 16: Облачни, сунчани и кишни дани - Обреновац (https://www.meteoblue.com) 30
Слика бр. 18: Количина падавина - Обреновац (https://www.meteoblue.com) 30
Слика бр. 17: Максималне температуре - Обреновац (https://www.meteoblue.com) 30
Слика бр. 19: Брзина ветрова – Обреновац (https://www.meteoblue.com) 31
Слика бр. 20: Ружа ветрова - 31
Обреновац (https://www.meteoblue.com) 31
Слика бр. 21: Еколошки значајна подручја еколошке мреже Србије са положајем локације комплекса ТЕ „Никола Тесла Б“ у оквиру се планира реализација постројења за пречишћавање отпадних вода 33
Слика бр. 22: Ситуациони приказ планираног постројења С1 (Графички приказ у прилогу Студије) 41
Слика бр. 23: Ситуациони приказ планираног Постројења С2 (Графички приказ у прилогу Студије) 41
Слика бр. 24: Ситуациони приказ планираног Постројења С3 (Графички приказ у прилогу Студије) 42
Слика бр. 25: Ситуациони приказ постојећег Постројења ПУТОКС I (Графички приказ у прилогу Студије) ... 42
Слика бр. 26: Ситуациони приказ постојећег Постројења ПУТОКС II (Графички приказ у прилогу Студије) .. 43
Слика бр. 27: Приказ постојећег стања ПУТОКС I на локацији ТЕ „Никола Тесла Б“ 57
Слика бр. 28: Приказ постојећег стања ПУТОКС II на локацији ТЕ „Никола Тесла Б“ 58
Слика бр. 29: Ново решење управљања отпадним водама од прања пешчаних филтера 59
Слика бр. 30: Приказ АПИ сепаратора 64
Слика бр. 31: Приказ Таложника стругача талога и уља 66
Слика бр. 32: Изглед пешчаног филтера 67
Слика бр. 33: Приказ аутоматске грубе решетке 71
Слика бр. 34: Приказ мерних места за узорковање земљишта 94
Слика бр. 35: Приказ мерних места на локацији ТЕ „Никола Тесла Б“ 103
Слика бр. 36: Просторна расподела емисије оксида сумпора по општинама, са назначеном ГО Обреновац 116
Слика бр. 37: Просторна расподела емисије оксида азота по општинама, са назначеном ГО Обреновац 116
Слика бр. 38: Оцена квалитета ваздуха у 2020. години за ГО Обреновац 117
Слика бр. 39: Приказ мерних места у непосредном окружењу ТЕ „Никола Тесла“ А и Б 118
Слика бр. 40: Промена температуре за периоде 2011–2040, 2041–2070 и 2071–2100.године, у поређењу са периодом 1961–1990 (Извор: Други извештај Републике Србије према Оквирној конвенцији Уједињених нација о климатским променама. Детаљни подаци на: http://haos.ff.bg.ac.rs/climatedb-srb/dwf.html) 129

У складу са Чланом 19. Закона о процени утицаја на животну средину („Сл.гласник РС”, бр.135/04 и 36/09) доносим

Р Е Ш Е Њ Е

о именовању мултидисциплинарног тима за израду Студије о процени утицаја на животну средину Пројекта: Изградња постројења за пречишћавање отпадних вода у комплексу Термоелектране „Никола Тесла“ Б.

Вођа тима: Владимир Симић, дипл.инж. машинства

Чланови тима:
Евица Рајић, дипл. еколог
Др Јован Лемић, дипл. инж. технологије
Иванка Михаиловић, дипл. инж. технологије
Сања Андрејић, мастер еколог
Марин Рајић, дипл. инж. електротехнике
Светлана Ђоковић, дипл.еколог
Марија Бабић, мастер биолог-еколог
Тијана Цветковић Миловановић, мастер еколог
Звездана Новаковић, мастер инж. технологије
Невена Јањовић, дипл. просторни планер
Гоца Дамљановић, техничар специјалиста

Именовани су дужни да се, при изради Студије о процени утицаја на животну средину за Пројекат: Изградња постројења за пречишћавање отпадних вода у комплексу Термоелектране „Никола Тесла“ Б, придржавају прописа, техничких норматива, стандарда и правила струке, све у складу са Законом о процени утицаја на животну средину („Сл. гласник РС”, бр. 135/04 и 36/09), Законом о заштити животне средине („Сл. гласник РС”, бр. 135/04, 36/09, 36/09 (др. закон), 72/09 (др. закон), 43/11 (УС), 14/16, 76/18 и 95/18 (др.закон)), Правилником о садржини Студије о процени утицаја на животну средину („Сл. гласник РС”, бр. 69/05) и Решењем Министарства заштите животне средине бр.353-02-03231/2021-03 од 31.01.2022.године, којим је утврђена обавеза израде Студије о процени утицаја на животну средину за Пројекат: Изградња постројења за пречишћавање отпадних вода у комплексу Термоелектране „Никола Тесла Б“.

Београд, март 2022. године

„EHTING“ DOO BEOGRAD

Директор:
Владимир Симић, дипл.инж. машинства

ОПШТА ДОКУМЕНТАЦИЈА

8000068393160

ИЗВОД О РЕГИСТРАЦИЈИ ПРИВРЕДНОГ СУБЈЕКТА

Република Србија
Агенција за привредне регистре

ОСНОВНИ ИДЕНТИФИКАЦИОНИ ПОДАТАК

Матични / Регистарски број	07473494

СТАТУС

Статус привредног субјекта	Активан

ПРАВНА ФОРМА

Правна форма	Друштво са ограниченом одговорношћу

ПОСЛОВНО ИМЕ

Пословно име	PREDUZEĆE ZA PROJEKTOVANJE, INŽENJERING I KONSALTING U HIDROTEHNICI I GRAĐEVINARSTVU EHTING DOO BEOGRAD (VRAČAR)
Скраћено пословно име	EHTING DOO BEOGRAD

ПОДАЦИ О АДРЕСАМА

Адреса седишта

Општина	ВРАЧАР
Место	Београд-Врачар, ВРАЧАР
Улица	ВЕЛЕ НИГРИНОВЕ
Број и слово	16
Спрат, број стана и слово	/ /

Адреса за пријем електронске поште

Е- пошта	office@ehting.rs

ПОСЛОВНИ ПОДАЦИ

Подаци оснивања

Датум оснивања	6. март 1990

Време трајања

Време трајања привредног субјекта	Неограничено

Претежна делатност

Шифра делатности	7112
Назив делатности	Инжењерске делатности и техничко саветовање

Дана 10.05.2021. године у 10:25:29 часова

Остали идентификациони подаци

Порески Идентификациони Број (ПИБ)	100292075

Подаци од значаја за правни промет

Текући рачуни

205-0070100514387-89
275-0000220013641-81
205-0000000270159-46
275-0000220013648-60
220-0000000154939-02
325-9500550062684-57
220-0730200000763-69

Контакт подаци

Телефон 1	011/2836-013
Телефон 2	011/2836-063
Факс	011/2836-105
Интернет адреса	www.office@ehting.co.rs

Подаци о статуту / оснивачком акту

Не постоји обавеза овере измена оснивачког акта

Датум важећег статута	
Датум важећег оснивачког акта	24. јануар 2020

Законски (статутарни) заступници

Физичка лица

1.	Име	Владимир	Презиме	Симић
	ЈМБГ	2706965790028		
	Функција	Директор		
	Ограничење супотписом	не постоји ограничење супотписом		

Остали заступници

Физичка лица

1.	Име	Ђорђе	Презиме	Бикицки
	ЈМБГ	1803983360075		
	Ограничење супотписом	не постоји ограничење супотписом		
2.	Име	Момчило	Презиме	Бикицки
	ЈМБГ	0903952710419		
	Ограничење супотписом	не постоји ограничење супотписом		

Чланови / Сувласници

Подаци о члану

Име и презиме	Момчило Бикицки
ЈМБГ	0903952710419

Подаци о капиталу

Новчани

износ	датум
Уписан: 333.625,61 RSD	
Уплаћен: 331.596,03 RSD	11. септембар 2001
Уплаћен: 2.029,58 RSD	30. новембар 2004

	износ(%)
Удео	**100,000000000000**

Основни капитал друштва

Новчани

износ	датум
Уписан: 5.579,18 EUR, у противвредности од 333.625,61 RSD	
Уплаћен: 5.552,94 EUR, у противвредности од 331.596,03 RSD	11. септембар 2001
Уплаћен: 26,24 EUR, у противвредности од 2.029,58 RSD	30. новембар 2004

Забележбе

1	Тип	
	Датум	21. новембар 2017
	Текст	Уписује се у Регистар привредних субјеката статусна промена припајања код привредног друштва PREDUZEĆE ZA PROJEKTOVANJE, INŽENJERING I KONSALTING U

Дана 10.05.2021. године у 10:25:29 часова

	HIDROTEHNICI I GRAĐEVINARSTVU EHTING DOO BEOGRAD (VRAČAR), матични број 07473494, као друштва стицаоца и његовог потпуно зависног друштва PREDUZEĆE ZA MENADŽMENT KONSALTING I TRGOVINU EKO-DIMEC DOO, VALJEVO, матични број 17376985, као друштва које престаје припајањем услед чега се брише из Регистра привредних субјеката.

Регистратор, Милан Маглов

Дана 10.05.2021. године у 10:25:29 часова

Република Србија
МИНИСТАРСТВО ГРАЂЕВИНАРСТВА, САОБРАЋАЈА И ИНФРАСТРУКТУРЕ
Број: 351-02-03102/2021-09
Датум: 29.09.2021.године
Београд

Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре на основу члана 23. Закона о државној управи („Службени гласник РС", бр. 79/2005, 101/2007, 95/2010, 99/2014), члана 7. Закона о министарствима („Службени гласник РС", бр. 128/2020), члана 126. и члана 150. став 4. 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, 37/2019 - др. закон и 9/2020), члана 137. Закона о општем управном поступку („Службени гласник РС", бр. 18/2016 и и 95/2018) и Правилника о начину, поступку и садржини података за утврђивање услова за издавање лиценце за израду техничке документације и лиценце за грађење објеката за које одобрење издаје министарство, односно аутономна покрајина, као и условима за одузимање тих лиценци („Службени гласник РС", број 24/15), а решавајући по захтеву привредног друштва **ЕХТИНГ доо БЕОГРАД,** ул. Беле Нигринове бр.16, матични број 07473494, ПИБ 100292075, за издавање лиценци за израду техничке документације за објекте за које грађевинску дозволу издаје министарство надлежно за послове грађевинарства, доноси:

Р Е Ш Е Њ Е

1. Утврђује се да **ЕХТИНГ доо БЕОГРАД,** ул. Беле Нигринове бр.16, матични број 07473494, ПИБ 100292075, **ИСПУЊАВА УСЛОВЕ** за добијање лиценци за израду техничке документације за објекте за које грађевинску дозволу издаје министарство надлежно за послове грађевинарства и то:

пројекти грађевинских конструкција за високе бране и акумулације напуњене водом, јаловином или пепелом за које је прописано техничко осматрање (**П010Г1**);

хидротехнички пројекти за високе бране и акумулације напуњене водом, јаловином или пепелом за које је прописано техничко осматрање (**П010Г3**);

- пројекти грађевинских конструкција за термоелектране снаге 10 MW и више (**П052Г1**);
- хидротехнички пројекти за међурегионалне и регионалне објекте водоснабдевања и канализације (**П071Г3**);
- хидротехнички пројекти за постројења за припрему воде за пиће капацитета преко 200 l/s (**П072Г3**);

- пројекти машинских инсталација објеката водоснабдевања и индустријских вода, хидротехнике и хидроенергетике за постројења за припрему воде за пиће капацитета преко 200 л/с (**П072М2**);

- пројекти технолошких процеса за постројења за припрему воде за пиће капацитета преко 200 л/с (**П072Т1**);

- хидротехнички пројекти за постројења за пречишћавање отпадних вода капацитета преко 200 l/s (**П073Г3**);

- пројекти машинских инсталација објеката водоснабдевања и индустријских вода, хидротехнике и хидроенергетике за постројења за пречишћавање отпадних вода капацитета преко 200 л/с (**П073М2**);

- пројекти технолошких процеса за постројења за пречишћавање отпадних вода капацитета преко 200 л/с (**П073Т1**);

- хидротехнички пројекти за регулационе радове за заштиту од великих вода градских подручја и руралних површина већих од 300 ha (**П080Г3**);

- пројекти грађевинских конструкција за путничка пристаништа и луке (**П120Г1**);

- хидротехнички пројекти за путничка пристаништа и луке (**П120Г3**) и

- хидротехнички пројекти за хидрограђевинске објекте на пловним путевима (**П160Г3**);

- пројекти грађевинских конструкција за пловне канале и бродске преводнице које нису у саставу хидроенергетског система (**П170Г1**);

- хидротехнички пројекти за пловне канале и бродске преводнице које нису у саставу хидроенергетског система (**П170Г3**);

2. Ово Решење важи до 29.09.2023. године.

О б р а з л о ж е њ е

Чланом 23. став 2. Закона о државној управи прописано је да министар представља министарство, доноси прописе и решења у управним и другим појединачним стварима и одлучује о другим питањима из делокруга министарства.

Чланом 7. Закона о министарствима утврђена је надлежност Министарства грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре.

Чланом 126. став 1. Закона о планирању и изградњи прописано је да техничку документацију за изградњу објеката може да израђује привредно друштво, односно друго правно лице, односно предузетник који су уписани у одговарајући регистар за израду техничке документације. Ставом 2. истог прописано је да техничку документацију за изградњу објеката за које грађевинску дозволу издаје Министарство, односно аутономна покрајина може да израђује привредно друштво, односно друго правно лице које је уписано у одговарајући регистар за израду техничке документације

за ту врсту објеката и које има запослена лица са лиценцом за одговорног пројектанта која имају одговарајуће стручне резултате у изради техничке документације за ту врсту и намену објеката. Ставом 3. предметног члана прописано је да стручне резултате, у смислу става 2. овог члана, има лице које је израдило или учествовало у изради, односно у вршењу техничке контроле техничке документације по којој су изграђени објекти те врсте и намене, док је ставом 4. датог члана прописано да испуњеност услова из става 2. овог члана утврђује решењем министар надлежан за послове грађевинарства.

Чланом 126. Став 5. Закона прописано је да је решење из става 4. овог члана је коначно даном достављања.

Чланом 126а. став 1. Закона прописано је да је привредно друштво, односно друго правно лице или предузетник који испуњава услове из члана 126. став 2. и члана 150. став 2. Закона, обавезно је да у писаној форми без одлагања обавести министарство надлежно за послове грађевинарства о свакој промени услова утврђених решењем министра и у року од 30 дана поднесе захтев за доношење новог решења и достави доказе о испуњености услова за упис у одговарајући регистар за израду техничке документације за ту врсту објеката.

Чланом 137. Закона о општем управном поступку прописано је да колегијални орган доноси решење већином гласова укупног броја чланова, ако другачије није прописано и да код подељеног броја гласова, одлучује глас председавајућег колегијалног органа.

Чланом 7. предметног Правилника прописано је да у поступку утврђивања испуњености услова за издавање лиценце за израду техничке документације за објекте за које грађевинску дозволу издаје Министарство, односно аутономна покрајина, Комисија утврђује да ли запослена лица са лиценцом одговорног пројектанта имају одговарајуће референце за израду техничке документације за објекте одређене врсте и намене. Испуњење минималних захтева из става 1. овог члана значи: 1) да су најмање два запослена лица са одговарајућом лиценцом израдила или учествовала у изради као одговорни пројектанти, односно извршили техничку контролу најмање по два главна пројекта или пројекта за грађевинску дозволу, пројекта за извођење или 2) да је једно запослено лице са одговарајућом лиценцом израдило или учествовало у изради као одговорни пројектант, односно извршило техничку контролу најмање три главна пројекта, пројекта за грађевинску дозволу или пројекта за извођење за одговарајућу фазу сваког типа објекта из члана 133. став 2. Закона за који се тражи лиценца, а друго запослено лице са одговарајућом лиценцом израдило или учествовало у изради као одговорни пројектант, односно извршило техничку контролу, најмање једног главног пројекта, пројекта за грађевинску дозволу или пројекта за извођење за одговарајућу фазу сваког типа објекта из члана 133. став 2. Закона за који се тражи лиценца.

Чланом 11. истог Правилника прописано је да лиценца се одузима када се накнадном провером утврди да је привредно друштво, односно друго правно лице, престало да испуњава најмање један од услова под којима је лиценца издата или када се накнадном провером утврди да је издата на основу неистинитих и нетачних података.

Дана 13.09.2021. године, захтевом број: 351-02-03102/2021-09 овом Министарству обратило се привредно друштво **ЕХТИНГ доо БЕОГРАД,** ул. Беле Нигринове бр.16, матични број 07473494, ПИБ 100292075за издавање лиценци за израду техничке документације за објекте за које грађевинску дозволу издаје министарство надлежно за послове грађевинарства.

Уз захтев за издавање лиценци достављена је сва потребна документација прописана Чланом 126. Закона о планирању и изградњи („Сл. гласник РС", бр. 72/2009, 81/2009 - испр., 64/2010 - одлука УС, 24/2011, 121/2012, 42/2013 - одлука УС, 50/2013 - одлука УС и 98/2013 - одлука УС, 132/14, 145/14, 83/18, 31/19, 37/2019 - др. закон и 9/2020) и чл.4 и чл.9 Правилника о начину, поступку и садржини података за утврђивање испуњености услова за издавање лиценце за израду техничке документације и лиценце за грађење објеката за које одобрење за изградњу издаје министарство, односно аутономна покрајина, као и о условима за одузимање тих лиценци („Службени гласник РС", бр. 24/15).

На седници стручне комисије образоване од стране министра, одржаној дана 29.09.2021. године утврђено је да подносилац захтева испуњава услове за добијање наведених лиценци из става 1. у смислу одредби чл. 126. Закона о планирању и изградњи и чл. 7., чл.9. и чл. 11. Правилника о начину, поступку и садржини података за утврђивање испуњености услова за издавање лиценце за израду техничке документације и лиценце за грађење објеката за које одобрење за изградњу издаје министарство, односно аутономна покрајина, као и о условима за одузимање тих лиценци.

Испуњени су услови за лиценце: пројекти грађевинских конструкција за високе бране и акумулације напуњене водом, јаловином или пепелом за које је прописано техничко осматрање (**П010Г1**) на основу јенде референце Ненада Бикицког 310 0478 03 и три референце Љиљане Јездић Филиповић 310 F964 08; хидротехнички пројекти за високе бране и акумулације напуњене водом, јаловином или пепелом за које је прописано техничко осматрање (**П010Г3**) на основу једне референце Шамоња Дејана 314 2816 03 и три референце Палишашки Бориславa 314 2807 03; пројекти грађевинских конструкција за термоелектране снаге 10 MW и више (**П052Г1**) на онсову две референце Ненада Бикицког 310 0478 03 и три референце Душка Бајића 310 6083 03; хидротехнички пројекти за међурегионалне и регионалне објекте водоснабдевања и канализације (**П071Г3**) на основу једне референце Бикицки Момчила 314 3610 03, пет референци Палишашки Бориславa 314 2807 03 и једне референце Џодановић Бориса 314 2815 03 и 313 M624 13; хидротехнички пројекти за постројења за припрему воде за пиће капацитета преко 200 l/s (**П072Г3**) на основу три референце Бикицки Момчила 314 3610 03 и једене референце Џодановић Бориса 314 2815 03 и 313 M624 13; пројекти машинских инсталација објеката водоснабдевања и индустријских вода, хидротехнике и хидроенергетике за постројења за припрему воде за пиће капацитета преко 200 l/s (**П072М2**) на основу три референце Милана Магазиновића 332 B650 05 и једне референце Предрага Нијемчевића 332 L425 12; пројекти технолошких процеса за постројења за припрему воде за пиће капацитета преко 200 л/с (**П072Т1**) на основу једне референце Оскара Козме 371 0781 03 и три референце Јована Лемића 371 F067 07; хидротехнички пројекти за постројења за пречишћавање отпадних вода капацитета преко 200 l/s (**П073Г3**) на основу три референце Бикицки Момчила 314 3610 03 и једне референце Џодановић Бориса 314 2815 03 и 313 M624 13; пројекти машинских инсталација објеката водоснабдевања и индустријских вода, хидротехнике и хидроенергетике за постројења за пречишћавање отпадних вода капацитета преко 200 л/с (**П073М2**) на основу две референце Милана Магазиновића 332 B650 05 и две референце Предрага Нијемчевића 332 L425 12; пројекти технолошких процеса за постројења за пречишћавање отпадних вода капацитета преко 200 л/с (**П073Т1**) на основу четири референце Јована Лемића 371 F067 07 и једне референце једне референце Оскара Козме 371 0781 03; хидротехнички пројекти за регулационе радове за заштиту од великих вода градских подручја и руралних површина већих од 300 ha (**П080Г3**) на основу једне референце Ђуровић Олге 314 H442 09 и три референце Весне Оро 314 2505 03; пројекти грађевинских

конструкција за путничка пристаништа и луке (**П120Г1**) основу четири референце Бикицки Ненада 310 0478 03 и једне референце Ненада Милосављевића 310 4811 03 ;хидротехнички пројекти за путничка пристаништа и луке (**П120Г3**) на основу једне референце Палишашки Бориславa 314 2807 03 и четири референце Јодановић Бориса 314 2815 03 и 313 М624 13 и хидротехнички пројекти за хидрограђевинске објекте на пловним путевима (**П160Г3**) на основу једне референце Палишашки Бориславa 314 2807 03 и четири референце Бикицки Момчила 314 3610 03; пројекти грађевинских конструкција за пловне канале и бродске преводнице које нису у саставу хидроенергетског система (**П170Г1**) на основу јенде референце Ненада Бикицког 310 0478 03 и три референце Љиљане Јездић Филиповић 310 F964 08; хидротехнички пројекти за пловне канале и бродске преводнице које нису у саставу хидроенергетског система (**П170Г3**) на основу једне референце Шамоња Дејана 314 2816 03 и три референце Палишашки Бориславa 314 2807 03.

На основу изнетог, на предлог стручне комисије и члана 137. Закона о општем управном поступку, одлучено је као у диспозитиву решења.

Такса за ово решење наплаћена је у износу од 25.500,00 (двадесетпетхиљадапетстотина) динара.

Упутство о правном средству: Ово решење је коначно у управном поступку и против њега се не може изјавити жалба, али се може покренути управни спор тужбом код Управног суда Србије у року од 30 дана од дана достављања.

ДРЖАВНИ СЕКРЕТАР

Биљана Поповић

Доставити:
- подносиоцу захтева;
- надлежној инспекцији;
- архиви.



ИНЖЕЊЕРСКА КОМОРА СРБИЈЕ

ЛИЦЕНЦА

ОДГОВОРНОГ ПРОЈЕКТАНТА

На основу Закона о планирању и изградњи и
Статута Инжењерске коморе Србије

УПРАВНИ ОДБОР ИНЖЕЊЕРСКЕ КОМОРЕ СРБИЈЕ
утврђује да је

Јован Б. Лемић

дипломирани инжењер технологије
ЈМБ 1312970780012

одговорни пројектант
технолошких процеса

Број лиценце
371 F067 07

ИНЖЕЊЕРСКА КОМОРА СРБИЈЕ
Јован Б. Лемић
дипл. инж. тех.
371 F067 07
одговорни пројектант

ПРЕДСЕДНИК КОМОРЕ

Проф. др Драгослав Шумарац
дипл. грађ. инж.

У Београду,
12. јула 2007. године

ТЕКСТУАЛНИ ДЕО

А: Уводне напомене

У складу са Законом о процени утицаја на животну средину („Сл. гласник РС”, бр. 135/04 и 36/09) и Решењем Министарства заштите животне средине о одређивању обима и садржаја Студије о процени утицаја бр.353-02-03231/2021-03 од 31.01.2022.године којим је утврђена обавеза процене утицаја на животну средину, приступило се изради Студије о процени утицаја на животну средину за Пројекат: Изградња постројења за пречишћавање отпадних вода у комплексу Термоелектране „Никола Тесла“ Б.

Према Уредби о утврђивању Листе пројеката за које је потребна процена утицаја и Листе пројеката за које се може захтевати процена утицаја на животну средину („Сл. гласник РС”, бр. 114/08), предметни Пројекат се налази на Листи II - пројекти за које се може захтевати процена утицаја, Тачка 14. Остали пројекти, Подтачка 3) Технолошке отпадне воде.

Процедура процене утицаја на животну средину је дефинисана Законом о процени утицаја на животну средину („Сл. гласник РС”, бр. 135/04 и 36/09), што подразумева процес који се састоји из више фаза. Поступак процене утицаја за Пројекат: Изградња постројења за пречишћавање отпадних вода у комплексу Термоелектране „Никола Тесла Б“ у складу са Законом, обухвата следеће фазе:

- **I фаза поступка** представља обавезу Носиоца Пројекта да, у складу са Уредбом о утврђивању листе пројеката за које је обавезна процена утицаја и Листе пројеката за које се може захтевати процена утицаја на животну средину („Сл. гласник РС”, бр.114/08), поднесе Захтев за одлучивање о потреби процене утицаја за Пројекат: Изградња постројења за пречишћавање отпадних вода у комплексу Термоелектране „Никола Тесла Б“; Захтев је израђен и предат надлежном органу ресорног Министарства (Министарство за заштиту животне средине) на процедуру; Захтев је оглашен 18.12.2021.године у дневном листу „Курир“ и на службеном сајту Министарства и на јавном увиду био је у законском року од 10 дана; у складу са наведеним, I фаза поступка процене утицаја на животну средину је завршена и исходовано је Решење Министарства заштите животне средине бр. 353-02-03231/2021-03 од 31.01.2022.године, којим је утврђена обавеза процене утицаја, одређен обим и садржај прописана обавеза израде Студије о процени утицаја на животну средину за Пројекат: Изградња постројења за пречишћавање отпадних вода у комплексу Термоелектране „Никола Тесла Б“;
- **II фаза поступка,** представља израду Студије о процени утицаја, у складу са исходованим Решењем надлежног органа ресорног Министарства, законском регулативом, подзаконским актима, захтевима заинтересованих органа, организација и условима имаоца јавних овлашћења; израђена Студија о процени утицаја на животну средину за Пројекат: Изградња постројења за пречишћавање отпадних вода у комплексу Термоелектране „Никола Тесла Б“ се доставља надлежном органу ресорног Министарства на даљу процедуру.

У складу са Законом о процени утицаја на животну средину („Сл. гласник РС”, бр. 135/04 и 36/09), Законом о заштити животне средине („Сл. гласник РС” бр. 135/04, 36/09 (др. закон), 72/09 (др. закон), 43/11 (УС), 14/16, 76/18 и 95/18 (др. закон), Законом о потврђивању Конвенције о доступности информација, учешћу јавности у доношењу одлука и праву на правну заштиту у питањима животне средине („Сл. гласник РС“, бр. 38/09, Међународни уговори) и Стратегији за примену Конвенције о доступности информација, учешћу јавности у доношењу одлука и праву на правну заштиту у питањима животне средине - Архуска конвенција („Сл. гласник РС“, бр. 103/11) (Convention on access to information, public participation in decision-making and access to justice in environmental matters, Aarhus, Denmark, on 25 June 1998), све фазе процене

утицаја на животну средину доступне су и јавне, а јавност се информише обавештавањем путем огласа у јавним гласилима, уз омогућен увид у документацију достављену надлежном органу ресорног Министарства, у складу са обавештењем о јавном увиду, јавној презентацији и јавној расправи.

У складу са Законом о процени утицаја на животну средину („Сл. гласник РС", бр. 135/04 и 36/09) и Правилником о поступку јавног увида, презентацији и јавној расправи о студији о процени утицаја на животну средину („Сл. гласник РС", бр. 69/05), процедура процене утицаја за Студију обухвата:

- достављање Студије надлежном органу ресорног Министарства на процедуру;
- јавно оглашавање Студије у дневном/локалном јавном гласилу и сајту ресорног Министарства, траје 20 дана;
- за време трајања јавног увида, Студија је доступна свим заинтересованим странама, заинтересованој јавности, НВО и појединцима;
- по истеку периода јавног оглашавања, врши се јавна презентација Студије и јавна расправа, где су датум, време и место јавне презентације и јавне расправе, дефинисани у огласу који се објављује на сајту ресорног Министарства и јавном гласилу;
- тим обрађивача Студије припрема и врши презентацију и у обавези је да Студију презентује детаљно, разумљиво свима, да нагласи све битне елементе од значаја за заштиту животне средине, да одговара на постављена питања и упућене примедбе, сугестије и захтеве;
- јавној презентацији и јавној расправи Студије о процени утицаја на животну средину могу присуствовати све заинтересоване стране, грађани, НВО, удружења, појединци, остала заинтересована јавност, надлежни органи, институције, имаоци јавних овлашћења, могу постављати питања, давати сугестије и примедбе, о чему надлежни орган ресорног Министарства води Записник;
- заинтересоване стране (грађани, НВО, удружења, остала заинтересована јавност, надлежни органи, институције, имаоци јавних овлашћења) су у обавези да све примедбе поднесу и у писаној форми у току и за време трајања јавног увида и јавне презентације, а све примедбе се и бележе у Записник у току трајања јавне презентације и јавне расправе;
- јавној презентацији и јавној расправи, обавезно је присуство представника Носиоца Пројекта (Инвеститора), који такође учествује у расправи;
- по завршеном јавном увиду, јавној презентацији и јавној расправи, надлежни орган ресорног Министарства за послове животне средине, предметну Студију упућује Техничкој комисији на оцену;
- надлежни орган може доставити Студију на мишљења и заинтересованим институцијама, односно имаоцима јавних овлашћења и другим органима и организацијама од којих су прибављани услови;
- Техничка комисија за оцену Студије, надлежном органу за послове животне средине, доставља Извештај о извршеној стручној контроли Студије;
- Извештај Техничке комисије за оцену Студије и Записник са одржане јавне презентације и јавне расправе, надлежни орган доставља тиму обрађивача Студије;
- тим обрађивача Студије је у обавези да поступи по Извештају Техничке комисије за оцену Студије и Записнику са одржане јавне расправе расправе Студије.

Надлежни орган ресорног Министарства за послове животне средине, по завршетку

поступка, доноси Решење о сагласности/несагласности на Студију о процени утицаја на животну средину.

Напомена: У складу са законским обавезама у области заштите ваздуха и донетим стратешким документима Републике Србије у области енергетике, „Електропривреда Србије“ спроводи активности на реализацији пројеката изградње постројења за смањење емисија сумпор диоксида из димних гасова увођењем постројења за одсумпоравање димних гасова (ОДГ). За планирано постројење за одсумпоравање димних гасова (ОДГ) које ће бити генератор отпадних вода, које ће се третирати на планираном С3 постројењу за пречишћавање отпадних вода је урађена Студија о процени утицаја на животну средину пројеката изградње постројења за одсумпоравање димних гасова блокова Б1 и Б2, на локацији те „Никола Тесла Б“, КО Ушће.

Студија о процени утицаја на животну средину за Пројекат: Изградња постројења за пречишћавање отпадних вода у комплексу Термоелектране „Никола Тесла Б“, је саставни део обједињене процедуре, односно део документације у поступку исходовања Грађевинске дозволе, а Решење о сагласности на Студију за пријаву радова, све у складу са Законом о планирању и изградњи („Сл. гласник РС”, бр. 72/09, 81/09, 64/10-Одлука УС и 24/11 и 121/12, 42/13-одлука УС, 50/13-одлука УС, 98/13-одлука УС, 132/14, 145/14, 83/18, 31/19 и 37/19 (др.закон), 9/20 и 52/21).

А1: Циљ израде Студије о процени утицаја на животну средину

Студија о процени утицаја на животну средину ради се у складу са одредбама Закона о процени утицаја на животну средину („Сл. гласник РС”, бр. 135/04 и 36/09), Закона о заштити животне средине („Сл. гласник РС”, бр. 135/04, 36/09, 36/09 (др. закон), 72/09 (др. закон), 43/11 (УС), 14/16, 76/18 и 95/18 (др.закон)), Правилника о садржини Студије о процени утицаја на животну средину („Сл. гласник РС”, бр. 69/05) и Решења бр. 353-02-03231/2021-03 од 31.01.2022.године, у поступку исходовања сагласности од стране надлежног органа ресорног Министарства.

Циљ Студије о процени утицаја на животну средину је да се, у складу са одредбама Закона о процени утицаја на животну средину („Сл. гласник РС“, бр. 135/04 и 36/09), процене потенцијални и значајни утицаји планираног Пројекта на чиниоце животне средине, односно на животну и друштвену средину, дефинишу и утврде мере и услови превенције, спречавања, смањења, ублажавања и отклањања свих значајних и штетних утицаја и утврди режим праћења утицаја на животну средину (мониторинг животне средине).

Савремени приступ очувања и заштите животне средине заснива се на концепту одрживог развоја, односно на прихватљивости Пројеката - објеката и делатности који обезбеђују развој уз дугорочно коришћење и очување природних ресурса, природних вредности и капацитета животне средине. Карактеристика стратегије интегралног приступа очувању животне средине није парцијална анализа деловања објеката или делатности на један сегмент животне средине, већ процена свих аспеката интеракције (директних, индиректних, краткорочних, дугорочних, кумилативних, синергетских, локалних, шире просторних) на основи чега се и врши валоризација планираних објеката постројења и делатности у конкретном простору.

Носилац Пројекта, ЈП „Електропривреда Србије“, жели да покаже да је опредељен да ради у складу са националном законском регулативом, али и најбољом праксом у области заштите животне средине, у складу са међународним стандардима, односно ЕУ Директивама. На основу напред изнетог може се закључити да циљ процене утицаја планираног Пројекта: Изградња Постројења за пречишћавања отпадних вода у оквиру комлекса ТЕ „Никола Тесла Б“, на животну средину и израда Студије представља:

- анализу и процену постојећег стања у простору и животној средини дефинисаног и утврђеног подручја (утврђеној постојећој локацији ТЕ „Никола Тесла Б“), на основу постојећих података о простору, свих релевантнх истраживања и опсервације на терену, просторно-планске, урбанистичке и пројектне документације, мишљења и услова ималаца јавних овлашћења;
- анализу карактеристика предметног Пројекта од значаја за утицаје у простору и животној средини и процену потенцијалних и значајних утицаја планираног Пројекта на стање у простору, реку Саву и животну и друштвену средину на подручју Пројекта, непосредном залеђу и ширем окружењу;
- дефинисање свих значајних утицаја у простору и животној средини, за које се планирају, пројектују и реализују мере заштите и мониторинга животне средине како би Пројекат био еколошки одржив и прихватљив.

А2: Методологија израде Студије о процени утицаја на животну средину

Основни методолошки приступ и садржај Студије, дефинисани су Законом о процени утицаја на животну средину („Сл. гласник РС”, бр. 135/04 и 36/09) и Правилником о садржини Студије о процени утицаја на животну средину („Сл. гласник РС”, бр. 69/05).

За процену утицаја на животну средину, коришћене су методе дате у препорукама и упутствима Светске здравствене организације (WHO), Европске фондације за хемијско инжењерство (EFCE), Агенције за заштиту животне средине USA (EPA-USA), Међународне финансијске корпорације (IFC) и Међународне организације за рад (ILO).

У поступку стварања базе података стања у комплексу ТЕ „Никола Тесла Б“ у оквиру кога се планира реализација Постројења за пречишћавање отпадних вода, извршена су неопходна истраживања која су обухватила:

- процену просторних карактеристика локације са аспекта потенцијала и ограничења за реализацију постројења за пречишћавање отпадних вода;
- анализу пројектне документације у погледу примењених мера заштите животне и друштвене средине, избора технолошких и других решења третмана отпадних вода, у функцији заштите животне средине;
- лабораторијска истраживања, односно квантитативну и квалитативну анализу постојећег стања животне средине, односно стања чинилаца животне средине на локацији Термоелектране „Никола Тесла Б“ за планирано постројење;
- процену стања на основу опсервације на терену и идентификације могућих еколошких конфликата и утицаја планираног Пројекта у току реализације, редовног рада, за случај удеса и за случај одлуке о престанку рада Пројекта.

На основу добијених података и извршене процене, планиране су и предложене мере у циљу превенције, спречавања, смањења и отклањања сваког значајнијег утицаја на животну средину. Да би се обезбедио потребан баланс између постојећих активности и стања животне средине, дефинисан је програм праћења утицаја на животну средину са тежиштем на праћењу квалитета ваздуха, воде, земљишта, буке, отпада и присуства опасних материја.

Мере заштите животне средине и мониторинг прописани Студијом, а након добијања сагласности, представљају услове који се морају испоштовати при изради Пројекта за извођење, као услова за Пријаву радова, услове при извођењу радова на изградњи, током редовног рада, за случај акцидента или одлуке о престанку рада Пројекта.

А3: Садржај Студије о процени утицаја на животну средину

На основу свеобухватне анализе локације планираног Пројекта, услова ималаца јавних овлашћења и институција, извршена је процена могућих и очекиваних утицаја и предложене су мере превенције и мере које треба спровести у циљу спречавања и смањења негативних утицаја, односно достизања стандарда и захтева прописаних законском регулативом Републике Србије. Предметни документ, односно Студију о процени утицаја чине следећа поглавља:

- Поглавље А: представља Уводне напомене и упознавање са документом и циљевима његове израде;
- Поглавље 1.0: приказује податке о Носиоцу Пројекта и упознавање са коришћеном Законском регулативом, планским основом, условима ималаца јавних овлашћења, техничком документацијом и доступном литературом;
- Поглавље 2.0: описане су детаљно локације на којима се планира интервенција у простору, односно изградња постројења за пречишћавање отпадних вода.
- Поглавље 3.0: приказује детаљан опис Пројекта, односно опис објеката, технологије рада, коришћење енергије, сировина, генерисање отпадних материја, утицај на чиниоце животне средине.
- Поглавље 4.0: приказује алтернативе које су разматране и које су актуелне у тренутку израде документа.
- Поглавље 5.0: приказује стање чиниоца животне средине који могу бити изложени утицају услед реализације и рада предметног Пројекта.
- Поглавље 6.0: описује могуће значајне утицаје Пројекта на чиниоце животне и друштвене средине.
- Поглавље 7.0: приказује могуће акциденте и удесне ситуације током реализације и редовног рада постројења за пречишћавање отпадних вода.
- Поглавље 8.0: представља прописане све мере заштите животне и друштвене средине које морају бити испоштоване како би се сви потенцијални негативни утицаји спречили, умањили и свели у законом прихватљиве границе.
- Поглавље 9.0: представља мере еколошког мониторинга, односно праћење стања животне средине.
- Поглавље 10.0: представља податке о техничким недостацима или непостојању одговарајућих стручних знања и вештина или немогућности да се прибаве одговарајући подаци.
- Поглавље 11.0: представља податке о радном тиму који је израдио Студију.

1.0. Основни подаци о Носиоцу Пројекта

Основни подаци о Носиоца Пројекта приказани су у Табели бр.1.

Табела бр. 1: *Основне информације о Носиоцу Пројекта*

Пун назив Носиоца Пројекта	**Јавно предузеће Електропривреда Србије Београд - Огранак ТЕНТ**
Адреса	Град Београд Ул. Балканска бр.13
Матични број	20053658
ПИБ	103920327
Шифра делатности	35.14 - Трговина електричном енергијом
E- mail	tent@eps.rs

1.1. Законска регулатива релевантна за израду Студије о процени утицаја на животну средину

За израду Студије о процени утицаја, тумачење резултата, дефинисање мера заштите и мониторинга животне средине, коришћена је и поштована следећа законска регулатива:

- Закон о заштити животне средине („Сл. гласник РС”, бр. 135/04, 36/09, 36/09 (др. закон), 72/09 (др. закон), 43/11 (УС), 14/16, 76/18 и 95/18 (др. закон));
- Закон о процени утицаја на животну средину („Сл. гласник РС”, бр. 135/04 и 36/09);
- Закон о планирању и изградњи („Сл. гласник РС”, бр. 72/09, 81/09, 64/10-Одлука УС и 24/11 и 121/12, 42/13-одлука УС, 50/13-одлука УС, 98/13- одлука УС, 132/14, 145/14, 83/18, 31/19, 37/19 (др.закон), 9/20 и 52/21);
- Закон о водама („Сл. гласник РС”, бр. 30/10, 93/12, 101/16, 95/18 и 95/18 (др. закон));
- Закон о режиму вода („Сл. лист СРЈ”, бр. 59/98 и „Сл. гласник РС” бр. 101/05 (др. закон));
- Закон о заштити ваздуха („Сл. гласник РС”, бр. 36/09, 10/13 и 26/21);
- Закон о заштити земљишта („Сл. гласник РС”, бр. 112/15);
- Закон о управљању отпадом („Сл. гласник РС”, бр. 36/09, 88/10, 14/16 и 95/18 (др. закон));
- Закон о амбалажи и амбалажном отпаду („Сл. гласник РС”, бр. 36/09 и 95/18 (др. закон));
- Закон о заштити од буке у животној средини („Сл. гласник РС”, бр.96/21);
- Закон о заштити од пожара („Сл. гласник РС”, бр. 111/09, 20/15, 87/18 (др. закон), 87/18 и 87/18 (др. закон));
- 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, 14/16, 95/18 (др. закон и) и 71/21);
- Закон о шумама („Сл. гласник РС”, бр. 30/10, 93/12, 89/15 и 95/18 (др. закон));
- Закон о културним добрим („Сл. гласник РС”, бр. 71/94, 52/11 (др. закон), 99/11 (др. закон), 6/20, 35/21 и 129/21 (др.закон));
- Закон о климатским променама („Сл. гласник РС”, бр. 26/21);

- Закон о енергетици („Сл. гласник РС”, бр.145/14, 95/18 (др.закон), 40/21));
- Закон о енергетској ефикасности и рационалној употреби енергије („Сл. гласник РС“, бр. 40/21);
- Закон о општем управном поступку („Сл.гласниг РС“, бр.18/16 и 95/18 (аутентично тумачење));

- Уредба о утврђивању листе пројеката за које је обавезна процена утицаја и Листе пројеката за које се може захтевати процена утицаја на животну средину („Сл. гласник РС”, бр. 114/08);
- Уредба о утврђивању Програма управљања водама у 2021. години („Сл. гласник РС”, бр. 11/21 и 48/21);
- Уредба о класификацији вода („Сл. гласник СРС”, бр. 5/68);
- Уредба о категоризацији водотока („Сл. гласник СРС”, бр. 5/68);
- 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 граничним вредностима приоритетних и приоритетних хазардних супстанци које загађују површинске воде и роковима за њихово достизање („Сл. гласник РС”, бр. 24/14);
- Уредба о граничним вредностима емисија загађујућих материја у ваздух из стационарних извора загађивања, осим из постројења за сагоревање („Сл. гласник РС”, бр. 111/15);
- Уредба о мерењима емисија загађујућих материја у ваздух из стационарних извора загађивања („Сл. гласник РС”, бр. 5/16);
- Уредба о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха („Сл. гласник РС”, бр. 11/10, 75/10 и 63/13);
- 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 („Службени гласник РС“, бр. 88/20);
- Уредба о одлагању отпада на депоније („Сл. гласник РС”, бр. 92/10);
- 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 еколошкој мрежи („Службени гласник РС“, бр. 102/10);
- Уредба о режимима заштите („Сл. гласник РС”, бр.31/12);

- Правилник о садржини захтева о потреби процене утицаја и садржини захтева за одређивање обима и садржаја студије о процени утицаја на животну средину („Сл. гласник РС”, бр. 69/05);
- Правилник о опасним материјама у водама („Сл. гласник СРС”, бр. 31/82);
- Правилник о утврђивању водних тела површинских и подземних вода („Сл. гласник РС”, бр. 96/10);
- Правилник о начину и условима за мерење количине и испитивање квалитета отпадних вода и садржини извештаја о извршеним мерењима („Сл. гласник РС“, бр.33/16),
- Правилник о листи мера превенције стварања отпада („Сл. гласник РС” бр. 7/19);
- Правилник о параметрима еколошког и хемијског статуса површинских вода и параметрима хемијског и квантитативног статуса подземних вода („Сл. гласник РС”, бр. 74/11);

- Правилник о дозвољеним количинама опасних и штетних материја у земљишту и води за наводњавање и методама њиховог испитивања („Сл. гласник РС”, бр. 23/94);
- Правилник о начину одређивања и одржавања зона санитарне заштите изворишта водоснабдевања („Сл. гласник РС”, бр. 92/08);
- Правилник о категоријама, испитивању и класификацији отпада („Сл. гласник РС”, бр. 56/10, 93/19 и 39/21);
- Правилник о обрасцима извештаја о управљању амбалажом и амбалажним отпадом („Сл. гласник РС“, бр. 21/10, 10/13 и 44/18 (др. закон));
- Правилник о годишњој количини амбалажног отпада по врстама за које се обавезно обезбеђује простор за преузимање, сакупљање, разврставање и привремено складиштење („Сл. гласник РС“, бр. 70/09);
- Правилник о условима и начину сакупљања, транспорта, складиштења и третмана отпада који се користи као секундарна сировина или за добијање енергије („Сл. гласник РС”, бр. 98/10);
- 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 и упутству за њихово попуњавање („Сл. гласник РС”, бр. 17/17);
- Правилник о обрасцу дневне евиденције и годишњег извештаја о отпаду са упутством за његово попуњавање („Сл. гласник РС”, бр. 7/20);
- Правилник о начину складиштења, паковања и обележавања опасног отпада („Сл. гласник РС”, бр. 92/10);
- Правилник о техничким нормативима за инсталације хидрантске мреже за гашење пожара („Сл. гласник РС”, бр. 3/18);
- Правилник о методама мерења буке, садржини и обиму извештаја о мерењу буке („Сл. гласник РС”, бр. 72/10);
- Правилник о националној листи индикатора заштите животне средине („Сл. гласник РС”, бр. 37/11);
- Правилник о проглашењу и заштити строго заштићених и заштићених дивљих врста биљака, животиња и гљива („Сл. гласник РС“, бр. 5/2010, 47/2011, 32/2016 и 98/2016).

Унапређењем нормативног оквира у области вода, за потребе реализације планираног Пројекта коришћене су и смернице ЕУ Директиве:

- Оквирна директива о водама 2000/60/ЕЦ (Directive 2000/60/EC of the European Parliament and of the Council of 23 October 2000 establishing a framework for Community action in the field of water policy);
- Директива о заштити подземне воде од загађивања и погоршавања квалитета 2006/118/ЕЦ (Directive 2006/118/EC of the European Parliament and of the Council of 12 December 2006 on the protection of groundwater against pollution and deterioration);
- Директива која утврђује техничке спецификације за хемијске анализе и мониторинг статуса воде (EU 2009/90) - Commission Directive 2009/90/EC of 31 July 2009 laying down, pursuant to Directive 2000/60/EC of the European Parliament and of the Council, technical specifications for chemical analysis and monitoring of water status (Директива комисије 2009/90/ЕСод 31. јула 2009. године која утврђује, према Директиви 2000/60/ЕС Европског Парламента и Савета, техничке спецификације за хемијске анализе и мониторинг статуса воде;
- Директива о стандардима квалитета животне средине у области политике вода 2008/105/ЕЦ (Directive 2013/39/EU of the European Parliament and of the Council of

12 August 2013 amending Directives 2000/60/EC and 2008/105/EC as regards priority substances in the field of water policy Text with EEA relevance);

- Директиве о великим ложиштима (Directive 2001/80/EC of the European Parliament and of the Council of 23 October 2001 on the limitation of emissions of certain pollutants into the air from large combustion plants).

1.2. Документација коришћена за израду Студије о процени утицаја

За израду Студије о процени утицаја за планирани Пројекат: Изградња постројења за пречишћавање отпадних вода у комплексу Термоелектране „Никола Тесла Б“, на животну средину, коришћена је следећа документација:

СТРАТЕШКА ДОКУМЕНТА

- Национална стратегија за апроксимацију у области животне средине за Републику Србију („Сл. гласник РС“, број 80/11);
- Стратегија управљања водама на територији Републике Србије до 2034. године („Сл. гласник РС“, број 3/17);
- Стратегија развоја енергетике Републике Србије до 2025.године са пројекцијама до 2030.године („Сл. гласник РС“, број 101/15);

ПЛАНСКА ДОКУМЕНТА

- Просторни план градске општине Обреновац („Службени лист града Београда“, бр. 30/13);
- План генералне регулације регулације комплекса термоелектране „Никола Тесла Б“ у Обреновцу („Службени лист града Београда“, бр.59/08);
- Локални еколошки акциони план - ЛЕАП градске општине Обреновац (I и II фаза);
- План квалитета ваздуха у агломерацији Београд, јун 2021.године;

УПРАВНА АКТА

- Решење Министарства заштите животне средине о одређивању обима и садржаја Студије о процени утицаја бр.353-02-03231/2021-03 од 31.01.2022.године;
- Републички геодетски завод, Геодетско-катастарски информациони систем, Извод из Листа непокретности бр.952-087-62808/2021 број 410 од 11.08.2021.године (је дат као посебан прилог на CD-у);
- Катастарско-топографски план;
- Министарство грађевинараства, саобраћаја и инфраструктуре, Локацијски услови за изградњу постројења за пречишћавање отпадних вода у термоелектрани ТЕ „Никола Тесла Б“ бр.350-02-01603/2021-07 од 22.11.2021.године;
- Министарство грађевинараства, саобраћаја и инфраструктуре, Локацијски услови за фазну изградњу постројења за пречишћавање отпадних вода у термоелектрани ТЕ „Никола Тесла Б“ бр.350-02-02419/2021-07 од 28.01.2022.године;
- Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде, Решење о издавању Водне дозволе бр.325-04-001423/2019-07 од 16.12.2020.године;

УСЛОВИ ИМАЛАЦА ЈАВНИХ ОВЛАШЋЕЊА

- Завод за заштиту природе Србије, Нови Београд, Решење о условима природе 03 бр.021-4269/2 од 21.12.2021. године;
- Јавно водопривредно предузеће „Србијаводе“, Водопривредни центар „Сава-Дунав“ Нови Београд, Мишљење у поступку издавања водних услова бр.7835/1 од 25.08.2021.године;

- Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде, Републичка дирекција за воде, Водни услови бр.325-05-581/33/2021-07 од 09.11.2021. године;
- Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде, Републичка дирекција за воде, Водни услови бр.325-05-581/130/2021-07 од 27.01.2022.године;
- Министарставо заштите животне средине, „Агенција за заштиту животне средине“, Мишљење бр.353-01-7/054/2021-02 од 29.12.2021.године;
- ЈКП Обреновац, Услови за изношења смећа, бр.5870 од 07.09.2021.године;
- Акционарско друштво „Електромрежа Србије“, Београд, Услови за потребе израде локацијских услова за изградњу постројења за пречишћавање отпадних вода у ТЕ Никола Тесла бр. 130-00-UTD-003-1269/2021-002 од 03.09.2021.године;
- ЈКП Топловод, Обреновац, Одговор на захтев бр.2021-4442/2 од 30.08.2021.године;
- ЈКП „водовод и канализација“ Обреновац, Услови за пројектовање и прикључење инсталације водовода бр.8-230/1-2021 од 21.01.2021. године;
- Електродистрибуција Србије, Огранак Електродистрибуција Обреновац, Услови за пројектовање бр.ЕО-196-1/21 од 29.12.2021.године;
  Електромрежа Србије а.д., Услови за потребе израде локацијских услова бр.130-00-UTD-003-1269/2021-004 од 10.01.2022.године;
- ЈП Србијагас, Нови Сад, Услови за израду техничке документације за изградњу објекта и услови за извођење радова у заштитном појасу гасовода, у циљу издавања локацијских услова за изградњу постројења за пречишћавање отпадних вода у термоелектрани „Никола Тесла Б“ бр. 06-07-11/174 од 18.01.2022.године;
- Предузеће за телекомуникације а.д. „Телеком Србија“, Услови за потребе издавања локацисјких услова за изградњу постројења за пречишћавање отпадних вода у комплексу ТЕНТ Б (измена локацијских услова) бр.400/1-2022 од 17.01.2022.године;
- Министарство унутрашњих послова, Сектор за ванредне ситуације у Београду, Услови у погледу мера заштите од пожара и експлозија бр.217-787/2021 од 29.12.2021.године, дана 11.01.2022.године;
- Републички хидрометеролошки завод, Београд, Мишљење бр.922-1-258/2021од 31.12.2021. године.

ТЕХНИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА

- Идејно решење Постројења за пречишћавање отпадних вода у термоелектрани ТЕ „Никола Тесла Б“, чији је саставни део:
  - 0-Главна свеска бр. 246-25/21 од јуна 2021.године, Ehting d.o.o. Веле Нигринове бр. 16, 11000 Београд, број лиценце: 351-02-02994/2019-07;
  - 1/1-Пројекат архитектуре постројења за прераду зауљених и замазуђених отпадних вода бр.246-26/21 од јуна 2021.године;
  - 1/2 - Пројекат архитектуре постројења за прераду заугљених отпадних вода бр.246-26/21 од јуна 2021.године;
  - 1/3- Пројекат архитектуре постројења за прераду ОДГ отпадних вода бр.246-26/21 од јуна 2021;
  - 4/1 - Пројекат електроенергетских инсталација постројења за прераду зауљених и замазуђених отпадних вода бр. TEI-TB-PPOV-S1-04/21 од јуна 2021.године, Термоенерго инжењеринг д.о.о., Булевар краља Александра 298, 11000 Београд;
  - 4/2 - Пројекат електроенергетских инсталација постројења за постројења за прераду заугљених отпадних вода бр. TEI-TB-PPOV-S2-04/21 од јуна

2021.године, Термоенерго инжењеринг д.о.о., Булевар краља Александра 298, 11000 Београд;
- 4/3 - Пројекат електроенергетских инсталација постројења за прераду ОДГ отпадних вода бр. TEI-TB-PPOV-S3-04/21 од јуна 2021.године, Термоенерго инжењеринг д.о.о., Булевар краља Александра 298, 11000 Београд;
- 7/1 - Пројекат технологије постројења за прераду зауљених и замазуђених отпадних вода бр. 246-27/21 од јуна 2021;
- 7/2- Пројекат технологије постројења за прераду заугљених отпадних вода бр.246-27/21 од јуна 2021;
- 7/2- Пројекат технологије постројења за прераду ОДГ отпадних вода бр.246-27/21 од јуна 2021;
- 7/4 – Пројекат технологије постројења за прераду санитарних отпадних вода бр.246-27/21 од јуна 2021;

- Идејни пројекат Постројења за пречишћавање отпадних вода у Темоелектрани ТЕ „Никола Тесла Б“, чији је саставни део:
  - 0-Главна свеска бр.246-37/21 од октобра 2021.године;
  - 1/1-Пројекат архитектуре постројења за прераду зауљених и замазуђених отпадних вода (C1) бр.246-38/21;
  - 1/2-Пројекат архитектуре постројења за прераду заугљених отпадних вода (C2) бр.246-39/21;
  - 1/3-Пројекат архитектуре постројења за прераду ОДГ отпадних вода (C3) бр. 246-40/21;
  - 2/1.1-Пројекат конструкције постројења за прераду зауљених и замазуђених отпадних вода (C1) бр.246-41/21;
  - 2/1.2-Пројекат конструкције постројења за прераду заугљених отпадних вода (C2) и ободни канал са припадајућим инсталацијама бр.246-42/21;
  - 2/1.3-Пројекат конструкције постројења за прераду ОДГ отпадних вода (C3) бр.246-43/21;
  - 2/1.4-Пројекат конструкције постројења за прераду санитарних отпадних вода (Путокс I и Путокс II) бр.246-44/21;
  - 2/2.1-Пројекат саобраћајница постројења за прераду зауљених и замазуђених отпадних вода (C1) бр.246-45/21;
  - 2/2.2-Пројекат саобраћајница постројења за прераду заугљених отпадних вода (C2) бр.246-46/21;
  - 2/2.3-Пројекат саобраћајница постројења за прераду ОДГ отпадних вода (C3) бр.246-47/21;
  - 3/1.1-Пројекат хидротехничких инсталација постројења за прераду зауљених и замазуђених отпадних вода (C1) бр.246-48/21;
  - 3/1.2-Пројекат хидротехничких инсталација постројења за прераду заугљених отпадних вода (C2) бр.246-49/21;
  - 3/1.3-Пројекат хидротехничких инсталација постројења за прераду ОДГ отпадних вода (C3) бр.246-50/21;
  - 3/1.4-Пројекат хидротехничких инсталација постројења за прераду санитарних отпадних вода (Путокс I и Путокс II) бр.246-51/21;
  - 3/2-Пројекат хидротехничких инсталација дренажног канала пешчаних филтера из ХПВ зграде бр.246-52/21;
  - 4/1.1-Пројекат електроенергетских инсталација постројења за прераду зауљених и замазуђених отпадних вода (C1) бр. TEI-TB-PPOV-S1-04/21;
  - 4/1.2-Пројекат електроенергетских инсталација постројења за прераду заугљених отпадних вода (C2) бр. PPOVB-F1-M-E-00001-rev00;
  - 4/1.3-Пројекат електроенергетских инсталација постројења за прераду ОДГ отпадних вода (C3) бр. PPOVB-F2-M-E-00001_rev00 од 02.2022.године;

- 4/1.4-Пројекат електроенергетских инсталација постројења за прераду санитарних отпадних вода (Путокс I и Путокс II) бр.PPOVB-F3-M-E-00001_rev00 од 02.2022.године;
- 4/2.1-Пројекат мерења, управљања и регулације постројења за прераду зауљених и замазуђених отпадних вода (C1) бр.PPOVB-F1-M-MRU-00001-rev00 од 02.2022.године;
- 4/2.2-Пројекат мерења, управљања и регулације постројења за прераду заугљених отпадних вода (C2) бр.PPOVB-F2-M-MRU-00001-rev00 од 02.2022.године;
- 4/2.3- Пројекат мерења, управљања и регулације постројењеа за прераду ОДГ отпадних вода (C3) бр.PPOVB-F3-M-MRU-00001-rev00 од 02.2022.године;
- 4/2.4-Пројекат мерења, управљања и регулације постројењеа за прераду санитарних отпадних вода (Путокс I и Путокс II) бр.PPOVB-F4-M-MRU-00001-rev00 од 02.2022.године;
- 5/1.1-Пројекат телекомуникационих и сигналних инсталација постројењеа за прераду зауљених и замазуђених отпадних вода (C1) -Структурно кабловски систем са активном опремом бр.PPOVB-F1-M-MRU-00002-rev00 од 02.2022.године;
- 5/1.2-Пројекат телекомуникационих и сигналних инсталација постројења за прераду заугљених отпадних вода (C2) -Структурно кабловски систем са активном опремом
- 5/1.3- Пројекат телекомуникационих и сигналних инсталација постројења за прераду ОДГ отпадних вода (C3) -Структурно кабловски систем са активном опремом бр.PPOVB-F3-M-MRU-00002-rev00 од 02.2022.године;
- 5/1.4-Пројекат телекомуникационих и сигналних инсталација постројења за прераду санитарних отпадних вода (Путокс I и Путокс II) -Структурно кабловски систем са активном опремом бр.PPOVB-F4-M-MRU-00002-rev00 од 02.2022.године;
- 5/2.1-Пројекат телекомуникационих и сигналних инсталација постројења за прераду зауљених и замазуђених отпадних вода (C1) -Дојава пожара
- 5/2.2-Пројекат телекомуникационих и сигналних инсталација постројења за прераду заугљених отпадних вода (C2) -Дојава пожара
- 5/2.3-Пројекат телекомуникационих и сигналних инсталација постројења за прераду ОДГ отпадних вода (C3) -Дојава пожара
- 5/2.4-Пројекат телекомуникационих и сигналних инсталација постројења за прераду санитарних отпадних вода (Путокс I и Путокс II) -Дојава пожара
- 5/3.1- Пројекат телекомуникационих и сигналних инсталација постројења за прераду зауљених и замазуђених отпадних вода (C1) - Систем техничке заштите бр.PR-2705-01/21 од 02.2022.године;
- 5/3.2-Пројекат телекомуникационих и сигналних инсталација постројења за прераду заугљених отпадних вода (C2) -Систем техничке заштите;
- 5/3.3-Пројекат телекомуникационих и сигналних инсталација постројења за прераду ОДГ отпадних вода (C3)-Систем техничке заштите бр.PPOVB-F3-M-MRU-00002-rev00 од 02.2022.године;
- 5/3.4-Пројекат телекомуникационих и сигналних инсталација постројења за прераду санитарних отпадних вода (Путокс I и Путокс II)-Систем техничке заштите бр.PPOVB-F2-M-MRU-00002-rev00 од 02.2022.године;
- 6/1.1-Пројекат машинских инсталација постројења за прераду зауљених и замазуђених отпадних вода (C1) бр. 246-27/21 од 02.2022.године;
- 6/1.2-Пројекат машинских инсталација постројења за прераду заугљених отпадних вода (C2) и ободни канал са припадајућим инсталацијама бр. 246-27/21 од 02.2022.године;

- 6/1.3-Пројекат машинских инсталација постројења за прераду ОДГ отпадних вода (С3) бр. 246-54/21 од 02.2022.године;
- 6/1.4-Пројекат машинских инсталација постројења за прераду санитарних отпадних вода (Путокс I и Путокс II)
- 6/2.1-Пројекат термотехничких инсталација постројења за прераду зауљених и замазуђених отпадних вода (С1) бр. ТЕ-PPOV-IDP-S1-62/21 од 02.2022.године;
- 6/2.2-Пројекат термотехничких инсталација постројења за прераду заугљених отпадних вода (С2) бр. ТЕ-PPOV-IDP-S2-62/21 од 02.2022.године;
- 6/2.3- Пројекат термотехничких инсталација постројења за прераду ОДГ отпадних вода (С3) бр. ТЕ-PPOV-IDP-S3-62/21 од 02.2022.године;
- 7/1-Пројекат технологије свеска 7.1.-Постројење за прераду зауљених и замазуђених отпадних вода (С1) бр.246-53/21 од 02.2022.године;
- 7/2-Пројекат технологије свеска 7.2.-Постројење за прераду заугљених отпадних вода (С2) и ободни канал са припадајућим инсталацијама бр.246-54/21 од 02.2022.године;
- 7/3-Пројекат технологије свеска 7.3.-Постројење за прераду ОДГ отпадних вода (С3) бр.246-55/21 од 02.2022.године;
- 7/4-Пројекат технологије свеска 7.4.-Постројење за прераду санитарних отпадних вода (Путокс I и Путокс II) бр.246-56/21 од 02.2022.године;
- 8/1-Пројекат саобраћаја и саобраћајне сигнализације постројења за прераду зауљених и замазуђених отпадних вода (С1) 246-57/21 од 02.2022.године;
- 8/2-Пројекат саобраћаја и саобраћајне сигнализације постројења за прераду заугљених отпадних вода (С2) бр.246-57/21 од 02.2022.године;
- 8/3-Пројекат саобраћаја и саобраћајне сигнализације постројења за прераду ОДГ отпадних вода (С3) бр.246-58/21 од 02.2022.године;
- Е1- Елаборат заштите од пожара бр. PR-2608-04/21 од фебруара 2022.године;
- Е2- Елаборат о геотехничким условима изградње бр. 211/21 од септембра 2021.године;
- Е3- Елаборат геодатских радова бр. од октобра 2021.године, Geosystem;
- Студија оправданости од фебруара 2021.године.

ОСТАЛА ДОКУМЕНТАЦИЈА

- Институт заштите на раду а.д. Нови Сад, Елаборат - Праћење утицаја отпадних вода ТЕ „Никола Тесла“ Б на површинске и подземне воде у 2020.години бр.02-606-XII/4-20 од 14.01.2021.године;
- Лабораторија за заштиту радне и животне средине, Заштита на на раду и заштита животне средине „Београд“ ДОО, Годишњи извештај о контроли квалитета ваздуха у околини ТЕ Никола Тесла А и Б је рађен у периоду од 02.09.2019.године до 31.10.2020.године бр.24-1-1220/50 од децембра 2020.године;
- Лабораторија за испитивање Департман за екотоксиколошка испитивања, Извештај о анализи воде бр.02-53-VII/1 од 05.07.2019.године;
- Лабораторије за заштиту радне и животне средине, Заштита на на раду и заштита животне средине „Београд“ ДОО, Извештај о испитивању квалитета земљишта у околини депоније пепела ТЕ „Никола Тесла Б“ у 2020.години бр.24-1-1669/13 од фебруара 2020.године, године;
- Рударски институт Београд, Лабораторија за заштиту животне средине и радне средине, Извештај о испитивању нивоа буке у животној средини у ТЕ „НИКОЛА ТЕСЛА“ Б у августу 2020.године бр. Б-06/20;

- Положај локације у окружењу - Геосрбија;
- Положај локације у окружењу - Google Earth.

1.3. Очекиване користи од рада планираних постројења у комплексу ТЕ „Никола Тесла Б“

Управљање отпадним водама у оквиру енергетског комплекса ТЕ „Никола Тесла Б“ представља приоритет и предуслов заштите животне и друштвене средине. Од реализације и рада Постројења за пречишћавање отпадних вода, очекују се следеће користи:

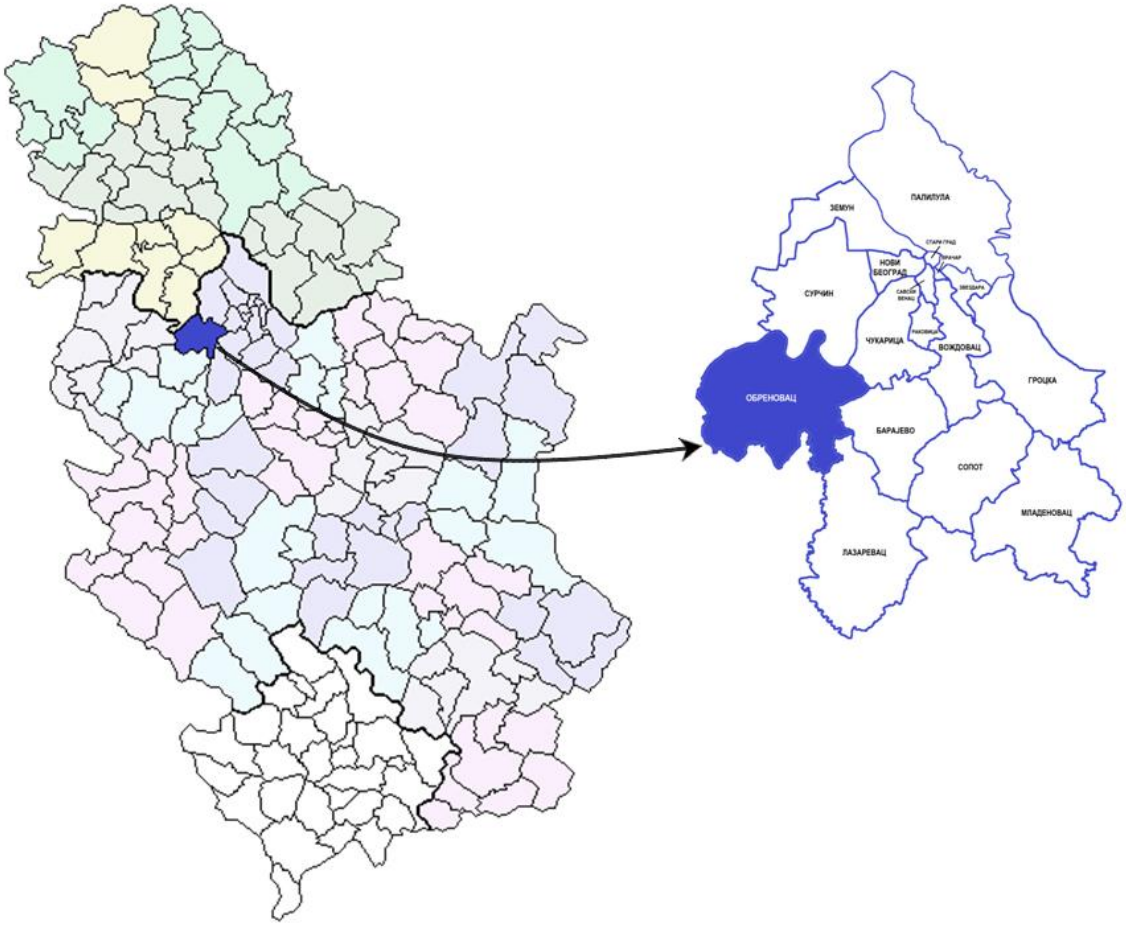
- пречишћене технолошке отпадне воде омогућавају безбедну даљу употребу у затвореном систему комплекса Термоелектране;
- СБР технологија за пречишћавање санитарних отпадних вода ће достићи високу ефикасност пречишћавања отпадних вода пре упуштања у природни реципијент, реку Саву;
- минимизирање испуштања отпадних вода у реку Саву;
- омогућава достизање доброг еколошког и хемијског статуса површинских вода, чистијих јавних тела, бољег јавног здравља, смањења ризика од болести;
- обезбеђује већу економску ефикасност и већу продуктивност, као резултат увођења модерне технологије управљања отпадним водама у складу са BAT технологијама, као и контролу и смањење укупних трошкова;
- контролу емисија заснованих на најбољој расположивој технологији;
- нижи ризик од (непоправљиве) штете угрожавања квалитета подземних вода;
- боља заштита природних екосистема, посебно акватичних и угрожених врста.

Као један од главних карактеристика Пројекта је изградња постројења за пречишћавање отпадних вода у комплексу ТЕ „Никола Тесла Б“, како у склопу приоритетног инвестиционог пројекта тако и дугорочног инвестиционог програма.

2.0. Опис локације на којој се планира извођење Пројекта

Предмет процене утицаја на животну средину је Пројекат: Изградња постројења за пречишћавање отпадних вода у комплексу Термоелектране „Никола Тесла Б“. Просторно-положајно, локација Пројекта се налази на територији градске општине Обреновац, односно у административном подручју Града Београда. У оквиру функционалног подручја града Београда, Градско насеље Обреновац има карактер субрегионалног центра. Градска општина Обреновац се граничи са општинама Владимирци, Уб, Лазаревац, Пећинци и градском општином Чукарица. Налази се у горњем току река Тамнаве, Колубаре и Саве.

На територији градске општине Обреновац налазе се енергетски комплекси Термоелектране „Никола Тесла“ А и Б који су значајни за енергетски систем Републике Србије, чија је производња од општег интереса и заснива на испуњењу социјалних и економских циљева, али и еколошких циљева, односно концепта чистије производње.



Слика бр.1: *Приказ положаја градске општине Обреновац на карти Р.Србије и Београдског региона*

Просторно-плански посматрано, локација Пројекта, односно енергетски комплекс Термоелектрана „Никола Тесла Б“, у оквиру које се планира реализација Постројења за пречишћавање отпадних вода, је у обухвату Плана генералне регулације комплекса термоелектране „Никола Тесла Б“ у Обреновцу („Службени лист града Београда“ бр.59/08).

Макролокацијски посматрано, енергетски комплекс ТЕ „Никола Тесла Б“ у оквиру кога се планира реализација постројења за пречишћавање отпадних вода, се налази око:

- 50 km југозападно од Града Београда;

- 17 km западно од ТЕ „Никола Тесла А“ и
- 15 km западно од административног центра ГО Обреновац.



***Слика бр.2**: Диспозиција локације енргетског комплекса ТЕ „Никола Тесла Б“ у односу на шире окружење*

Са микролокацијског аспекта, непосредно окружење локације комлекса ТЕ „Никола Тесла Б“ чине:

- Државни пут IБ реда бр.26 Београд - Обреновац - Шабац - Лозница - државна граница са Босном и Херцеговином (гранични прелаз Мали Зворник) који се налази северозападно непосрдно уз локацију Пројекта;
- форланд реке Саве који се налази северозападно непосредно уз границу локације ТЕ „Никола Тесла Б“;
- насеље Ушће које се налази јужно на удаљености од око 500 m;
- насеље Скела које се налази североисточно на удаљености од око 150 m.

Површина енергетског комлекса ТЕ „Никола Тесла Б“ износи 156 ha, претежно је изграђено, односно заузето погонским објектима Термоелектране са пратећим објектима и системима у функцији производње електричне енергије, административним објектима са паркинг простором и депоније пепела и шљаке.

Комплекс ТЕ „Никола Тесла Б“ је изграђен непосредно уз десну обалу реке Саве, с обзиром да је за рад енергетског комплекса потребна велика количина воде. Процес производње електричне енергије у Термоелектрани заснива се на примени термодинамичког циклуса у коме се радни и технолошки флуид користи вода, односно водена пара. За одвијање процеса производње електричне енергије, за који се користе фосилна горива, одсносно угаљ, неопходна је довољна количина воде, која се користи као:

- радни флуид,
- као транспортни флуид,
- као расхладни медијум,

- за противпожарне сврхе,
- за прања и одржавања машина и просторија у оквиру енергетског комлекса,
- за санитарне потребе запослених.

Укупна количина отпадних вода које се из ТЕ „Никола Тесла Б“ испуштају у реку Саву је 1,0 -1,2x$10^9$$m^3$ годишње (највећи део се односи на повратну расхладну воду).

С обзиром да је за процес производње електричне енергије потребна велика количина воде, током процеса производње настају и велике количине отпадних вода од којих се део преко базена хидромешавине одводи на депонију пепела, највећи део се преко колектора повратне расхладне воде испушта у реку Саву, део се испусти у реку Саву преко атмосферске канализације, а санитарне отпадне воде се по пречишћавању у уређају Путокс, испуштају у Саву преко ободног канала. Река Сава представља коридор од међународног значаја и саставни је део еколошке мреже Републике Србије.

Стабилност обале реке Саве је осигурана обалоутврдом дужине 700 m. На самој обали реке Саве, за потребе радовног функционисања енергетског комплекса, су изграђене:

- црпна станица;
- пристаниште за истовар баржи (мазут) и
- бунари сирове воде.

Процесне воде неопходне за рад енергетског комплекса се црпе из бунара и третирају у постројењу за хемијску припрему воде пре употребе. У постројењу за ХПВ такође се из бунарских вода производи и део вода за санитарне потребе, док се део вода за ове потребе захвата из обреновачког система.

На основу Решења о условима природе 03 бр.021-2621/2 од 20.08.2021. године, Завода за заштиту природе Србије, подручје на коме се планира изградња Постројења за пречишћавање отпадних вода у комплексу ТЕ „Никола Тесла Б“, не налази се унутар заштићеног подручја за које је спроведен или покренут поступак заштите. Локација планираног Пројекта се налази на око 350 m од заштићеног добра Специјални резерват природе „Обедска бара“.



Слика бр. 3: *Микролокацијски приказ енергетског комплекса ТЕ „Никола Тесла Б“ и непосредног окружења*

Енергетски комплекс ТЕ „Никола Тесла Б“, са укупном инсталисаном снагом од 1300 MW, чини 2 блока Б1 и Б2, са по 650 MW инсталисане снаге. За рад Термоелектране користе се фосилна горива - угаљ (угаљ лигнит из површинског копа Колубаре) за производњу струје са доњом топлотном моћи у опсегу од 6000 kJ/kg до 8000 kJ/kg. На Слици бр.4 је приказан Енергетски комплекс ТЕ „Никола Тесла Б“.



Слика бр.4: *Приказ постојећег комплекса термоелектране „Никола Тесла Б“*

Сировине које се користе у производњи електричне енергије су:

- угаљ (лигнит);
- мазут;
- хлороводонична киселина;
- натријум хидроксид;
- амонијум хидроксид и

- хидразин.

Мазут се користи као гориво за стартовање, заустављање и за подршку у сагоревању угља. Годишња потрошња мазута износи до 15.000 t и до енергетског комплекса се транспортује баржама преко реке Саве (приликом претовара са реке око пристана се поставља пловећа завеса), возовима или камионима. Складиштење мазута се врши у резервоарима 2x5000 m^3 који су смештени у танкване у случају акцидента.

Сагоревање угља у ложиштима котла производе велике количине отпадног летећег пепела и шљаке који се сакупља у силосе за пепео, а потом се или истоварује у камионе и транспортује за даље коришћење у цементној индустрији или се меша са водом у односу 1:1 и испумпава на одговарајућу депонију пепела, површине 600 ha на удаљености од 4 km од постројења.

Локације планираних постројења за пречишћавање отпадних вода у оквиру комплекса ТЕ „Никола Тесла Б“ су уцртане и приказане на Слици бр.5.

Непосредно окружење локација планираних постројења за пречишћавање отпадних вода у комплексу ТЕ „Никола Тесла Б“ чине:

- погонски и пратећи објекати;
- депонија угља;
- интерне саобраћајнице.



Слика бр.5. *Микролокацијски приказ планираних постројења за пречишћавање отпадних вода у комплексу ТЕ „Никола Тесла Б“*

На основу напред наведеног, планирани Пројекат је у функцији унапређења стања у области управљања отпадним водама у комплексу ТЕ „Никола Тесла Б“, унапређења стања животне и друштвене средине, заштите здравља становништва, квалитета воде реке Саве и акватичних екосистема. Реализација и редовни рад планираних постројења за пречишћавање отпадних вода мора бити усаглашен са условима планског документа, условима ималаца јавних овлашћења и најбољим доступним

техникама и технологијама, у складу са Законом о заштити животне средине („Сл. гласник РС”, бр.135/04, 36/09, 36/09 (др. закон), 72/09 (др. закон), 43/11 (УС), 14/16, 76/18 и 95/18 (др.закон)), а у циљу спречавања свих значајних негативних утицаја и последица по животну средину и здравље становништва, непосредног и ширег окружења.

2.1. Катастарско-топографски план, ситуациони план са уцртаним објектима и приказ потребних површина земљишта (m^2) за реализацију Пројекта

За потребе реализације постројења за пречишћавања отпадних вода, у припремној фази, исходовано је следеће:

- Извод из Листа непокретности бр.410 КО Ушће бр.952-087-62808/2021 од 11.08.2021.године, Републички геодетски завод, Геодетско-катастарски информациони систем;
- Катастарско-топографски план локације;
- Ситуациони прикази са уцртаним објектима на локацији.

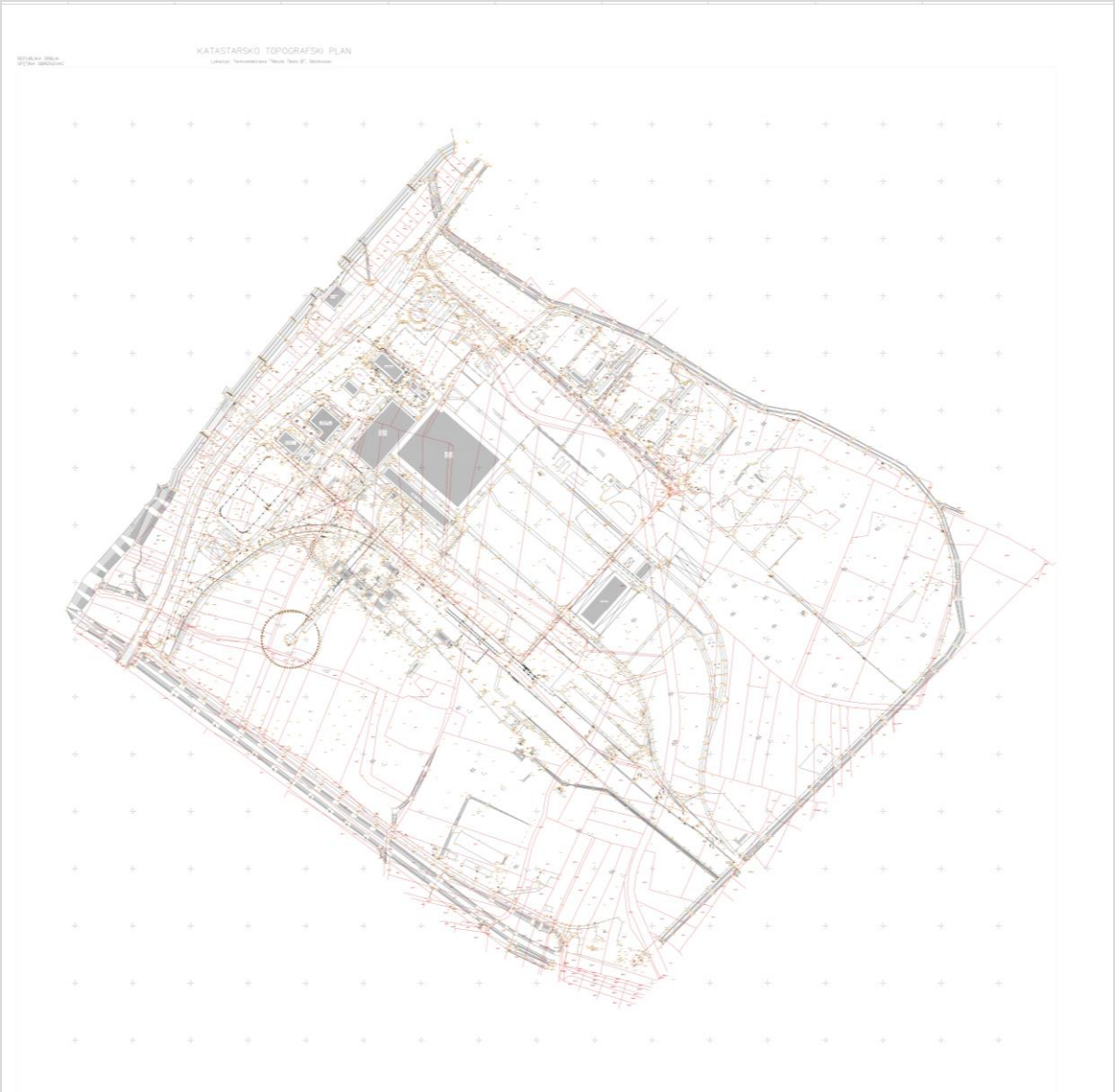
Укупна површина катастарски парцела на којој се планира реализација постројења за пречишћавање отпадних вода у комплексу ТЕ „Никола Тесла Б“ је 85 018 m^2. Површина заузетости парцела током извођења радова 199.899 m^2. На Слици бр. 6. дат је приказ катастарско - топографског плана локације Пројекта.

Приказ потребних површина земљишта за реализацију планираних постројења за пречишћавање отпадних вода на локацији ТЕ „Никола Тесла Б“ је:

- укупна БРУТО изграђена површина.....око 9,070m^2;
- укупна БРГП надземних етажа..... 1,859m^2;
- површина земљишта под објектом/заузетост.....око 2,080m^2;
- постојећи објекти на предметним парцелама - 2 (постојећи објекти се задржавају).

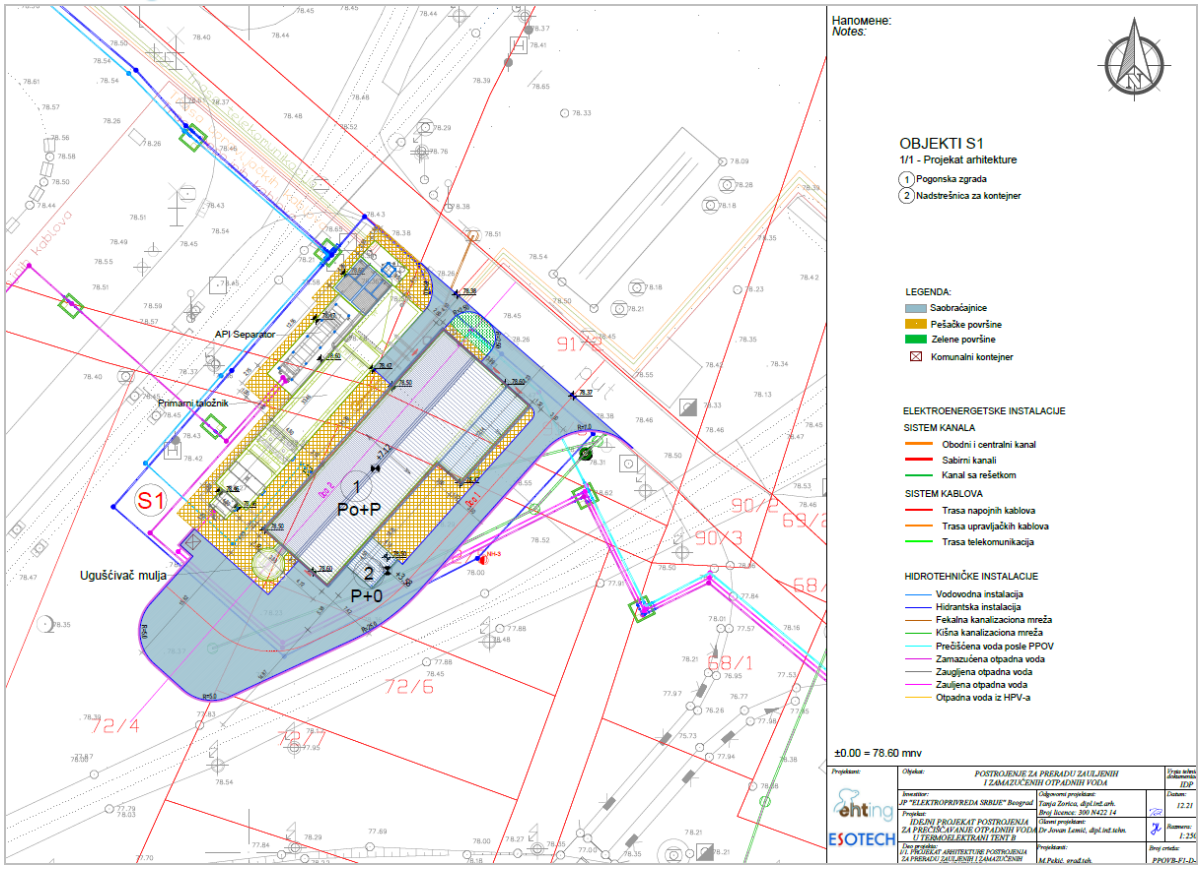
Приказ површина планираних Постројења на локацији ТЕ „Никола Тесла Б“:

- БРУТО површина С1 постројења.....1,014 m^2;
- површина под објектом С1 постројења.....711 m^2;
- БРУТО површина С2 постројења.....7,313 m^2;
- површина под објектом С2 постројења.....799 m^2;
- БРУТО површина С3 постројења.....743 m^2;
- површина под објектом С3 постројења.....588 m^2.

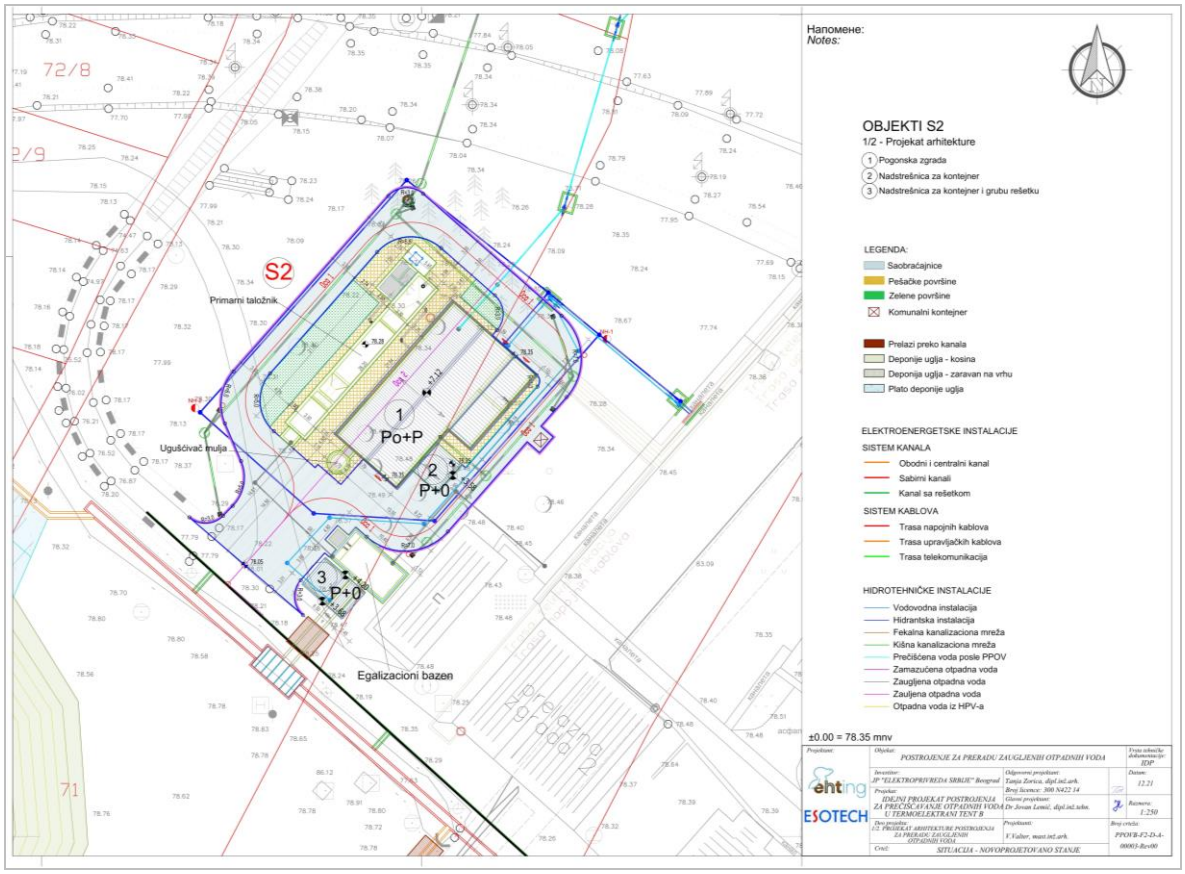


Слика бр. 6: *Катастарско - топографски план локације Пројекта (Графички приказ КТП-а у прилогу Студије)*

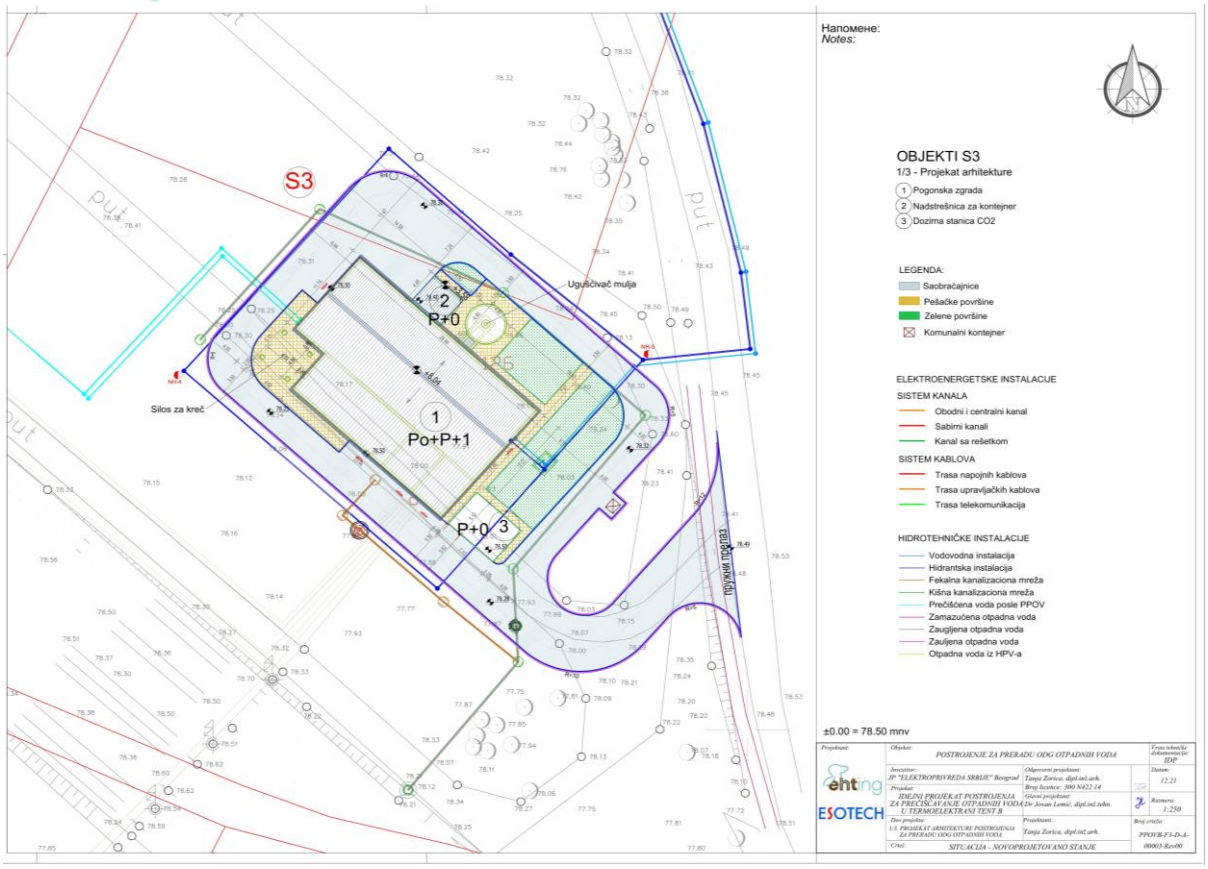
На сликама које следе дати су ситуациони прикази планираних постројења за пречишћавање отпадних вода, а ситуације А3 формата дате су у прилогу Студије.



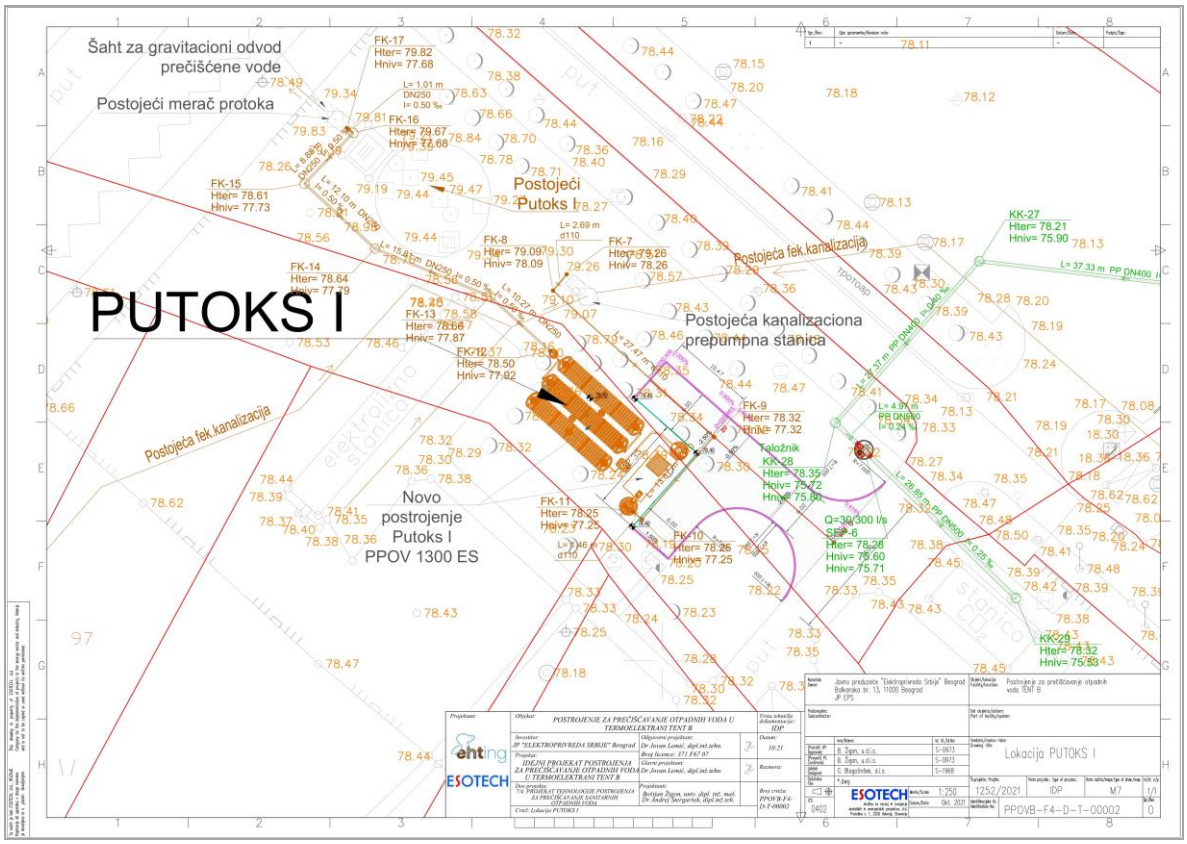
***Slika br.7**: Situacioni prikaz planiranog C1 Postrojenja za prečišćavanje zauljenih otpadnih voda (Grafički prikaz u prilogu Studije)*



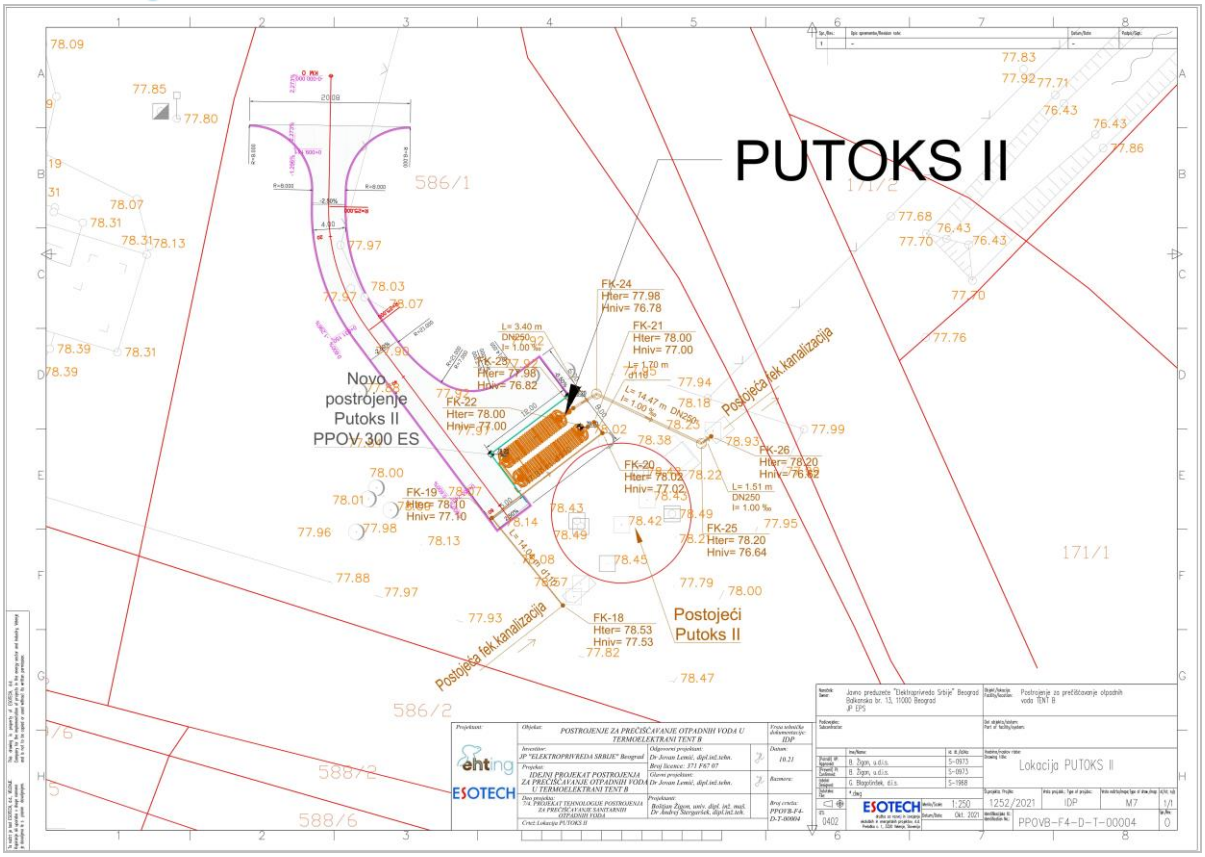
***Slika br.8:** Situacioni prikaz planiranog C2 Postrojenja za prečišćavanje zauljenih otpadnih voda (Grafički prikaz u prilogu Studije)*



Slika бр.9: *Ситуациони приказ планираног С3 постројења за пречишћавање отпадних вода из ОДГ (Графички приказ у прилогу Студије)*



Slika бр.10: *Ситуациони приказ постројења ПУТОКС I (Графички приказ у прилогу Студије)*



Слика бр.11: *Ситуациони приказ Постројења ПУТОКС II (Графички приказ у прилогу Студије)*

2.2. Усклађеност изабране локације са просторно-планском и урбанистичком документацијом

Локација планираног Пројекта: Изградња постројења за пречишћавање отпадних вода у комплексу ТЕ „Никола Тесла Б“, се налази у обухвату Плана генералне регулације регулације комплекса Термоелектране „Никола Тесла Б“ у Обреновцу („Службени лист града Београда“ бр.59/08).

У складу са планском документацијом локација Пројекта одсносно постојећи комплекс се налази у Просторној целини 1 - Комплекс ТЕ „Никола Тесла Б“, у оквиру осталог грађевинског земљишта. Земљиште је у државној својини, а прибављено је у поступку експропријације за ЈП „Електропривреда Србије“. Комплекс ТЕ „Никола Тесла Б“ делом се налази на подручју индустријске зоне, која се налази северозападно од административног центра и делом смештена је у непосредном форланду реке Саве.

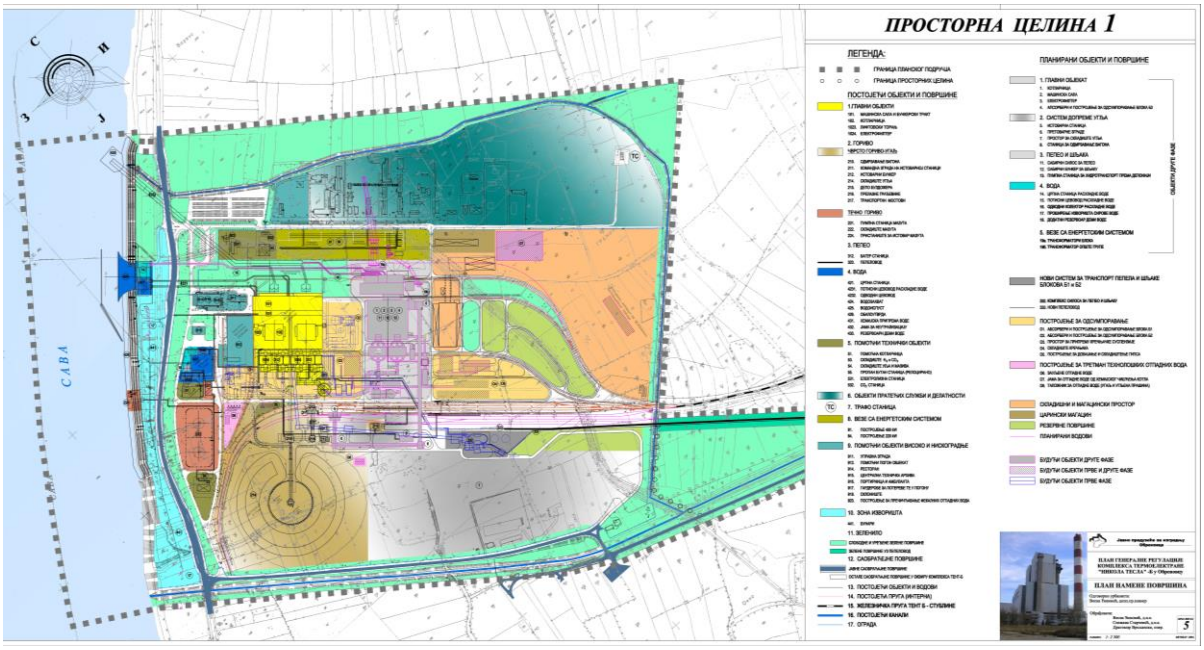
Комплекс Термоелектране „Никола Тесла Б“, је подељен на четири урбанистичке целине:

- погонска;
- складишна;
- административна целина и
- депонија пепела.

Постојећа организација простора формирана је тако да омогући функционално коришћење локације. Унутар комплекса постоје простори за даље проширење производних капацитета, као и за смештај додатних постројења која у првој фази нису била саграђена.

У поступку обједињене процедуре исходовани су:

- Локацијски услови за изградњу постројења за пречишћавање отпадних вода у термоелектрани ТЕ „Никола Тесла Б“ бр.350-02-01603/2021-07 од 22.11.2021.године, Министарство грађевинараства, саобраћаја и инфраструктуре;
- Локацијски услови за фазну изградњу постројења за пречишћавање отпадних вода у термоелектрани ТЕ „Никола Тесла Б“ бр.350-02-02419/2021-07 од 28.01.2022.године, Министарство грађевинараства, саобраћаја и инфраструктуре и
- Услови ималаца јавних овлашћења.



Слика бр.12: *Извод из Плана генералне регулације регулације комплекса термоелектране „Никола Тесла Б“ у Обреновцу („Службени лист града Београда“ бр.59/08) - планирана намена површина (Графички приказ у прилогу Студије)*

Са аспекта постојеће и планиране намене, односно са аспекта постојећег и планираног начина коришћења земљишта, а према условима важеће планске документације, односно Плана генералне регулације регулације комплекса термоелектране „Никола Тесла Б“ у Обреновцу („Службени лист града Београда“, бр.59/08), реализација Пројекта је могућа, а намена простора (земљишта) је у складу са наменом земљишта у важећем планском документу, те је на основу тога планирани Пројекат: Изградња постројења за пречишћавање отпадних вода у комплексу Термоелектране „Никола Тесла Б“, прихватљив и еколошки одржив уз поштовање мера заштите и мониторинга животне средине.

2.3. Приказ општих геоморфолошких, педолошких, геолошких, хидрогеолошких, хидролошких и сеизмолошких карактеристика терена

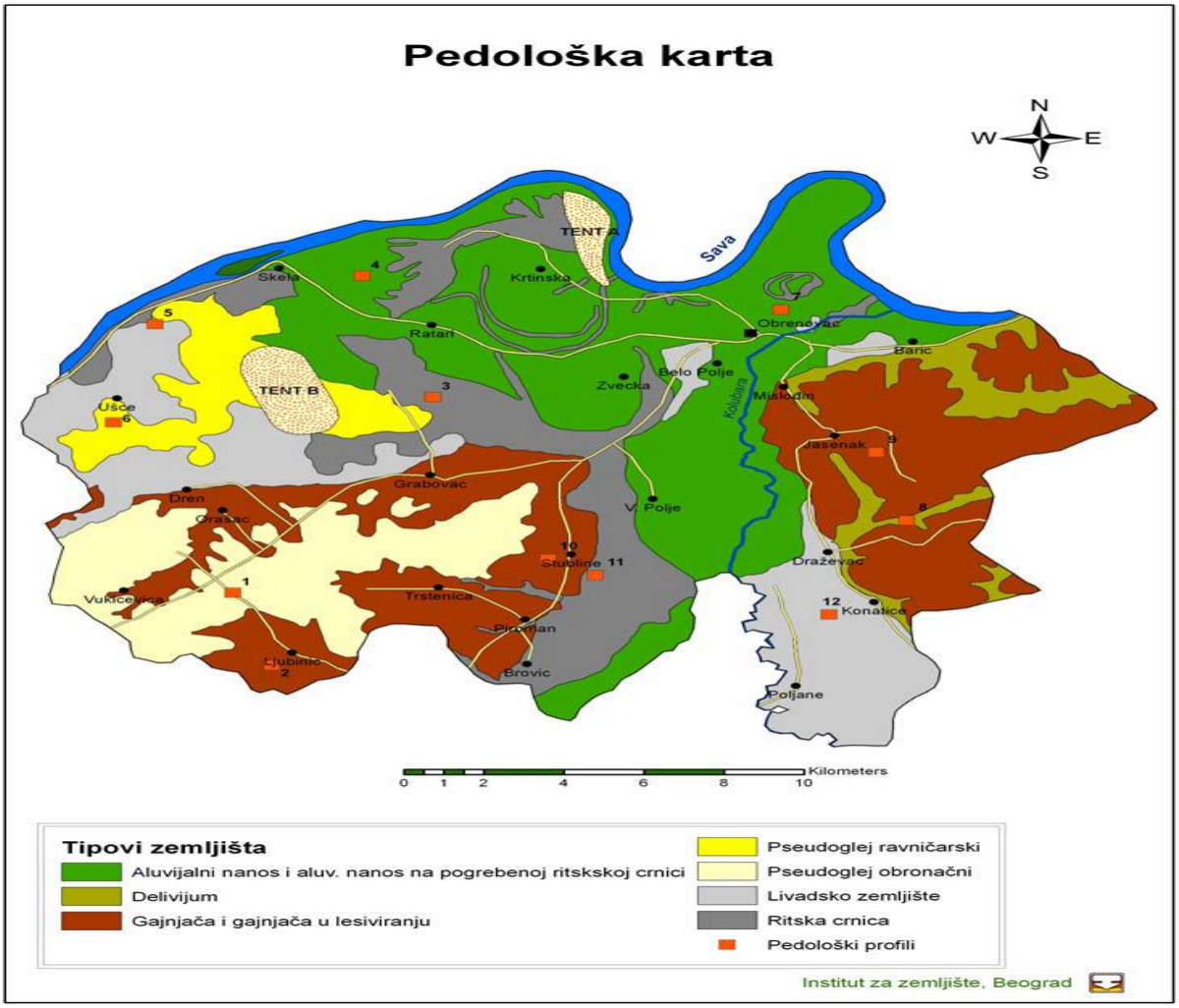
Како би се извршила анализа интеракције Пројекта са животном средином, неопходно је анализирати природне чиниоце просторне целине Термоелектране „Никола Тесла Б“, у оквиру које се планира реализација Постројења за пречишћавање отпадних вода. Природни чиниоци простора су дефинисани геоморфолошким, педолошким, геолошким, хидрогеолошким, хидролошким и сеизмолошким карактеристикама, као и карактеристикама флоре, фауне и пејзажних вредности. Постојеће стање природних чиниоца у великој мери дефинише обим и карактер утицаја планираног Пројекта на медијуме животне средине.

2.3.1. Геоморфолошке карактеристике

Територија градске општине Обреновац, западно од реке Колубаре, припада Западној Србији, док делови источно од Колубаре у регионалном смислу припадају Шумадији. Ако се за границу између низије и обода панонског басена узму природне границе Саве и Дунава, онда територија градске општине Обреновац припада перипанонској Србији. Обреновачка Посавина представља макроплавину Колубаре, којом је Сава потиснута десетак километара северно од свог иницијалног тока испод Посавског одсека. Анализирани простор се налази на надморској висини нижој од 100 mnm и генерално се ради о равничарском терену. Шире подручје локације Термоелектране „Никола Тесла“ Б, простире се на алувијалној тераси Саве, ограничено реком Савом са севера, ободном терцијарном терасом са југа и југозапада, депресијом Скела - Грабовац са истока. Коте терена на овом подручју се крећу између 77 и 81 mnm, са мањим депресијама до 1,5 m дубине. Виша терцијарна тераса наставља се јужно са котама око 82 mnm. Депонија пепела и шљаке ТЕ „Никола Тесла Б“ је смештена у мочварној депресији, између сеоских насеља Ушћа, Скеле, Ратари, Грабовац и Дрен. У геоморфолошком смислу, ова површина припада равничарском терену.

2.3.2. Педолошке карактеристике

На територији градске општине Обреновац се може издвојити шест различитих типова земљишта: гајњача, ритска црница, закишељена гајњача, смоница, алувијуми и пескуше.



Слика бр.13: *Педолошка карта градске општине Обреновац*

На основу оцене педолошког покривача територије градске општине Обреновац, издваја се земљиште у пет бонитетних класа, али у различитим односима. Земљиште I бонитетне класе је заступљено минимално (у атарима села Ушће, Кртинска, Забрежје, Бело Поље и Пољане), земљиште II и III бонитетне класе је најзаступљеније (простире се у свим атарима општине Обреновац), нешто мање заступљено земљиште IV бонитетне класе које се јавља у западном и североисточном делу градске Општине и V бонитетна класа која заузима занемарљиво мале површине. Највећи део земљишта припада категорији обрадивих површина. Реализација Постројења за пречишћавање отпадних вода је планирано у оквиру комлекса ТЕ „Никола Тесла Б“ и не утиче на промене педолошких карактеристика подручја градске општине у ширем смислу речи, те је са тог аспекта нема ограничења за његову реализацију и редовни рад.

2.3.3. Геолошке карактеристике

На територији градске општине Обреновац заступљене су седиментне стене кенозојске старости. Најстарије миоценске наслаге могу се уочити само уз југоисточну границу општине (Мала Моштаница, Дубоко, Барич), док су најмлађе: пескови, шљункови и суглине, смештени уз пространа корита Саве и Колубаре. Неогене творевине леже трансгресивно преко старијих палеозојских и мезозојских наслага. Таложене су као продукт Панонског мора у току миоцена и плиоцена. У зависности од палеогеографских услова, померања обалске линије и трајања седиментације неогени продукти су таложени у маринским, бракичним, каспибракичним и слатководним режимима. Стене су представљене слабовезаним творевинама, лапорцима, шљунковима, песковима и глинама. На основу података Гетехничког елабората (бр.211/21 од септембра 2021.године, GEO-TEST d.o.o), терен локације планираних Постројења чини лапоровито глиновити седименти Плиоценске старости. Представљени су масивним лапорима и лапоровитим глинама који су раслојени прашинастим песковима. Дебљина плиоценских седимената износи преко 100m. Преко лапоровитих глина леже алувијални седименти реке Саве у дебљини до 25m. Представљени су прашинасто-песковито-шљунковитим наносом. У најдубљем делу су песковити шљункови, дебљине око 6-8m. У средишњем и горњем делу наноса доминирају средњезрни до ситнозрни пескови дебљине преко 10m. Терен је трајно уређен контролисано изграђеним насипом од глине из ископа за Термоелектрану, дебљине до 2m. На основу свих изведених истраживања, у зони локација ППОВ су следећа физичко механичка својства:

- насуте творевине - формиране су у сврху регулације платоа термоелектране и одбране од великих вода реке Саве. Материјал је претежно из ископа за темељ постојеће термоелектране. Насип је хетероген, збијен, контролисано насут. Доминира глина и хумизирана глина измешана са шљунком и комадима грађевинског шута. У појединим деловима код депоније угља изостаје насип, а ти делови су запуњени угљем испод ког је глина (зона бушотине Б-12 и Б-14);
- глина и песковита глина - заступљена је на локацији Термоелектране испод насипа до дубине 8m. Глина је прашинаста, слабо консолидована, смеђе боје, у горњем делу, до дубине 1.5m, хумизирана;
- песак - је заступљен до 12m, ситнозрн ређе средњезрн, сиве боје, невезан, збијен и јако до средње водопропусан;
- шљунак и песковит шљунак - заступљени су у неправилном смењивању са песковитим седиментима, и променљиве су дебљине. Шљунак је ситног до средњег зрна ређе крупнозрн, сиве боје, невезан, добро сложен и јако водонепропустан.

2.3.4. Хидрогеографске, хидрогеолошке и хидролошке карактеристике анализираног подручја

Хидрографска мрежа у градској општини Обреновац је веома разграната, и највећи водотокови су реке Сава, Колубара и Тамнава и канал Купинац. Средином територије

општине протиче река Колубара која има карактеристике бујичног речног тока те представља опасност због честих изливања у пролећном периоду, као и река Тамнава. Територија је богата како површинским тако и подземним водама. Ушће Колубаре у Саву је недалеко од Обреновца, на надморској висини од 73 mnm.

Најближи водоток локацији комлекса ТЕ „Никола Тесла Б“, у оквиру кога се планира реализација постројења за пречишћавање отпадних вода, је река Сава и канал Вукићевица, подслив Саве, водно подручје Сава, према Члану 27. Закона о водама („Сл. гласник РС“, бр. 30/10, 93/12, 101/16, 95/18 и 95/18 (др. закон))), Одлуци о одређивању граница водних подручја („Сл. гласник РС“ бр. 75/10) и Правилнику о одређивању подсливова („Сл. гласник РС“ бр. 54/11). Према Одлуци о утврђивању Пописа вода I реда („Сл. гласник РС" бр. 83/10), река Сава је сврстана у 1. међудржавне воде 1) природни водотоци, док је водоток Вукићевица, водоток II реда. Предметни објекти се налазе на подручју водне јединице број 6, „Колубара – Обреновац, Уб", према Правилнику о одређивању водних јединица и њихових граница, ("Службени гласник РС", бр. 8/18). У Табели бр.2 дати су хидрографски подаци реке Саве.

Табела бр.2: *Хидрографски подаци реке Саве*

Водоток	**Сава**
Предметни профил	ТЕ „Никола Тесла Б“
Слив	Дунав, Црно Море
Водно подручје	Сава

Хидрогеолошке одлике терена условљене су морфологијом тла, геолошким склопом и литолошким саставом. Терен у површинским слојевима представља изузетно водопропусну и водоцедну средину. На основу Геомаханичког истраживања, с обзиром да објекти Постројења за пречишћавање отпадних вода нису сконцентрисани на једном месту већ су удаљени и до 1.2 km очекивано су забележене веће варијације у нивоу подземне воде. Током истраживања измерен је ниво подземне воде у нивоу коте 71.20-72.80mnm. Измерен ниво приближно одговара минималном нивоу подземне воде у терену. Максималан очекиван ниво је око коте 76.00mnm. Ниво подземних вода у директној је хидрауличкој вези са водама реке Саве. Изданска зона обухвата све чланове алувијалних седимената. Издан је збијеног типа и велике водоиздашности у оквиру пескова и шљункова. Повлатне глине су средње до слабо водопропусне, са коефицијентом водопропусности к≈10-6cm/s. Са спонтаним преласком ка песковима расте и водопропусност песковите глине и износи к≈10-4 до 10-5 cm/s. Пескови и шљункови су јаче водопропусни са коефицијентом водопропусности к≈10-1-10-3 cm/s. Издан се прихрањује гравитационим дренирањем подземне воде дуж шљункова и пескова из корита Саве и инфилтрацијом атмосфералија. Лапоровите глине су практично водонепропусне и представљају хидрогеолошки изолатор.

Хидролошке карактеристике реке Саве - На територију града Београда, водоток Саве улази узводно од Обреновца и протиче дужином од око 30 km. Просечна вредност протока реке Саве износи 1.772 m^3/s. Хидролошки режим реке Саве, која на локацији представља и изворište и реципијент, је сложен јер је условљен како савским сливом, протицајем реке Дунав и режимом рада хидроелектране „Ђердап 1“. Карактеристични осмотрени нивои реке Саве дати су из стручне документације на основу података за хидролошку станицу Бељин (стационажа km 67+530) за период рада након изградње ХЕ „Ђердап 1“ (од 1972. Закључно са 2016.године) због промене локацију. Такође, карактеристични рачунски протоци реке Саве на предметној деоници дати су према стручној документацији Републичког хидрометеролошког Завода. Хидролошки подаци су приказани у Табели бр.3.

Табела бр.3: *Карактеристични рачунски протоци Саве за предметну деоницу*

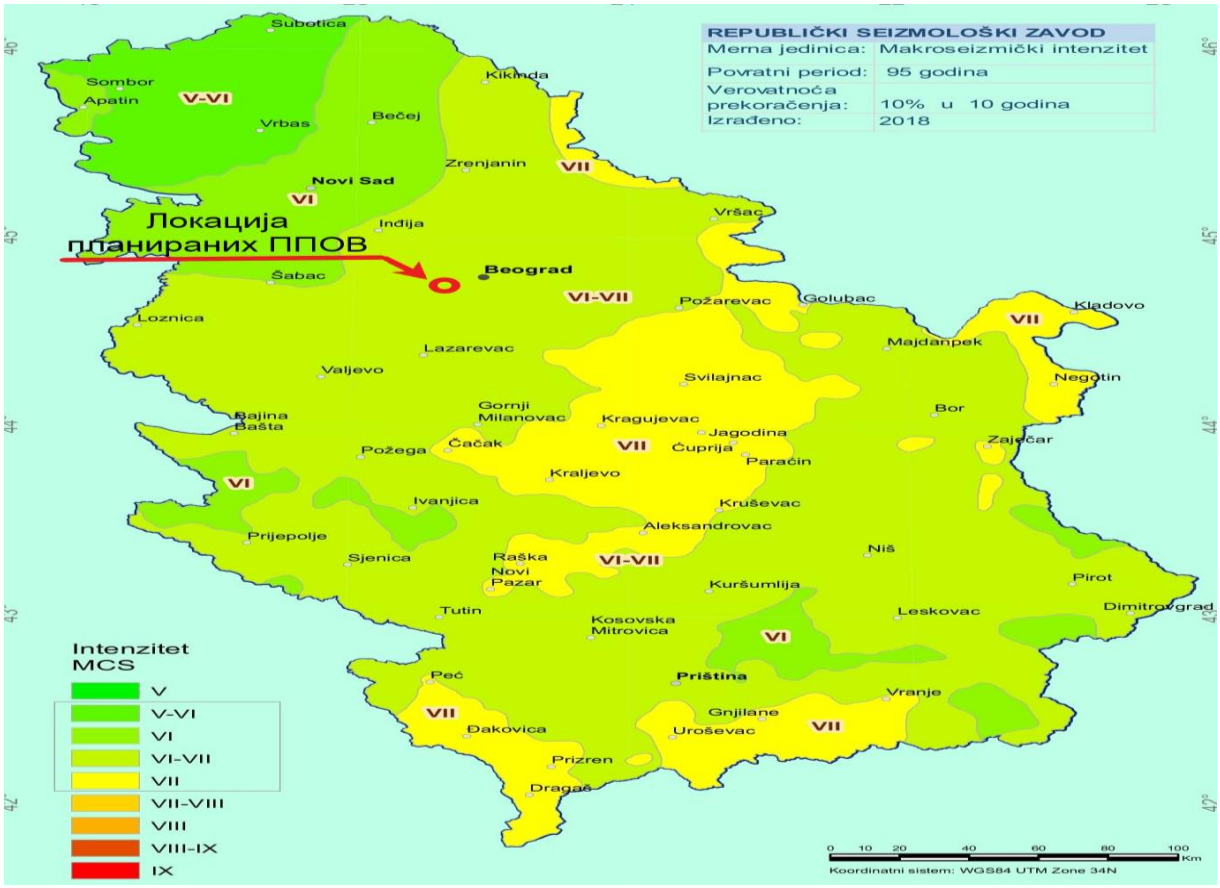
стогодишња велика вода	$Q_{1\%} = 6900\ m^3/s$
педесетогодишња велика вода	$Q_{2\%} = 6400\ m^3/s$
средње воде	$Q_{sr} = 1570\ m^3/s$
минимални средњи месечни проток -	$Q_{min95\%} = 277\ m^3/s$

обезбеђености 95%	
Карактеристични осмотрени нивои Саве у профилу х.с. Бељин	
минимална кота нивоа	Z_{min} = 69.05 mnm
просечна кота нивоа	Z_{sr} = 72.33 mnm
максимална кота нивоа	Z_{max} = 77.63 mnm

Планирана постројења за пречишћавање отпадних вода неће утицати на промене хидролошких и хидрогеолошких карактеристика подручја, те је са тог аспекта нема ограничења за његову реализацију и редовни рад.

2.3.5. Сеизмолошке карактеристике подручја

На сеизмолошкој карти која приказује максимално догођене интензитете земљотреса за Републику Србију, градска општина Обреновац се налази у зони сеизмичког интензитета VI-VII по скали MCS, те се може закључити да терен на локацији Пројекта није подложан разорним земљотресима.



Слика бр. 14: *Положај локације Пројекта на сеизмолошкој карти за повратни период од 95 година (Извор: Републички сеизмолошки завод Србије)*

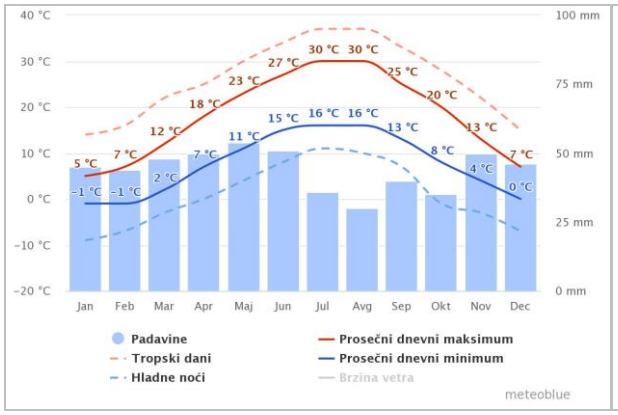
2.4. Климатске карактеристике и метеоролошки подаци анализираног подручја

Климатски и метеоролошки услови представљају битан фактор за одређивање стања животне средине и процену утицаја планираних активности на посматраном простору. Метеоролошке прилике се најчешће дефинишу помоћу просторних и временских варијација струјања, температуре, влажности и интензитета зрачења. За анализу климатских одлика коришћени су резултати осматрања климатских елемената за градску општину Обреновац. За приказ климатских карактеристика и метереолошких услова подручја дати су „Meteoblue“ климатски дијаграми. Ови дијаграми су базирани на доступним 30-годишњим сатним метеоролошким моделима. Они дају добру назнаку

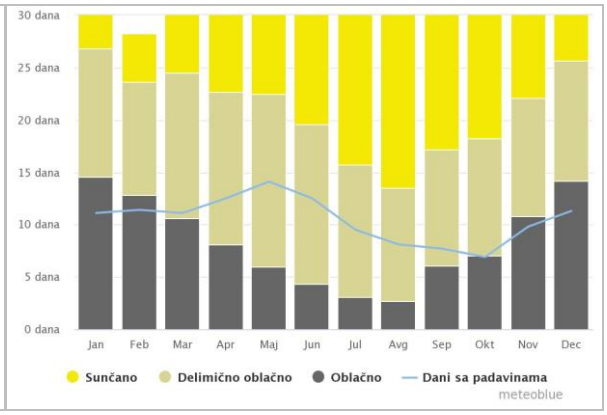
типичних климатских шаблона и очекиваних услова (температура, падавине, светлости и ветра).

Основне климатске карактеристике градске општине Обреновац условљене су њеним географским положајем, широком отвореношћу према Панонској низији и рељефом. Обреновац се налази у средишту северног умерено топлог појаса, са климом блажом од типичне панонске, континенталне.

Просечна годишња температура је око 11 °C, лети око 22°C, а зими око -1°C, са максималним распоном који се креће од -28°C до 40°C.



Слика бр. 15: *Просечне температуре и падавине - Обреновац (https://www.meteoblue.com)*

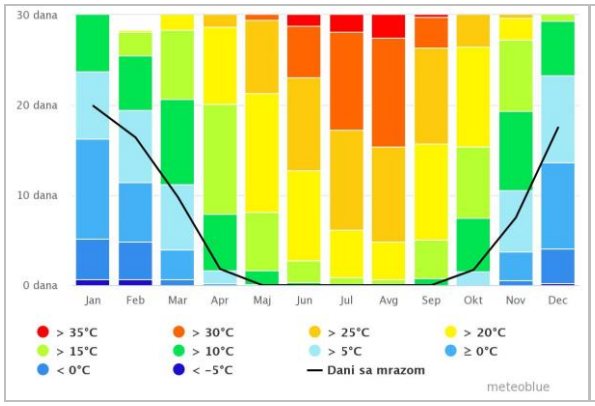


Слика бр. 16: *Облачни, сунчани и кишни дани - Обреновац (https://www.meteoblue.com)*

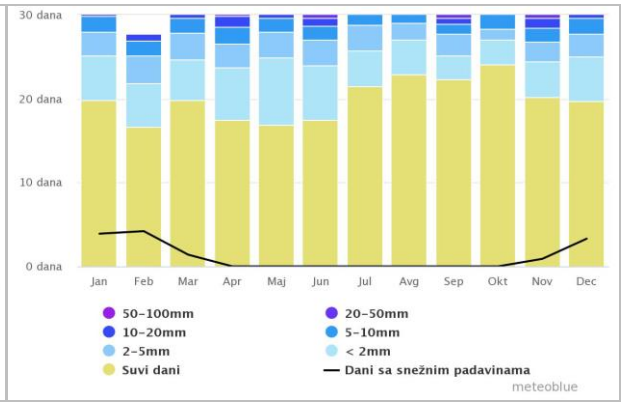
У току године, падавине су око 640 литара воде по квадратном метру, опет у просеку, јер у сушним годинама буде око 440, а у кишним и до 940 литара по квадратном метру. Распоред падавина током године, са повећањима током пролећа и крајем лета односно почетком јесени. Интезитет кише је приказан у Табели бр.4.

Табела бр.4: *Интезитет кише*

Трајање кише (min)	Интезитет кише у функцији трајања и вероватноће (1/ s/ ha)				
	P1%	P2%	P5%	P10%	P50%
10	588	513	423	362	218
20	371	324	268	229	138
30	277	242	199	171	103
60	164	143	118	101	61.1



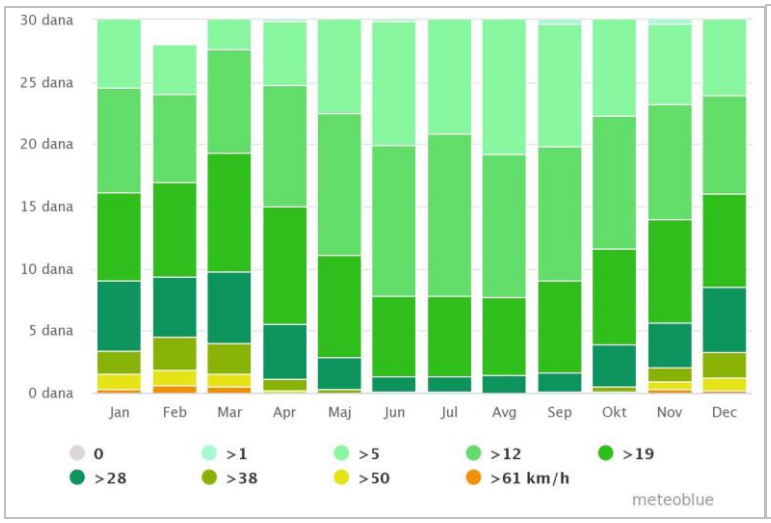
Слика бр. 17: *Максималне температуре - Обреновац (https://www.meteoblue.com)*



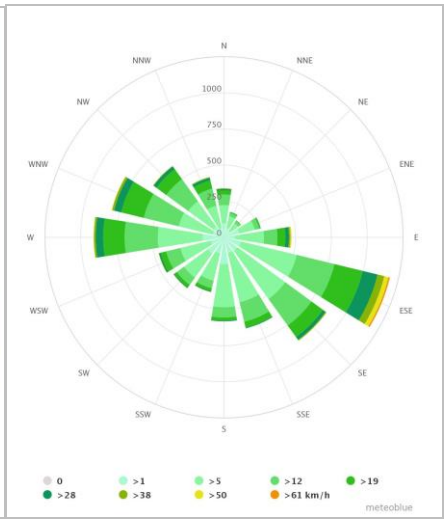
Слика бр. 18: *Количина падавина - Обреновац (https://www.meteoblue.com)*

Ветар је важан климатски елемент. Карактеристичан ветар за територију општине Обреновац је југоисточног правца, осим у току лета када је и из северозападног

правца. Дани са јаким ветром, током године, јављају се релативно често, са максимумом у марту и минимумом у августу. Годишњи број дана са јаким ветром (јачине 6 бофора и више) у просеку износи 124 са максимумом у марту (15 дана) и минимумом у августу (7 дана). На основу руже ветрова може се уочити да са аспекта ширења загађујућих материја највећи значај имају северозападни и западни ветрови, при чему ни они из југоисточног квадранта нису ништа мање опасни. Наиме, положај депонија пепела на простору општине Обреновац (лоциране у њеном западном и северозападном делу) је такав да западни и северозападни ветрови директно угрожавају градско језгро и велики део територије општине. Дакле, положај општине са аспекта загађења животне средине, а према правцу дувања доминантних ветрова је веома неопвољан.



Слика бр. 19: *Брзина ветрова – Обреновац (https://www.meteoblue.com)*



Слика бр. 20: *Ружа ветрова - Обреновац (https://www.meteoblue.com)*

Микроклиматски услови на локацији, на основу процене према природним карактеристикама и условима на терену, уз поштовање мера заштите и законске регулативе омогућавају одрживом и прихватљивом планирану делатност на предметној локацији.

2.5. Подаци о водотоковима и изворишима водоснабдевања

Територија градске општине Обреновац се простире у доњем току река Тамнаве, Колубаре и Саве. Највећа обреновачка река је Сава, која је уједно и северна граница градске општине. Колубара се улива у Саву у зони излетишта „Забран“. Комплекс Термоелектране „Никола Тесла Б“ је изграђен непосредно уз десну обалу реке Саве, с обзиром да је за рад енергетског комплекса потребна велика количина воде.

Снабдевање водом становништва градске општине и осталих корисника водоводног система Обреновца, врши из два правца: из подземних издана - бунара (изворише „Вић баре“ на Забрежју) и из водозахвата тока реке Саве у Баричу. Изворише „Вић баре“, које се користи за водоснабдевање градског центра Обреновца, налази се у алувијалној равни, на десној обали Саве, у насељу Забрежје удаљеном 4km северно од градског центра Обреновца. Експлоатација подземних вода на изворишту врши се од 1963. године, уз повећање броја бунара на изворишту у складу са развојем града, односно порастом потреба за квалитетном водом за пиће. Данас се експлоатација врши из 30 цевастих бунара и два бунара са хоризонталним дреновима - један типа „Ranney“ и други израђен по технологији „Preussag“. Просечан капацитет цевних бунара је око 10 l/s, а Рени бунара и Пројсаг бунара по око 60 l/s. Укупни капацитет свих бунара је око 350 l/s сирове воде. Вода из бунара се одводи у постројење за прераду сирове воде, номиналног капацитета 640 l/s питке воде, одакле се после

прераде пумпама дистрибуира потрошачима. Постројење у Баричу за прераду површинских вода из водотока реке Саве има капацитет око 165 l/s питке воде. Оба система су повезана преко везног цевовода чисте воде Обреновац – Барич и на тај начин чине јединствен - сложен систем водоснабдевања са два изворишта и два постројења за третман воде за пиће, чије се чисте воде мешају и дају квалитетну воду за пиће. Водоводна мрежа за дистрибуцију питке воде је сачињена од примарне и секундарне водоводне мреже у укупној дужини од око 850km, са око 20 000 прикључака и око 78 500 корисника што представља око 88 % становника.

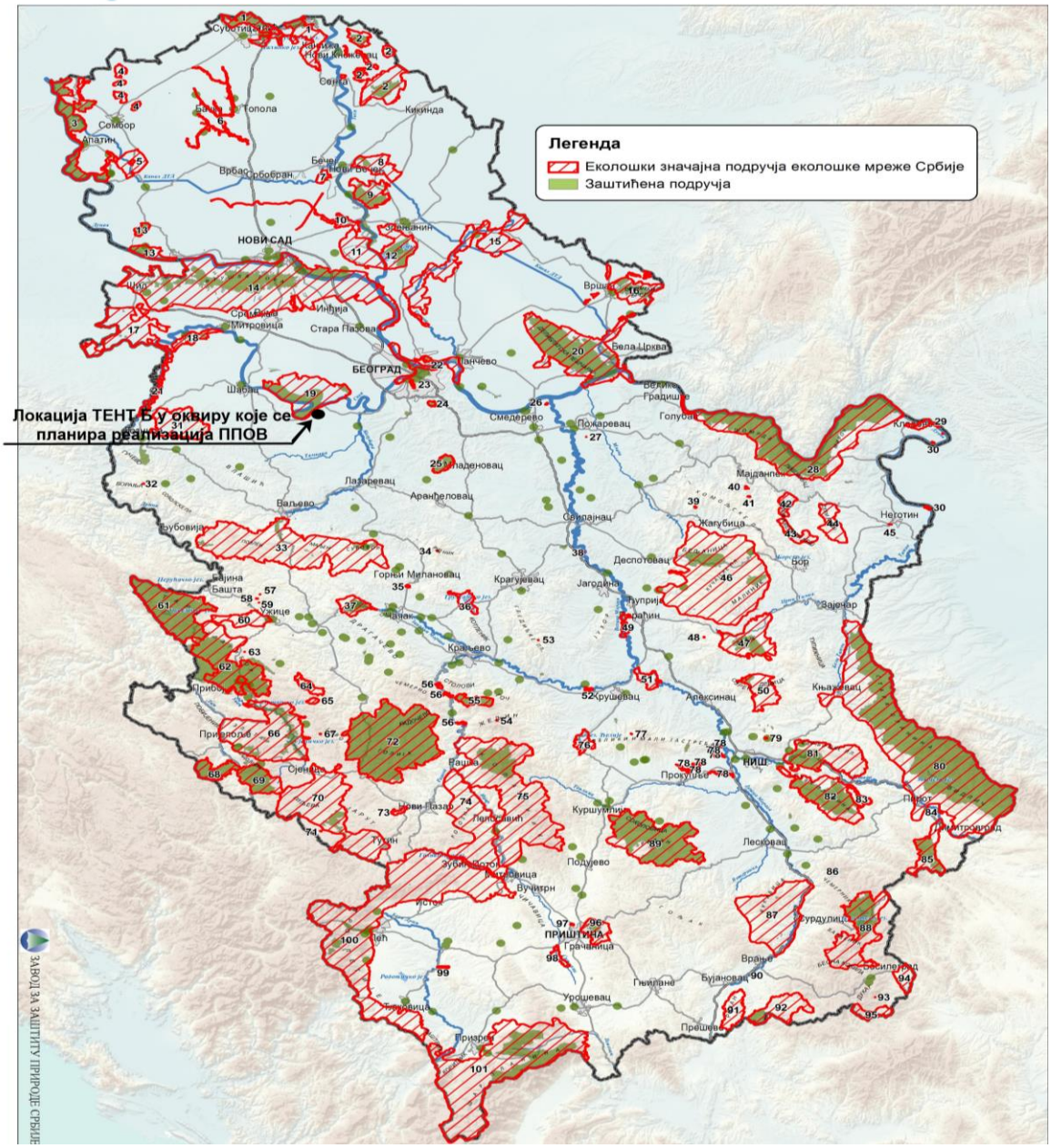
Термоелектрана „Никола Тесла Б“ се налази у зони санитарне заштите Града Београда (Решење о одређивању зона и појасева санитарне заштите за изворишта која се користе за снабдевање водом за пиће на подручју Града Београда („Сл.лист Града Београда“ бр. 104/84)).

С обзиром да се Термоелектрана „Никола Тесла Б“ налази у зони санитарне заштите Града Београда, неопходно је да у току изградње и редовног рада Постројења за пречишћавање отпадних вода придржавати се Правилника о начину одређивања и одржавања зона санитарне заштите изворишта водоснабдевња („Сл. гласник РС” бр. 92/08), уз поштовање мера забране и спречавања свих значајних утицаја на површинске и подземне воде и земљиште и мера заштите животне средине, као и да квалитет пречишћене отпадне воде, које се испуштају у Саву, морају задовољити прописани квалитет, у складу са законском регулативом.

2.6. Преглед природних добара и карактеристике биодиверзитета

Енергетски комплекс Термоелектране „Никола Тесла Б“ је претежно изграђено земљиште, односно заузето погонским и пратећим објектима термоелектране, депоније пепела и шљаке. Река Сава са приобалним појасем у природном и блиско-природном стању у ближем окружењу локације је међународни еколошки коридор утврђен Уредбом о еколошкој мрежи („Сл. гласник РС“, бр. 102/10).

Према условима Завода за заштиту природе Србије, Решење о условима природе 03 бр.021-2621/2 од 20.08.2021.године, подручје на коме се планира изградња Постројења за пречишћавање отпадних вода у комплексу ТЕ „Никола Тесла Б“ се не налази унутар заштићеног подручја за које је спроведен или покренут поступак заштите. Граница комплекса Термоелектране „Никола Тесла Б“ у оквиру које се планира реализација постројења за пречишћавање отпадних вода, налази на око 350m од границе заштићеног природног добра Специјални резерват природе „Обедска бара“. Резерват се налази у југозападном Срему, на територији општина Пећинци и Рума, између насеља Грабоваца, Обрежа, Ашање, Купинова, Прогара и реке Саве. СРП „Обедска бара“ представља меандар реке Саве, чији је садашњи ток померен нешто јужније па је бара изолована од реке, а са њом се везује каналом Вок (са југоисточне стране) и Ревеница (северо-западне стране). СРП „Обедска бара“ посебно одликује интегралност и мозаичност екосистема, бара, мочвара, окана, ливада, шума, условљена сезонским плављењем и микрорељефом (дуље, греде, лесне терасе), од чега зависи опстанак изворног живог света и његових заједница. Подручје СРП „Обедска бара“ је вредновано као важно подручје биолошке разноврсности па се налази унутар потенцијалног подручја еколошке мреже EU Natura 2000, односно „Emerald“ мреже. Еколошки значајана подручја и коридори су приказана на Слици бр. 21. Градска општина Обреновац се одликује разноврсним биодиверзитеом и поред честих негативних утицаја на животну средину и екосистеме.



Слика бр.21: *Еколошки значајна подручја еколошке мреже Србије са положајем локације комплекса ТЕ „Никола Тесла Б“ у оквиру се планира реализација постројења за пречишћавање отпадних вода*

Анализом биљног света, регистровано је 16 генетички угрожених аутохтоних врста дрвећа, а међу угроженом, ретком и корисном дендрофлором београдских шума, од укупно 91 врсте са значајнијим учешћем, око 18% је угрожених врста, 1% ретких, 35% су врсте са јестивим деловима, 39% са лековитим својствима, 55% је медоносно, а 10% је оних које имају примену у фармацији. Евидентиране су и 53 ретке врсте, од тога 14 у категорији доста ретких, 18 у категорији врло ретких и 21 биљна врста пред ишчезавањем.

Фауна на територији градске општине није у потпуности истражена и документована, па као илустрација може послужити заштићено природно добро „Обреновачки Забран“. Утврђено је присуство укупно 85 врста инсеката, 19 врста паклара и риба, фауна водоземаца и гмизаваца, прилично богата фауна птица и сисара, тако да ужа и шира околина карактерише читав простор као зону умерено високог диверзитета.

Осим заштићеног природног добра „Обреновачки Забран“, на подручју Обреновца под заштитом је и природно добро „Група стабала храста лужњака – Јозића колиба“.

С обзиром на присуство значајно деградираних, измењених површина на простору комплекса Термоелектране не могу се очекивати посебно угрожене врсте флоре и фауне које је потребно посебно разматрати на које иста негативно утиче изградњом и редовним радом Постројења за пречишћавање отпадних вода.

Такође, у циљу заштите природног наслеђа, обавеза Носиоца Пројекта, односно извођача радова је да, уколико се у току радова наиђе на природно добро које је геолошко-палеонтолошког или минералошко-петрографског порекла, а за које се претпоставља да има својство споменика природе, у складу са Законом о заштити природе („Сл. гласник РС”, бр. 36/09, 88/10, 91/10, 14/16 , 95/18 (др. закон) и 71/21) о томе обавести ресорно Министарство за област заштите животне средине и предузме све мере како се природно добро не би оштетило до доласка овлашћеног лица.

Уз стриктно поштовање прописаних услова, мера управљања ризиком, мера превенције, спречавања, отклањања, минимизирања и свођења у законске оквире свих негативних утицаја на животну средину, уз поштовање технолошке дисциплине у оквиру предметног комплекса, планирана постројења у комлексу Термоелектране „Никола Тесла Б“, неће имати значајне последице на евидентиране строго заштићене дивље врсте, њихова станишта и вегетацију непосредног и ширег окружења.

2.7. Изглед предела и карактеристике пејзажа

Основни циљ заштите, уређења и развоја предела је очување изворних одлика, идентитета и диверзитета предела, уз афирмацију природних и културних вредности. Обавеза је да се природни, односно блископриродни екосистеми који чине део предела, штите тако што се:

- штити структура природних, односно блископриродних екосистема, саставних делова предела и несметано функционисање природних процеса;
- штити заступљен биодверзитет и успостављена еколошка мрежа реке Саве;
- санирају нарушене природне и естетске вредности заступљених природних делова предела (ревитализација и рестаурација) у комплексу.

Предеоне и пејзажне карактеристике простора комплекса ТЕ „Никола Тесла Б“ представљају битан елеменат за сагледавање стања природних карактеристика и стечених услова и њихових узајамних односа, обзиром да обједињују све позитивне и појавне негативне утицаје и последице, са аспекта визуелне перцепције, чиме је омогућена лака и брза идентификација проблема у простору. Карактеристике предела и пејзажа синергички оцртавају све појаве и интеракције просторних и социјалних фактора у комплексу ТЕ „Никола Тесла Б“. При процени предеоно-пејзажних вредности сваког простора треба имати у виду да се исти добрим делом заснивају на субјективној перцепцији и оцени. Оцену предеоно-пејзажних вредности простора Термоелектране „Никола Тесла Б“ могуће је извршити уз рашчлањивање на физичке и апстрактне карактеристике.

У физичке карактеристике се могу сврстати природне карактеристике простора, односно комплекса ТЕ „Никола Тесла Б“, обале Саве, приобалног подручја (морфологија терена, стање вегетације, постојеће водене површине) и створене (изграђеност, опремљеност), односно уређеност енергетског комплекса. Апстрактне карактеристике представљају субјективан доживљај посматраног простора (специфичност облика у комплексу ТЕ „Никола Тесла Б“ – објекти, инсталације и пратећи садржаји енергетског система).

Уважавајући просторне оквире у којима се налази Термоелектрана „Никола Тесла Б“ у оквиру које је планирана реализација постројења за пречишћавање отпадних вода, објекти и пратећи садржаји, инсталације и инфраструктура енергетског постројења представљају кључне „репере“ и дају основно обележје предела.

Локације у комплексу на којима се планира реализација постројења за пречишћавање отпадних вода, су без посебних и значајних пејзажних вредности. Постојећи погонски и остали објекти у оквиру комплексу ТЕ „Никола Тесла Б“ и делатност условили су врло значајне измене природног пејзажа. Намена планираног Пројекта - Постројења за пречишћавање отпадних вода и услови за његову реализацију су у складу са карактеристикама локација, тако да представља део укупног постојећег изгледа и карактеристика предела.

Сви планирани радови и активности, планирани објекти, инфраструктурно и партерно уређење и опремање, одвијаће се у границама енергетског комлекса ТЕ „Никола Тесла Б“ и не очекују се битне промене постојећих карактеристика предела. Даље пејзажно уређење комплекса се мора вршити, уз посебне услове за избор врста за озелењавање и пејзажно уређење, мора бити засован претежно на аутохтоним врстама.

2.8. Преглед непокретних културних добара на анализираном подручју

На основу података из Плана генералне регулације регулације комплекса термоелектране „Никола Тесла Б“ у Обреновцу („Службени лист града Београда“, бр.59/08), као и на основу друге доступне документације, на предметним локацијама и у непосредном окружењу нема заштићених непокретних културних добара као ни добара евидентираних за заштиту. Заштићени споменици културе и амбијенталне целине нису предмет посебне процене утицаја, са аспекта угрожености у току реализације и редовног рада постројења за пречишћавање отпадних вода.

На основу члана 109. Закона о културним добрима („Сл. гласник РС”, бр. 71/94, 52/11 (др. закон), 99/11 (др. закон), 6/20, 35/21 (др.закон) и 129/21 (др.закон)), обавеза Носиоца Пројекта, односно извођача радова је да, уколико у току извођења било каквих земљаних радова на локацији, наиђе на археолошко налазиште или археолошке предмете, одмах прекине радове и обавести надлежни Завод за заштиту споменика културе и да предузме мере да се налаз не оштети, не уништи и да се сачува на месту и у положају у коме је откривен.

2.9. Насељеност и изграђеност локације, демографске карактеристике у непосредном и ширем окружењу

Демографске карактеристике градске општине Обреновац, као општи показатељ насељености у ширем окружењу предметне локације, односно комплекса ТЕ „Никола Тесла Б“ могу се приказати на основу резултата Пописа становништва (Билтен, Републички завод за статистику, Београд, 2011.године).

Табела бр. 5: *Извод из Пописа становништва 2011.године, Републички завод за статистику*

Назив округа	Назив општине/насеља	Укупан број становника
Београдски регион	Обреновац	72 524
	Ушће	1119
	Скела	1858

Енергетски комплекс ТЕ „Никола Тесла Б“ представља идустријску зону. У комплексу ТЕ „Никола Тесла Б“, у оквиру ког се планира реализација постројења за пречишћавање отпадних вода, као и непосредном окружењу нема зона становања високих густина и јавних, осетљивих објеката (школа, обданишта, болница) које би евентулно трпели утицаје од планираних радова у току реализације и редовног рада Пројекта.

Реализација и редовни рад постројења за пречишћавање отпадних вода неће изазвати расељавање, рушење постојећих објеката нити досељавање новог броја становника. То значи да Пројекат неће имати утицаја на демографију и демографска кретања

становништва непосредног и ширег окружења. Редовни рад планираних постројења за пречишћавање отпадних вода неће утицати на промене традиционалних навика и вредности локалног становништва.

Узимајући у обзир све наведене чињенице, са аспекта демографских карактеристика, планирана постројења за пречишћавање отпадних вода представља еколошки прихватљиво и одрживо решење, уз поштовање прописаних услова и мера заштите животне средине и здравља становништва. Реализација планираних постројења може позитивно утицати на стање и квалитет површинских и подземних вода, посебно квалитет воде, стање акватичних екосистема реке Саве и статус свих корисника простора низводно од анализираног комплекса.

2.10. Подложност локација земљотресима, слегању терена, клизиштима, ерозији, поплавама, јаким ветровима

Сеизмичке појаве су везане за нагле, краткотрајне покрете и поремећаје у Земљиној кори. Као последице ових појава, јављају се денивилације топографских површина и морфолошки поремећаји облика у постојећем рељефу, као и стварање нових-трусних облика у рељефу. Посматрано подручје се налази на прелазу зона основног степена сеизмичког интензитета од 6 до 7˚ сеизмичког интензитета по скали MCS (за повратни период од 95 година), те се може закључити да терен на локацији Пројекта није подложан разорним земљотресима.

Стабилност терена у природним условима директно је зависна од морфолошког облика терена, литолошке грађе, хидрогеолошких одлика терена, као и развијености савремених инжењерскогеолошких процеса. Детаљним прегледом терена на којем се планира реализација Постројења за пречишћавање отпадних вода је у природним условима стабилан. На објектима и тротоарима у оквиру комплекса ТЕ „Никола Тесла Б“ нема трагова оштећења изазваних прекомерним слегањем. Нису уочене појаве нестабилности терена у виду клизања, слегања, одрона и других појава. Терени су у природним условима стабилни. Стабилност обале Саве је осигурана обалоутврдом дужине 700 m. На потезу реке Саве, наспрам ТЕ „Никола Тесла Б“, се не врши експлоатација шљунка и песка. Узводна експлоатација је на km 90+000 реке Саве, док се низводна експлоатација врши на km 30+000 реке Саве.

Локација комлекса ТЕ „Никола Тесла Б“, у оквиру кога је планирана реализација постројења за пречишћавање отпадних вода, је у домену директног утицаја великих вода реке Саве. Десна обала реке Саве је на високом терену, на коти од 87,00mnm и вишој. Заштитни систем узводно и низводно је димензионисан на стогодишњи поплавни талас (H1%=85,97 mnm), а кота заштитног система десне обале реке Саве је изведена на коти 86,87 mnm. Мелиорациони канал „Вукићевица“ је у склопу сектора III десне обале реке Саве и у систему је одбрана од поплава.

Заштита од спољних вода реке Саве, на предметном подручју, се према Оперативном плану одбране од поплава, спроводи у оквиру деонице С.3.5. која представља десну обалу Саве, од ушћа Колубаре до ушћа Вукићевице, Тачка 3. Подтачка 12. Висок терен уз Саву код ТЕ „Никола Тесла Б“, са левим насипом и регулисаним коритом ободно-гравитационог канала (Грабовица) 7,50 km, регулисаним коритом Вукићевице од ушћа 1,00 km (0+000-1+000), десним насипом и регулисаним коритом Вукићевице 1,45 km (1+750 – 3+205) и регулисаним коритом Вукићевице са обостраним насипима (2x5,92 km) узводно од моста на km 3+205, укупно 21,79 km. Заштита од унутрашњих вода на предметном потезу водне јединице „Колубара-Обреновац, Уб“ се спроводи у оквиру Хидромелиорационог система БГ С2 7. Вукићевица (дужина каналске мреже 50410 метара). Реципијент свих вода из каналске мреже је река Сава.

2.11. Близина важних саобраћајница и објеката за јавни приступ

Локација ТЕ „Никола Тесла Б“, где је и планирана реализација Постројења за пречишћавање отпадних вода, налази се у границама Плана генералне регулације регулације комплекса ТЕ „Никола Тесла Б“ у Обреновцу („Службени лист града Београда“, бр.59/08) и представља плански и урбанистички, односно наменски дефинисано подручје за реализацију предметног Пројекта, са свим пратећим инфраструктурним елементима.

Саобраћајну мрежу у оквиру граница комплекса ТЕ „Никола Тесла Б“, са депонијом пепела, чине јавне и интерне саобраћајнице. Јавне саобраћајнице су Државни пут IБ реда бр.26 Београд - Обреновац - Шабац - Лозница - државна граница са Босном и Херцеговином (гранични прелаз Мали Зворник) који се налази северозападно, непосредно уз границу комплекса и прилазни пут депонији пепела и шљаке. Директна путна веза Термоелектране „Никола Тесла Б“ са окружењем је преко Државног пута. Преко прилазног пута је остварена веза комплекса и депоније пепела.

Постојеће интерне саобраћајнице у комплексу Термоелектране су асфалтиране и добро развијене, и омогућавају несметани транспорт, манипулацију и прилаз свим објектима у оквиру предметне локације.

На самој обали реке Саве, за потребе радовног функционисања енергетског комплекса, је изграђено пристаниште за истовар баржи (мазут). Пловни пут на разматраној деоници реке Саве има статус Међународног пловног пута, (Класа Va) који је дефинисан прописаним габаритима.

За потребе снабдевања угљем, термоелектрана је повезана железничком пругом ТЕ „Никола Тесла Б“ - Стублине са постојећом железничком мрежом. У оквиру комплекса реализована је интерна колосечна мрежа са пратећим садржајима која задовољава тренутне потребе.

2.12. Социо-економске карактеристике и утицаји на друштвену средину

Генерално, социо економски утицаји могу бити примарни, секундарни и терцијални. У случају планираног Пројекта: Изградња постројења за пречишћавање отпадних вода у комплексу Термоелектране „Никола Тесла Б“, примарни утицај се односи на зоне (постојења) из којих се каналишу зауљене, замазућене, заугљене, санитарно-фекалне отпадне воде и отпадне воде из будућег постројења ОДГ и одводе у постројења за пречишћавање отпадних вода где се сви отпадни токови третирају, чиме се спречава загађивање реке Саве, подземних вода и земљишта. Подручје секундарног и терцијалног утицаја, првенствено се односи на утицаје на реку Саву, еколошки коридор и еколошку мрежу међународног значаја и има шире деловање, односно национални, регионални и међународни ниво и значај.

Планирани Пројекат, односно изградња постројења за пречишћавање отпадних вода у оквиру енергетског комлекса ТЕ „Никола Тесла Б“, има примарни, секундарни, али и терцијални значајни утицај на непосредно окружење, регионални, национални и међународни ниво, са аспекта управљања отпадним технолошким и комуналним водама, заштите реке Саве и подземних вода, заштити здравља и квалитета живота становништва градске општине Обреновац и насеља низводно, односно заштити квалитета животне средине.

Такође, реализација планираних постројења за пречишћавање отпадних вода у оквиру комплекса ТЕ „Никола Тесла Б“ утиче на заштиту и очувању специфичних традиционалних навика и вредности локалног становништва, с обзиром да планирани Пројекат представља унапређење општег стања реке Саве, акватичних екосистема и укупног биодиверзитета акваторије и приобаља, еколошког коридора и еколошке мреже.

Из свега наведеног, процењује се да ће реализација планираног Пројекта имати позитиван локални, регионални и национални социо-економски утицај и значај.

3.0. Опис Пројекта

Реализација Пројекта представља изградњу постројења за пречишћавање отпадних вода у оквиру постојећег енергетског комплекса Термоелектране „Никола Тесла Б“.

У постојећем стању, управљање отпадним водама (зауљене, замазућене, заугљене, санитарне отпадне воде), односно евакуација отпадних вода на локацији постојећег комплекса ТЕ „Никола Тесла Б“ није адекватно решена. С обзиром да у енергетском комплексу до сада нису реализовани системи за пречишћавање отпадних вода, сви токови отпадних вода које се генеришу из технолошких процеса погонских и помоћних објекта потребно је пречистити до нивоа који су усаглашени са важећом законском регулативом Републике Србије и најбољом праксом ЕУ Директива, односно Оквирном директивом о водама 2000/60/ЕЦ WFD (Directive 2000/60/EC of the European Parliament and of the Council of 23 October 2000 establishing a framework for Community action in the field of water policy).

Реализација планираног Пројекта у оквиру ТЕ „Никола Тесла Б“ обухвата:

- изградњу Постројења за пречишћавање отпадних вода која обухвата већи број међусобно повезаних постројења и јединица; основни циљ реализације Постројења је прикупљање отпадних вода у оквиру постојећег комплекса ТЕ „Никола Тесла Б“, пречишћавање отпадних вода и контролисано испуштање пречишћене воде;
- замену опреме на постојећим постројењима за пречишћавање санитарних отпадних вода - ПУТОКС I и II.

Токови отпадних вода који се генеришу или које ће се генерисати (након изградње постројења за одсумпоравање димних гасова из блокова Б1 и Б2) на локацији енергетског комплекса ТЕ „Никола Тесла Б“, биће третиране на планираним постројењима за пречишћавање отпадних вода.

Пројекат, предмет поступка процене утицаја и Студије о процени утицаја на животну средину обухвата:

- **изградњу С1 - Постројења за пречишћавање зауљених отпадних вода** у ком ће се вршти пречишћавање зауљених и замазућених отпадних вода које потичу из: зоне котла (експандер и дренажне јаме), машинске сале и бункера (дренажне јаме), постројења спољашњих мазутних система, зоне трансформатора (пражњење сабирних јама), гараже (прање возила), складишта уља и мазива (атмосферске воде) и помоћне котларнице (кондензат паре од грејања мазута); процењене максималне количине замазућених и зауљених отпадних вода су око 120 m^3/h; пречишћене отпадне воде ће се одводити у базен хидромешавине у багер станицама блока Б1 и Б2;
- **изградњу С2 - Постројења за пречишћавање заугљених отпадних вода** у ком ће се вршити третман токова заугљених отпадних вода која обухватају: атмосферске воде у оквиру депоније угља, атмосферске воде у оквиру допреме угља, дренажа колосека истоварне станице, прање косих мостова, отпадне воде од одмрзавања вагона, прања булдожера; количине отпадних вода контаминиране угљем значајно варира и могла би достићи максимални дневни проток од око 45 m^3/h; пречишћене отпадне воде ће се одводити у базен хидромешавине у багер станицама блока Б1 и Б2;
- **изградњу С3 - Постројења за пречишћавање отпадних вода из ОДГ** у ком ће се вршити третман отпадних вода из будућег постројења за одсумпоравање; постројење С3 ће бити изграђено на локацији будућег постројења ОДГ за блокове Б1 и Б2; процењене максималне количине отпадних вода од ОДГ ће

бити око 30 m^3/h (15 m^3/h по блоку); пречишћене отпадне воде ће се одводити у базен хидромешавине у багер станицама блока Б1 и Б2;

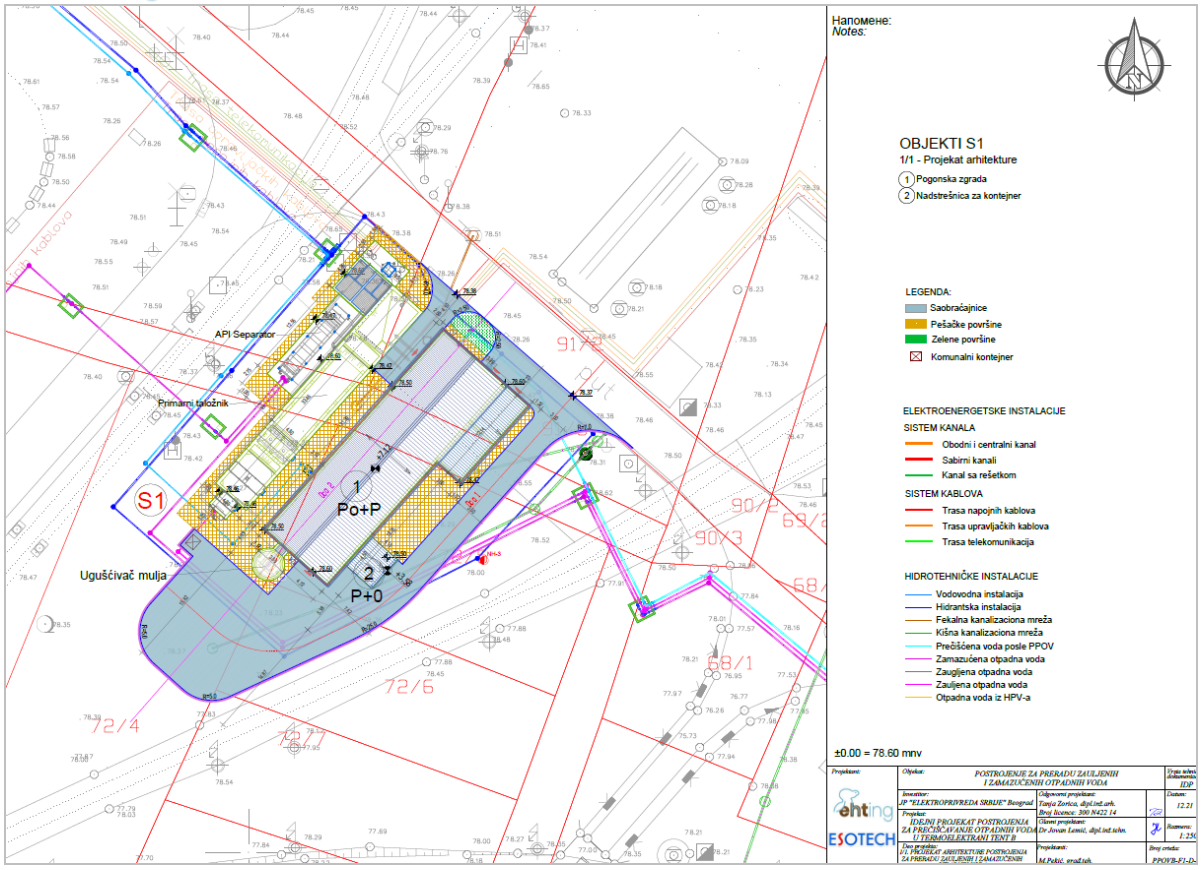
- **замену опреме постојећег постројења за пречишћавање санитарних отпадних вода ПУТОКС I и ПУТОКС II (биолошки третман санитарних отпадних вода)** - за потребе пречишћавања санитарних отпадних вода постојећа опрема на постројењима ПУТОКС I и ПУТОКС II ће се заменити одговарајућим монтажним јединицама за пречишћавање санитарне отпадне воде одговарајућег капацитета; пречишћене санитарне отпадне воде са Путокса ће се као и у постојећем стању гравитационо испуштати у реку Саву преко ободног канала. Количине санитарних отпадних вода према су процењене на 54 m^3/h.

У комплексу планираног Пројекта ће се обезбедити преносива пумпа, капацитета 50 m^3/h, за употребу дренаже свих базена и резервоара постројења за пречишћавање отпадних вода. Преносива пумпа ће бити опремљена моторима, свим неопходним помоћним деловима и флексибилним цревима за преношење дренаже из сваког базена и резервоара система. Пумпа ће бити у вагону са четири точка.

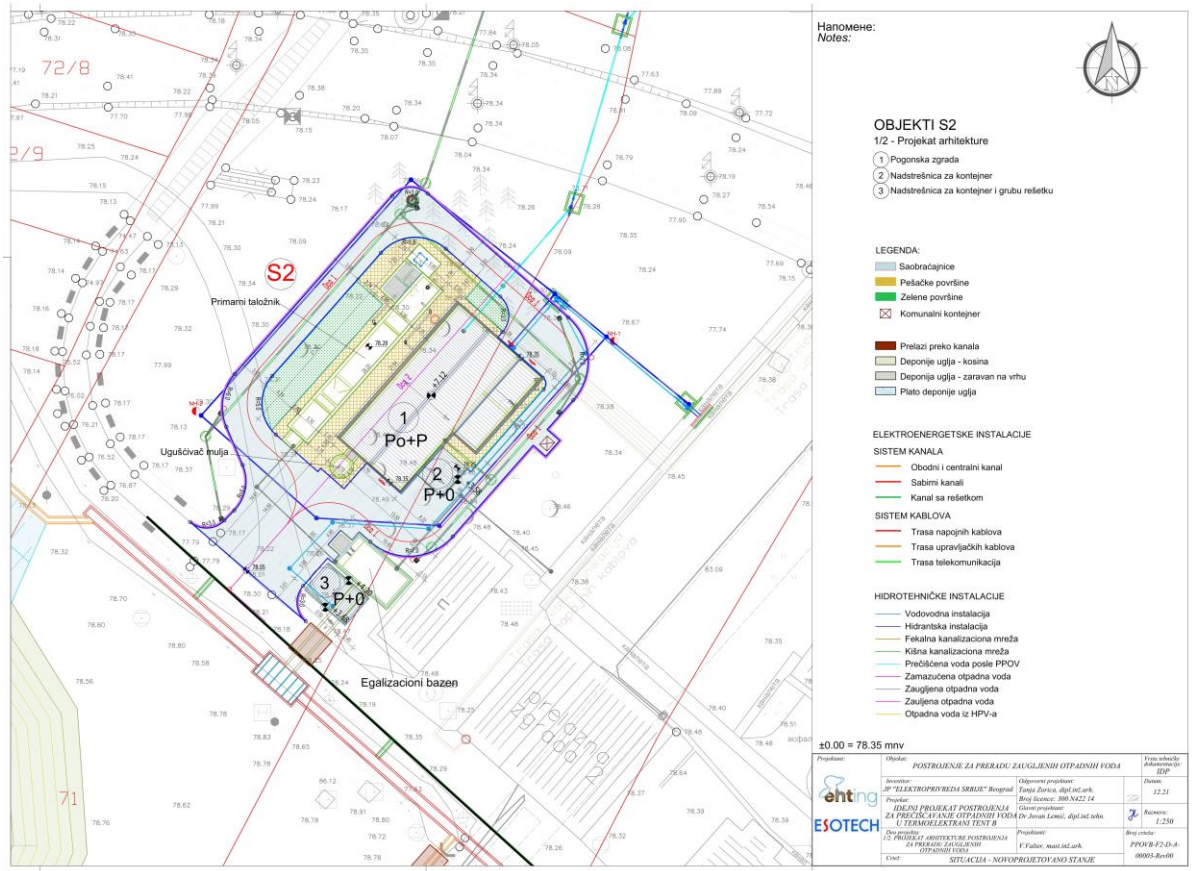
Након третмана отпадних вода на Постројењима С1, С2 и С3, пречишћене отпадне воде се испуштају у базен хидромешавине, у багер станицама блока Б1 и Б2. Све прикупљене воде у базену хидромешавине се користе за транспорт пепела (мешавина пепела и воде) на депонију пепела и испуштају се у активну касету. Отпадне воде са депоније пепела (подземне и дренажне) се не испуштају у реципијент, већ се користе за квашење депоније пепела.

Реализација планираних постројења за пречишћавање отпадних вода (зауљене, замазуљене, заугљене, санитарно-фекалне отпадне воде и отпадне воде од одсумпоравање димних гасова) представља приоритет и предуслов заштите квалитета воде реке Саве, подземних вода, земљишта, здравља становништва и запослених, односно животне и друштвене средине и унапређења стања у области управљања отпадним водама у комплексу ТЕ „Никола Тесла Б“, јер ће се изградњом успоставити примеран начин управљања отпадним водама, у складу са важећом законском регулативом Републике Србије и најбољом праксом ЕУ Директива.

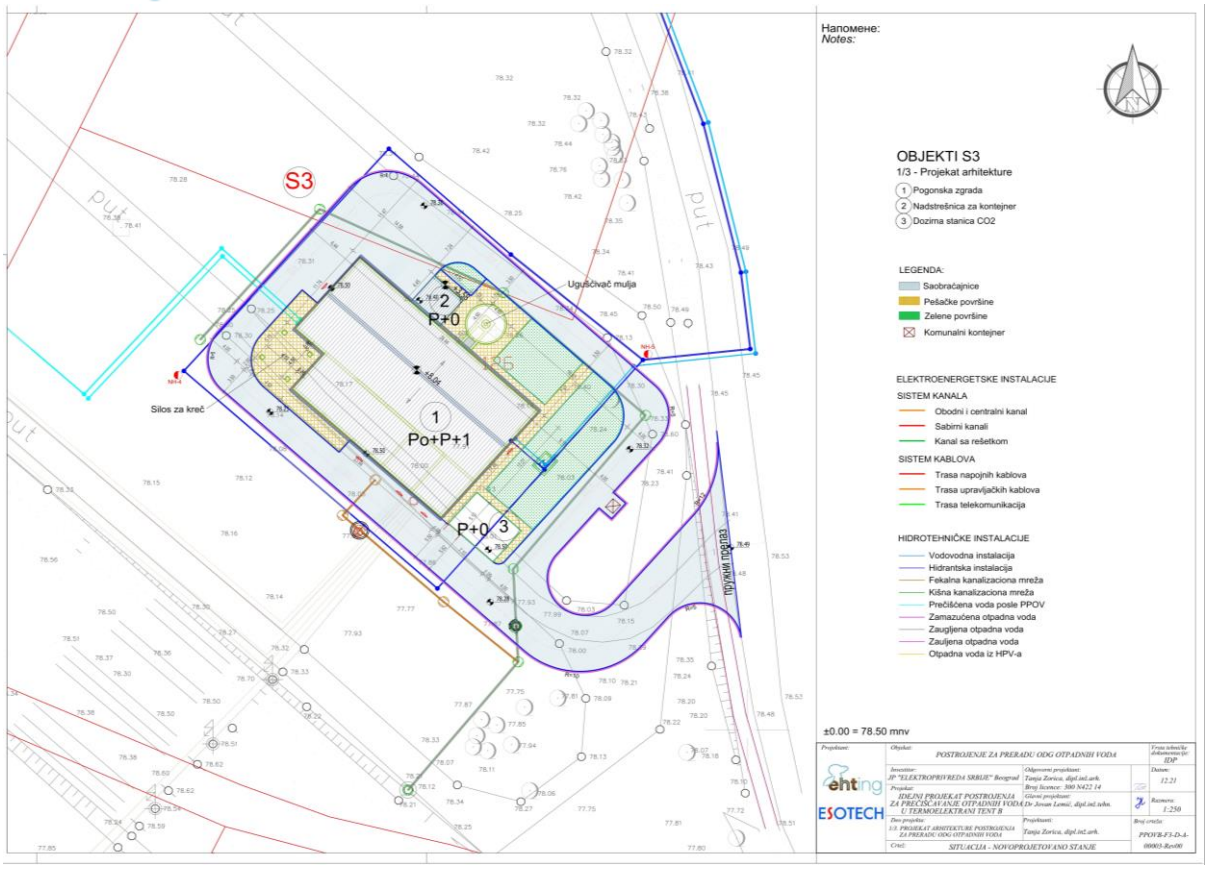
На сликама које следе, дати су ситуациони прикази планраних постројења за пречишћавање отпадних вода, док се ситуације А3 формата налазе у Прилогу Студије.



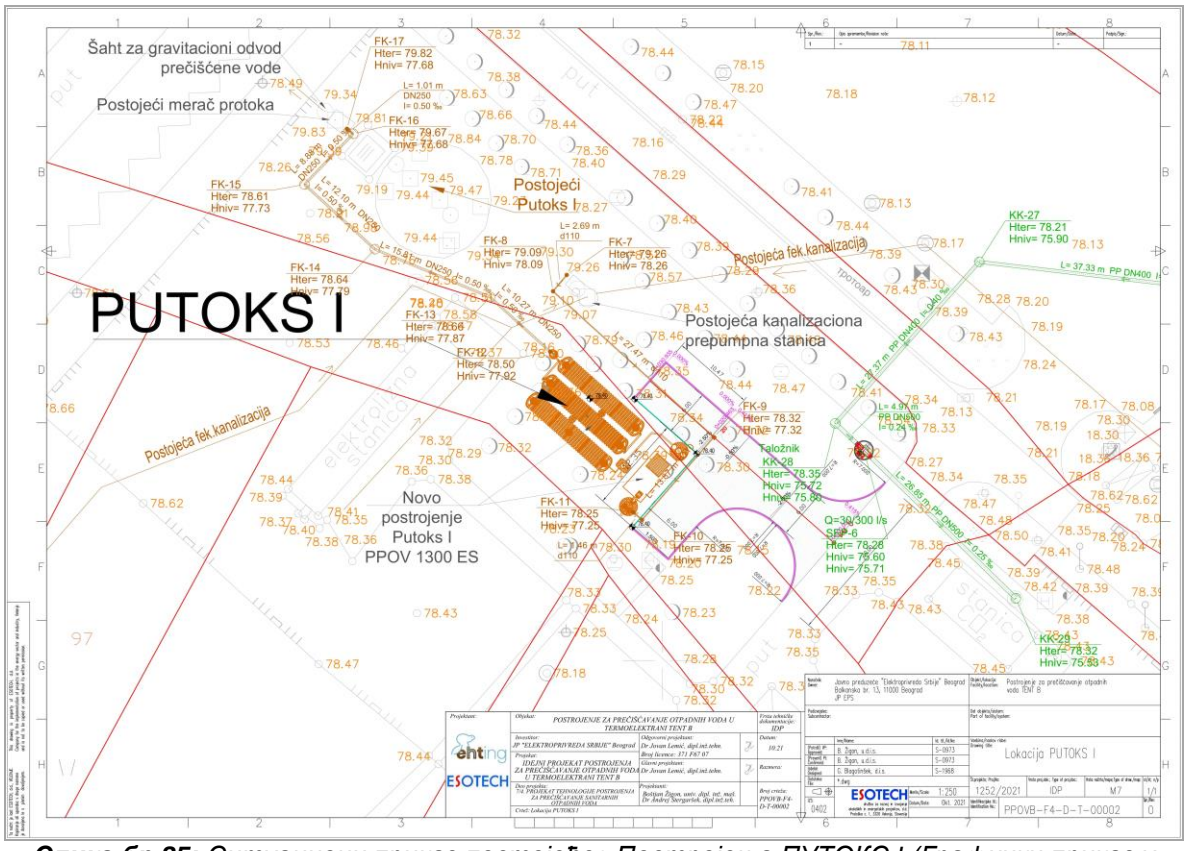
Слика бр.22: *Ситуациони приказ планираног постројења С1 (Графички приказ у прилогу Студије)*



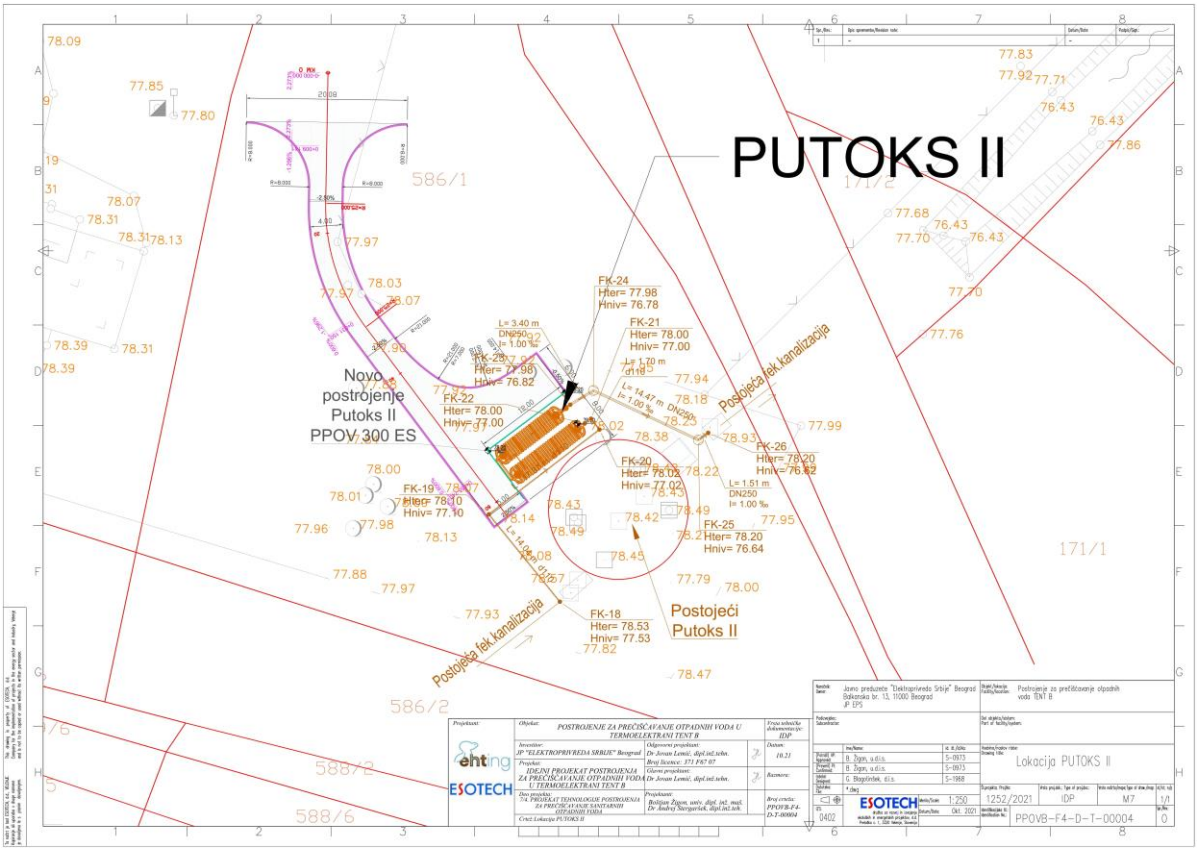
Слика бр.23: *Ситуациони приказ планираног Постројења С2 (Графички приказ у прилогу Студије)*



Slika br.24: *Situacioni prikaz planiranog Postrojenja C3 (Grafički prikaz u prilogu Studije)*



Slika br.25: *Situacioni prikaz postojećeg Postrojenja ПУТОКС I (Grafički prikaz u prilogu Studije)*



Слика бр.26: *Ситуациони приказ постојећег Постројења ПУТОКС II (Графички приказ у прилогу Студије)*

3.1. Опис припремних радова за реализацију Пројекта

У процесу планирања Пројекта: Изградња постројења за пречишћавање отпадних вода у комплексу Термоелектране „Никола Тесла Б“, а у циљу превенције значајних утицаја на природу и животну средину и спречавања просторних и еколошких конфликата, планиране су претходне активности и припремни радови.

3.1.1. Приказ претходних активности

Претходне активности, неопходне за реализацију планираног Пројекта, односно изградњи Постројења за пречишћавање отпадних вода у оквиру комлекса ТЕ „Никола Тесла Б“, обухватају:

- израду планске документације за обезбеђивање планског основа за даље активности. За подручје ТЕ „Никола Тесла Б“, урађен је и донет:
  - План генералне регулације комплекса термоелектране „Никола Тесла Б“ у Обреновцу („Службени лист града Београда“ бр.59/08);
- извођење геодетских и геотехничких истраживања и израду Катастарско-топографског плана и Геотехничког елабората (у којима ће се дефинисати начин и дубина фундирања објеката, дренирање терена, заштита подземних вода и начин заштите постојећих објеката инфраструктуре):
  - Геодетски елаборат (GEOSYSTEM);
  - Елаборат о геотехничким условима изградње (GEO-TEST d.o.o);
- поступак Обједињене процедуре пред надлежним органом ресорног Министарства:
  - Министарство грађевинараства, саобраћаја и инфраструктуре, Локацијски услови за изградњу постројења за пречишћавање отпадних

вода у ТЕ „Никола Тесла Б“, бр.350-02-01603/2021-07 од 22.11.2021.године;
- Локацијски услови за фазну изградњу постројења за пречишћавање отпадних вода у термоелектрани ТЕ „Никола Тесла Б“ бр.350-02-02419/2021-07 од 28.01.2022.године, Министарство грађевинараства, саобраћаја и инфраструктуре;
- исходовање услова ималаца јавних овлашћења.

- израђен је Идејни Пројекат и Студија оправданости за Изградњу постројења за пречишћавање отпадних вода у оквиру комплекса ТЕ „Никола Тесла Б“ („EHTING“ DOO, Београд);
  - Идејни Пројекат са Студијом оправданости, се доставља на контролу Ревизионој комисији Министарства грађевинараства, саобраћаја и инфраструктуре

У даљој процедури следи:

- израда Пројекта за Грађевинску дозволу;
- исходовање Грађевинске дозволе, кроз поступак Обједињене процедуре пред надлежним органом ресорног Министарства;
- израда Пројекта за извођење и исходовање Пријаве за извођење радова пред надлежним органом ресорног Министарства,

све у складу са Законом о планирању и изградњи („Сл. гласник РС”, бр. 72/09, 81/09, 64/10-одлука УС и 24/11 и 121/12, 42/13-одлука УС, 50/13-одлука УС, 98/13-одлука УС, 132/14, 145/14, 83/18, 31/19, 37/19 (др.закон), 9/20 и 52/21), секторским законима и подзаконским актима.

3.1.2. Опис припремних радова на извођењу Пројекта

Припремни радови за изградњу постројења за пречишћавање отпадних вода у комплексу ТЕ „Никола Тесла Б“, обухватају:

- рашчишћавање и припрему терена на локацијама планираних постројења за пречишћавање отпадних вода у оквиру комплекса ТЕ „Никола Тесла Б“;
- обезбеђење простора у оквиру комплекса ТЕ „Никола Тесла Б“ за допрему и смештај грађевинског материјала и опреме, грађење и постављање објеката, инсталација и опреме привременог карактера за потребе извођења радова;
- земљане радове, радове којима се обезбеђује сигурност објеката, односно сигурност и стабилност терена;
- обезбеђивање несметаног одвијања саобраћаја и коришћење околног простора;
- инфраструктурно опремање локације за потребе изградње.

Реализација постројења за пречишћавање отпадних вода подразумева грађевинске радове, ископавања на локацији (за потребе фундирања), уклањање вишка земље, привремено складиштење грађевинског материјала, постављање инсталација и опреме, неопходних за редован рад Пројекта. Утицаји до којих долази при наведеним операцијама су локални, реверзибилни, временски ограничени-привремени и престају по завршетку радова.

Изградња постројења за пречишћавање отпадних вода вршиће се након исходовања Грађевинске дозволе и Пријаве радова у складу са Пројектом за извођење. Извођење свих радова обављаће се уз поштовање мера превенције, предострожности и спречавања загађивања медијума животне средине (вода - подземних и површинских, земљишта, ваздуха) и нарушавања квалитета животне средине прекомерном буком и поштовање мера предострожности и спречавања потенцијалних акцидената на локацији постројења.

Радови на реализацији Постројења за пречишћавање отпадних вода биће изведени на начин који неће изазвати трајне, значајне негативне последице по животну средину, објекте и садржаје у окружењу, водене токове и локално становништво, с обзиром да је Пројекат у функцији заштите животне средине и комуналног унапређења енергетског комплекса ТЕ „Никола Тесла Б“ и локалне заједнице.

3.2. Главне карактеристике објеката постројења за пречишћавање отпаддних вода у комлексу ТЕ „Никола Тесла Б“

Реализација Постројења за пречишћавање отпадних вода у постојећем енергетском комплексу ТЕ „Никола Тесла Б“ представља сложени систем који обухвата већи број међусобно повезаних постројења и јединица. Главна карактеристика система јесте његова децентрализована структура, како би се избегла изградња великих централних јединица са великим хидрауличким оптерећењем.

Сви планирани објекти планирани су за реализацију у једној фази, али се, Идејним пројектом, даје могућност фазне изградње, у складу са захтевом и могућностима Носиоца Пројекта. Фазе се могу реализовати и изводити истовремено или са делимичним преклапањем, а прецизни обухват сваке од фаза биће дефинисан пројектима за Грађевинску дозволу сваке од фаза.

Фаза I - Постројење за прераду зауљених и замазућених отпадних вода
Фаза II - Постројење за прераду заугљених отпадних вода
Фаза III - Постројење за прераду ОДГ отпадних вода
Фаза IV - Постројења за прераду санитарних отпадних вода

3.2.1. Постројење за пречишћавање зауљених отпадних вода - С1

Планирана је реализација Постројења за пречишћавање зауљених отпадних вода у ком ће се вршти третман зауљених и замазућених отпадних вода. Постројење С1 планирано је на кп.бр. 67/2, 67/3, 68/1, 69/1, 70/1, 70/2, 72/2, 72/3, 72/4, 72/5, 72/6, 72/7, 72/17, 79, 89, 90/1, 91/1, 91/2, 91/3, 92/1, 92/2, 103, 105/5, 3206, 3205/1, 3205/2, 3209/1, 3209/2 и 3209/3 све КО Ушће, ГО Обреновац. Планирани су објекти и пратећа инфраструктура, који чине функционално-технолошку целину за С1 Постројење за пречишћавање зауљених и замазућених отпадних вода, и то:

- погонска зграда;
- угушћивач муља;
- надстрешница за контејнер;
- компактни систем третмана зауљених вода са базенима за коагулацију, флокулацију, нподужним таложником са мостним скрапером, хватачем уља, базенима за издвајање уља;
- базени неутрализације, АПИ сепаратор.

Погонска зграда, објекат погонске зграде планиран је као слободностојећи објекат, спратности По+П. Објекат је је пројектован у основи облика латиничног слова „Л“, димензија 31,50 x 10,25 m + 12,85 x 4, 00 m. Укупна висина објекта, у односу на коту терена, износи око 7,50 m. У оквиру објекта погонске зграде, у приземљу су планиране:

- главна хала,
- просторија са хемикалијама,
- електро просторије,
- просторија са трансформатором и
- командна просторија.

Командна просторија се користи по потреби, у подруму ће се налазити пумпна станица и базени (базен отпадне и базен пречишћене отпадне воде). Надземни део објекта хале је скелетног типа. Састоји се од армирано бетонских стубова и греда које формирају 8 рамова. Стубови су ослоњени на темеље самце повезане везним гредама

у подужном правцу. Везне греде су уједно и ослонци фасадних зиданих зидова. Подземна конструкција функционално обухвата два армиранобетонска резервоара са пумпном станицом на заједничкој темељној плочи. Кровни покривач се ослања на армирано бетонску кровну плочу која такође прати нагиб крова и ослања се на рожњаче и главне греде рама. За кровни покривач планиран је профилисани трапезни пластифицирани челични лим. Спољни зидови су зидани опекарским гитер блоком, обложени термоизолацијом и завршно малтерисани и бојени. Надземни део објекта хале је скелетног типа. Састоји се од армирано бетонских стубова и греда које формирају 8 рамова на растојању 3,35-4,66-5,50 m. Попречни рамови су једнобродни од оса 1-4 распона 9,5 m. У осама од 5 до 8, рамови су двобродни распона 9,5+3,85 m. Кровна греда главног рама је променљиве висине попречног пресека тако да прати нагиб кровне равни. Кровни покривач се ослања на армирано бетонску кровну плочу која такође прати нагиб крова и ослања се на рожњаче и главне греде рама. Стубови су чисте висине 6,0 m, ослоњени на темеље самце повезане везним гредама у подужном правцу. Везне греде су уједно и ослонци фасадних зиданих зидова. Подна плоча је пливајући под дебљине 20 cm. У оквиру хале преградним зидовима издвојен део за електро просторије на делу између оса Ц – Д и оса 5 – 8. Преградни зидови немају сопствене темеље, већ се ослањају на подземну конструкцију резервоара. Међуспратне конструкције елктропросторијама су армирано бетонске плоче ослоњене на зидове. Подземна конструкција функционално обухвата два резервоара са пумпном станицом. Две коморе резервоара су у основи 4,0*5,0 m. Пумпна станица је 7,0*9,0 m и уједно служи за комуникацију са надземним делом. Све целине су на јединственој темељној плочи дебљине 40 cm и чисте висине зидова 3,0 m. Зидови и горња плоча су дебљине 30 cm.

Угушћивач муља, непосредно уз Погонску зграду планиран је Угушћивач муља. По типологији објекат је слободностојећи, спратности П. Планирани објекат ће у основи бити кружног облика, унутрашњег пречника око 3,00 m и висине око 5,60 m од коте терена. Конструкцију објекта чини армиранобетонски цилиндар, издигнут око 1.50 m изнад терена и темељен на армирано бетонској плочи.

Надстрешница за контејнер, објекат ће бити позициониран на југоисточној страни, непосредно уз Погонску зграду. Планирана спратност објекта је П+0. Објекат је у основи правоугаоног облика, приближних димензија 4,35 x 3,75 m. Укупна висина објекта у односу на коту терена износи око 3,70 m. Конструкција надстрешнице планирана је од челичних кутијастих профила. Кровна конструкција ће бити једноводна, а као кровни покривач је трапезни пластифицирани челични лим. Надстрешница је ослоњена на армиранобетонску темељну плочу.

Компактни систем третмана зауљених вода са базенима за коагулацију, флокулацију, подужним таложником са мостним скрапером, хватачем уља, базенима за издвајање уља, базенима неутрализације, објекат је у непосредној близини Погонске зграде. Објекат је по типологији слободностојећи, спратности По+П. Објекат је је пројектован у основи облика латиничног слова „Л“, приближних димензија 33,50 x 4,80 m + 5,00 x 5,00 m. Укупна висина објекта у односу на коту терена износи око 1,10 m, а максимална дубина укопавања је око 4,20 m. Таложник је армирано бетонски базен који обједињује 10 функционалних целина у виду засебних комора у којима се одвија процес таложења честица. Дубина фундирања таложника варира од 1,40 m до 4,20 m. Дебљине темељне плоче, спољних и преградних зидова су 40 cm. Најплиће фундиране целине су унутрашњих димензија у основи 2,0*2,0 m и 4,0*5,0 m, чисте висина зидова 2,0 m. Целине 7 и 8 су највеће запремине. Унутрашње димензије у основи су 16,9*4,0 и 6,5*4,0 m, а висина зидова 3,2 m. Црпилишта су денивелисана 1,5 m, а нагиби косина се формирају у секундарном бетону. Коморе 1-6 су функционалне целине које су, гледано са констртктивне стране, распоређене у два резервоара унутрашњих димензија 2,2*4,2 m и висине зидова 2,1 m.

АПИ сепаратор представља предтретман замазуђених отпадних вода, које се после пречишћавања одводе у постројење С1 на коначни процес пречишћавања зауљених и

замазућених отпадних вода. Конструкција на коју се монтира АПИ сепаратор је планирана као плоча правоугаоног облика димензија у основи 15,00 x 4,00 m, дебљине 15 cm. Плоча је ослоњена на рамове које формирају греде и стубови. Стубови су ослањени на тракасте темеље. Плоча за монтажу АПИ сепаратора издигнута је у односу на коту терена за око 1,30 m. Приступ нивоу плоче омогућен је монтажним металним степеницама, а по ободу је планирана заштитна ограда. Спратност објекта је П+0. Укупна висина објекта у односу на коту терена износи око 2,50 m. Конструкција на коју се монтира АПИ сепаратор је планирана као плоча димензија у основи 15,0*4,0 m, дебљине 15 cm. Плоча је ослоњена на рамове које формирају греде и стубови 30x30 cm. Висина стубова је 1 m и ослањени су на тракасте темеље. Конструкција надстрешнице сачињена је од челичних кутијастих профила ослоњених на темељну армиранобетонску плочу.

3.2.1.1. Инфраструктурна опремљеност и комунална уређеност локације С1 Постројења

Хидротехничке инсталације, зауљене и замазућене отпадне воде се на Постројење доводе главним технолошким цевоводима из правца ГПО и дренажне јаме складишног простора мазута у коју се прикупљају отпадне воде из објеката спољњег мазутног система. За потисни цевовод од ГПО објекта до Постројења С1 планиран је челични цевовод Ø114.3/5.6mm. Траса цевовода је паралелна цевоводу замазућене воде од ГПО све до Постројења С1, где се на самом крају цевоводи одвајају (зауљена иде на прихватни базен, а замазућена на АПИ сепаратор). Обухваћено је одвођење и пречишћавање атмосферске зауљене воде са локација:

- плато за прање возила;
- велики паркинг са паркиралиштем за аутобусе;
- плато за прање возила.

Планирано је постављање цевовода Постројења С1 на следећим кп.бр. 105/5, 67/3, 69/1, 90/1, 91/1, 91/2, 92/1, 92/2, 89, 72/3, 72/4, 72/2, 103 све КО Ушће, ГО Обреновац. Цевоводи који повезују наведене објекте су:

- Цевовод зауљених отпадних вода од Главног погонског објекта, од новог сабирног базена за сакупљање отпадних вода (зауљене воде и замазућене воде) до компактног система третмана зауљених вода. Максимални проток у цевоводу је 40 m^3/h. Планирана траса потисног цевовода ДН 150 је дужине од око 250 m (од изласка из ГПО до таложника).

- Цевовод замазућених отпадних вода од Главног погонског објекта, од новог сабирног базена за сакупљање отпадних вода (зауљене и замазућене отпадне воде) до АПИ сепаратора на Постројењу С1. Доводни челични цевовод Ø139.7/5.6mm. Максимални проток у цевоводу је 60 m^3/h. Планирана траса потисног цевовода ДН 150 је дужине од око 230 m (од изласка из ГПО до АПИ сепаратора).

- Цевовод од дренажне јаме складишног простора мазута до АПИ сепаратора на постројењу С1. Максимални проток у цевоводу је 26.9 m^3/h. Планирана дужина потисног цевовода ДН100 је око 100 m.

- Цевовод пречишћених отпадних вода од постројења до објекта багер станица блока Б1 и Б2. Максимални проток у цевоводу је 120 m^3/h. Планирана дужина потисног цевовода ДН 200 је око 185 метара.

За потисни цевовод од Постројења С1 до багер станице блока Б1 и Б2 планиран је полиетиленски цевовод ПЕ100 СДР17 д160. Испред багер станице је планирана бетонска шахта (чвор ЗАВ-27) у којој су смештени вентили за одвајање тока воде ка оба базена мешавине у багер станици блока Б1 и Б2. У случају радова на једном од два базена, други базен може да буде у функцији.

Након пречишћавања на Постројењу С1, пречишћене отпадне воде се испуштају у базен хидромешавине у багер станицама блокова 1 и 2. Све прикупљене воде у базену хидромешавине се користе за транспорт пепела (мешавина пепела и воде) на депонију пепела и испуштају се у активну касету. Отпадне воде са депоније пепела (подземне и дренажне) се не испуштају у реципијент већ се користе се квашење депоније пепела.

У оквиру овог Постројења ће бити изграђени сепаратори масти и уља који ће пречишћавати потенцијално зауљене атмосферске воде на паркинзима и другим површинама на којима се паркирају возила. Пројектом је обухваћена одводња атмосферске воде са великог паркинга, и пречишћавање атмосферске воде са великог паркинга и паркинга аутобуса. Планирани капацитет сепаратора је 30/300l/s. Планирано је да се потенцијално зауљене атмосферске отпадне воде на платоу испред гараже и радионице системом ободног дреанажног канала са решетком око целог постојећег платоа прикупе и пречишћавају на сепаратору уља и лаких нафтних деривата класе I са by pas-ом. Испуст пречишћене воде је предвиђен у постојећи шахт кишне канализације на платоу који гравитира ка постојећем кишном колектору II који се излива у реку Саву низводно од пристани мазута. Прикупљање потенцијално зауљених атмосферских вода са малог-аутобуског паркинга на улазу у ТЕ „Никола Тесла Б“ остаје у свему непромењено. Ово подразумева да се постојећи систем сливника и даље користи и да се атмосферска вода спроводи постојећим кишним колектором I. Прикупљање потенцијално зауљених атмосферских вода са великог паркинга испред комплекса ТЕ „Никола Тесла Б“ вршиће се преко новоизграђеног система ободних канала. Прикључак новог ободног канала ће се прикључити на постојећи колектор кишне канализације у новом ревизионом окну на траси постојећег колектора у близини новог постројења ПУТОКС I. Иза ревизионог окна на траси атмосферког колектора биће угрђен сепаратор уља и лаких нафтних деривата класе I са by pas-ом. На самој локацији постројења С1 атмосферске воде са нових саобраћајница ће се прикупити и пречишћавати на сепаратору уља и лаких нафтних деривата. Третман прикупљених атмосферских вода се заснива на гравитационом раздвајању чврстих честица и уља, са проласком воде кроз коалесцентни филтер за уља. Испуст пречишћене воде је у постојећи кишни колектор II са изливом у реку Саву низводно од пристани мазута.

Хидрантска мрежа за гашење пожара Постројења за третман отпадних вода С1 ће бити повезана са постојећом хидрантском мрежом комплекса ТЕ „Никола Тесла Б“ за гашење пожара. Планиран је прикључак на постојећу хидрантску мрежу која пролази поред локације постројења С1 са северозападне стране.

Водоснабдевање и Техничка вода, на локацији комлекса ТЕ „Никола Тесла Б“ вода за пиће није хигијенски исправна. Из тог разлога, користе је само као техничку воду, док се водоснабдевање врши из балона са водом. Снабдевање техничком водом Постројења за пречишћавање отпадних вода С1 за системе за припрему хемикалија ће бити повезано са постојећом мрежом воде за пиће. Процењена количина воде за санитарне потребе и потребе одржавања постројења је око 9 l/s. Тачни подаци употребе воде ће бити дефинисани након изабране технолошке опреме. Прикључење на водоводну и хидрантску мрежу треба да се изврши у постојећој шахти у чворовима Х-37 и В22.

Интерне саобраћајнице за постројење С1 се састоје од:

- саобраћајнице које су поред објекта погонске зграде и која се иза исте завршава окретницом за меродавно возило, минималне ширине 3,5 m;
- саобраћајнице - прилаза између објекта 1 (погонска зграда) и 3 (компактни систем третмана зауљених отпадних вода) ширине 2,5 m.

Површина предметних саобраћајница је 540 m^2.

Електроинсталације у објекту С1 је планирана уградња трансформаторске станице 6,6/0,4 kV (суви трансформатор 6,6/0,4 kV и припадајући 0,4 kV главни развод). Трансформатор 6,6/0,4 kV се напаја из 6,6 kV постројења 0ВЕ, у објекту помоћне

котларинице. Пројектом је планирана уградња додатне 6 kV ћелије са опремом (прекидач, СМТ, заштита, мерење, управљање), у постојећем постројењу 0ВЕ, напојни кабл за прикључење трансформатора 6,6/0,4 kV на новоуграђену 6,6 kV ћелију и сва неопходна опрема. СН кабл од просторије 0ВЕ до трансформатора ће се се делом положити у постојећи кабловски канал, а делом директно у земљу. Трансформатор 6,6/0,4 kV напаја главни 0,4 kV развод, из којег се даље напајају разводни ормани технолошких постројења С1 и С2. Постројење С1 ће имати двострано напајање. Са друге стране, главни 0,4 kV развод постројења С1 се напаја из 0,4 kV развода 0DA, па је у главном 0,4 kV разводном орману постројења за пречишћавање отпадних вода С1 потребно предвидети два уводна растављача (или прекидача) који су у међусобној блокади.

Видео надзор, у циљу благовременог уочавања, лоцирања и документовања (путем видео записа), присуства лица у надгледаном простору, планиран је систем видео обезбеђења (ЦЦТВ-телевизија затвореног круга) за даљински надзор свих улаза и излаза у објекат, као и простор око самог објекта.

У оквиру новопројектованог објекта С1 планирана је уградња алармног противпровалног система. Планиран је модеран систем за обезбеђење од недозвољеног приступа и провале (алармни противпровални систем) са микропроцесорски контролисаном алармном централом. Систем противпровалне заштите има функцију заштите објекта од провале. Детектори покрета су планирани усвим угроженим просторијама објеката.

Телекомуникације, планирано је повезивање новоизграђених објеката на телекомуникациони систем ТЕ „Никола Тесла Б“ и то повезивањем путем оптичких и телефонских каблова. Оптички каблови:

- сви објекти С1-С2-С3 ће бити међусобно повезати оптичким каблом. Планирана веза С1-С2 и С2-С3: користиће се синглмодни оптички кабл капацитета 24 влакна;
- објекат С1 повезан је на зграду ХПВ-а У циљу повезивања постројења на постојећу телефонску мрежу ТЕ „Никола Тесла Б“ планирано је полагање следећих телефонских каблова: Сви објекти С1-С2-С3 међусобно повезани телефонским каблом, односно веза С1-С2 и С2-С3;
- објекат С1 повезан ТК каблом на орман ТРО-431 (поред ХПВ) Телефонски каблови треба да буду минималног капацитета 10х4х0,8 mm, тип ТК59.

3.2.2. Постројење за пречишћавање заугљених отпадних вода - С2

Планирана је реализација постројења за пречишћавање заугљених отпадних вода у коме ће се вршти пречишћавање заугљених отпадних вода. Постројење С2 планирано је на кп.бр. 55/3, 55/4, 56/1, 57/1, 60/2, 60/1, 61/1, 61/3, 62/1, 62/3, 63/1, 63/3, 64/1, 65/1, 67/1, 67/2, 67/3, 70/1, 71, 72/15, 72/16, 72/17, 73/1, 73/2, 74/1, 75, 76, 79, 103, 104/1, 104/3, 105/1, 105/3, 105/4, 105/5, 108/1, 108/2, 111/1, 111/2, 3154/1, 3154/2 све КО Ушће. Планирани су објекти и пратећа инфраструктура који чине функционално-технолошку целину за постројење С2 за прераду заугљених отпадних вода, и то:

- погонска зграда;
- угушћивач муља;
- надстрешница за контејнер;
- компактни систем третмана заугљених вода са базенима за коагулацију, флокулацију, подужним таложником са мостним скрапером, хватачем уља, базенима за издвајање уља, базенима неутрализације;
- егализациони базен.

Погонска зграда, објекат погонске зграде је слободностојећи објекат, спратности По+П. Објекат је је планиран у основи облика латиничног слова „L“, приближних

димензија 21,75 x 9,75 m + 12, 25 x 3,50 m. Укупна висина објекта у односу на коту терена износи око 7,50 m. У склопу предметног објекта, у приземљу су планиране: главна хала, просторија са хемикалијама и електро просторија. У подруму ће се налазити пумпна станица и базени (базен отпадне и базен пречишћене воде). Надземни део објекта хале је скелетног типа. Састоји се од армирано бетонских стубова и греда које формирају 6 рамова на растојању 3,20-4,75-5,20 m. Попречни рамови су једнобродни у осама 1 и 2 распона 9,0 m. У осама од 3 до 6, рамови су двобродни распона 9,0+3,35 m. Кровна греда главног рама је променљиве висине попречног пресека тако да прати нагиб кровне равни. Кровни покривач се ослања на армирано бетонску кровну плочу која такође прати нагиб крова и ослања се на рожњаче и главне греде рама. Стубови су чисте висине 6,0 m, ослоњени на темеље самце повезане везним гредама у подужном правцу. Везне греде су уједно и ослонци фасадних зиданих зидова. Подна плоча је пливајући под дебљине 20 cm. У оквиру хале преградним зидовима издвојен део за електро просторије на делу између оса Ц – Д и оса 4 – 5. Преградни зидови немају сопствене темеље, већ се ослањају на подземну конструкцију резервоара. Међуспратне конструкције елктропросторијама су армирано бетонске плоче ослоњене на зидове. Подземна конструкција функционално обухвата два резервоара са пумпном станицом. Две коморе резервоара су у основи 3,5*4,0 m и 2,7*4,0 m. Пумпна станица је у основи 6,5*7,0 m и уједно служи за комуникацију са надземним делом. Све целине су на јединственој темељној плочи дебљине 40 cm и чисте висине зидова 3,7 m. Зидови и горња плоча су дебљине 30 cm. Горња плоча је ојачана гредама на местима ослањања тешке опреме. На делу пумпне станице због великог распона, плоча се ослања на греде тако да се преко два стуба оптерећење спроводи до темељне плоче.

Угушћивач муља, непосредно уз Погонску зграду планиран је Угушћивач муља. По типологији објекат је слободностојећи, спратности П. Предметни објекат ће у основи бити кружног облика, унутрашњег пречника око 2,00 m и оквирне висине око 5,00 m од коте терена. Конструкцију објекта чини армиранобетонски цилиндар, издигнут око 1,50 m изнад терена и темељен на армирано бетонској плочи.

Надстрешница за контејнер, објекат ће бити позициониран на југоисточној страни, непосредно уз Погонску зграду. Планирана спратност објекта је П+0. Објекат је у основи правоугаоног облика, приближних димензија 4,35 x 4,15 m. Укупна висина објекта у односу на коту терена износи око 4,50 m. Конструкција надстрешнице планирана је од челичних кутијастих профила. Кровна конструкција ће бити једноводна, а као кровни покривач планиран је трапезни пластифицирани челични лим. Надстрешница је ослоњена на армиранобетонску темељну плочу.

Компактни систем третмана зауглених вода, објекат је планиран у непосредној близини Погонске зграде. Објекат је по типологији слободностојећи, спратности По+П. Објекат је пројектован у основи облика латиничног слова „Л“, приближних димензија 26,30 x 3,30 m + 7,00 x 3,00 m. Укупна висина објекта у односу на коту терена износи око 1,10 m, а максимална дубина укопавања је око 4,20 m. Конструктивно и обликовно решење објекта проистекло је из технолошких потреба процеса. Таложник је армирано бетонски базен који обједињује 10 функционалних целина у виду засебних комора у којима се одвија процес таложења честица. Дубина фундирања таложника варира од 1,40 m до 4,20 m.

Егализациони базен са надстрешницом за контејнер планиран је у близини Погонске зграде. Уз базен је планиран плато са надстрешницом за контејнер. Објекат је по типологији слободностојећи, спратности По+П. Егализациони базен је у основи приближних димензија 10,70 x 4,80 m, а надстрешница 7,10 x 4,75 m. Укупна висина објекта у односу на коту терена износи око 4,25 m. Егализациони базен има две функционалне целине: шахт и базен. Темељна плоча је у паду тако да је минимална дубина 3,5 m, а максимална 4,0 m. Објекат нема горњу плочу и укопан је у потпуности.

3.2.2.1. Инфраструктурна опремљеност и комунална уређеност локације С2 Постројења

Хидротехничке инсталације, заугљене отпадне воде се на постројење С2 доводе ободним каналом око депоније угља и новим цевоводом од прикључка на постојећи потисни цевовод дренажне јаме код прелазних зграда. Ободни канал депоније је на кп. бр. 71, 67/1, 105/1, 72/17, 72/16, 79, 76, 75, 74/1, 73/1, 73/2, 3154/1, 60/2, 60/1, 57/1, 56/1, 55/3, 55/4, 61/1, 61/3, 62/1, 62/3, 63/1, 63/3, 64/1, 65/1, 105/3, 111/1, 108/1, 108/2, 110, 104/1, 3154/2 све КО Ушће. Цевоводи ка и из постројења С2 су на кп. бр. 67/2, 105/4, 67/1, 105/5, 67/3, 71, 104/3 све КО Ушће. Постојеће решење прикупљања отпадних вода код истоварног бункера и отпадних вода насталих од прања мостова тракастих транспортера угља Т1, Т2 и дела Т3 које се прикупљају у дренажном базену простора за обраду лигните задржава. Новим цевоводом са прикључком на постојећи потисни цевовод дренажног базена отпадне воде се преусмеравју на постројење С2. Прикључак на постојећи потисни цевовод је планиран у цевној галерији код прелазне зграде транспортног моста Т3. Дужина новог потисног цевовода од прикључка до егализационог базена постројења С2 је око 25 m.

Планирано је да се атмосферске отпадне воде на платоу испод моста тракастих транспортера Т3 у зони димних канала прикупе системом ободног дреанажног канала око постојећег платоа и пречишћавају на сепаратору уља и лаких нафтних деривата класе I са by pasom капацитета 6/30 l/s. Третман прикупљених атмосферских вода се заснива на гравитационом раздвајању чврстих честица и уља, са проласком воде кроз коалесцентни филтер за уља. Испуст пречишћене отпадне воде је у постојећи шахт кишне канализације на кишном колектору II.

Отпадне воде од прања мостова тракастих транспортера за угаљ Т6, Т7 и дела Т3 биће усмерене у нови бетонски ободни канал око депоније угља.

Атмосферска вода са саобраћајнице и платоа за прање булдожера као и вода од прања булдожера ће бити прикупљена системом дренажних канала са решетком са изливом у ободни канал депоније угља. Одвођење заугљених отпадних вода са локације где се врши одмрзавање вагона је планирано новим потисним цевоводом у дужини од око 175 m дуж интерне саобраћајнице са изливом у ободни канала депоније угља. Прикључак на постојећи потисни цевовод је у постојећем шахту код базена за прикупљање воде од одмрзавања. На самој локацији постројења С2 атмосферске воде са нових саобраћајница ће се прикупити и пречишћавати на сепаратору масти и уља. Третман прикупљених атмосферских вода се заснива на гравитационом раздвајању чврстих честица и уља, са проласком воде кроз коалесцентни филтер за уља. Испуст пречишћене воде је у егализациони базен постројења С2. Пречишћене отпадне воде ће се транспортовати потисним цевоводом од постројења С2 до објекта багер станица. Максимални проток у цевоводу је 45 m^3/h. Планирана дужина потисног цевовода ДН 125 је око 250 m.

Ободни канал око депоније угља планира се око постојеће депоније угља како би се прихватиле заугљене воде које се оцеђују површински са тела депоније угља након падавина. Приликом трасирања канала, анализирано је више случаја у односу на облик и површину депоније угља, као и положај постојећих објеката и инсталација. Природни терен на делу трасе ободног канала (генерално целог простора депоније) износи око 78,50mnm. Нешто веће коте природног терена, око 79,00mnm, су уочена на делу почетка ободних канала. Концепт подразумева усвајање врха ободног канала на коти 79,00mnm и падирање врха канала у нагибу од 0,2% ка сабирној јами, Табела бр.6 (крај ободног канала = почетак сабирног канала).

Табела бр.6: *Дужина канала*

Канал	Дужина	Кота - врх канала [mnm]	
	L [m]	почетак	крај

Северни ободни канал	461.00	79.00	78.08
Јужни ободни канал	406.00	79.00	78.19
Северни сабирни канал	28.00	78.08	78.02
Јужни сабирни канал	83.00	78.19	78.02

Прикупљање заугљених отпадних вода са депоније угља ТЕ „Никола Тесла Б“ подразумева прикупљање атмосферских површинских вода (површински отицај) као и процедних вода (инфилтриране воде кроз слојеве угља). Површинске воде прикупљају се ободним каналом, који се налази око депоније угља, док се процедне воде прикупљају дренажним системом. Површинске воде, отицај - Систем канала за транспорт заугљене површинске воде се састоји од ободних канала (северни и јужни), централног канала, сабирних канала (северни и јужни), сабирне јаме и канала са грубом решетом (од сабирне јаме ка егализационом безен). Спољашња контура платоа чини и унутрашњу ивицу ободног канала, односно ободни канал је планиран на растојању од 10m од депоније. Анализом отицаја са депоније угља, при меродавним падавинама, димензионисан је ободни канал светлог отвора 0,5x0,5m, нагиба 0,2% и централни канал димензија 0,3x0,5m (дубина канала 0,3m), нагиба 2%. Ободни северни канал је дужине 461m док је северни сабирни канал дужине 28m, укупно 489m. Јужни ободни канал је дужине 406m, а јужни сабирни канал 83m, укупно 489 m. Кота дна сабирних канала на улазу у сабирну јаму износи 77,52mnm. Процедне воде, дренажне воде - Израда дренажног система за прикупљање процедних атмосферски вода подразумева израду дренажне цеви и дренажног слоја непосредно уз ободни и сабирни канал. Кроз дренажни слој од крупног и чистог шљунка обавијеног геотекстилом, прикупља се заугљена вода из слоја угља, која усред слабо водопропусног слоја глине скоро и не продире у дубље слојеве. Вода се затим прихвата перфорираном дренажном цеви и транспортује даље до сабирне јаме. Усвојен је нагиб дренажне цеви од 0,2%, исто као и нагиб ободног, сабирног канала.

Хидрантска мрежа за гашење пожара постројења за третман отпадних вода С2 ће бити повезана са постојећом хидрантском мрежом комплекса ТЕ „Никола Тесла Б“ за гашење пожара. Планиран је прикључак на постојећу хидрантску мрежу код прелазне зграде моста тракастог транспортера 3.

Водоснабдевање и Техничка вода, на локацији комлекса ТЕ „Никола Тесла Б“ вода за пиће није хигијенски исправна. Из тог разлога, користе је само као техничку воду, док се водоснабдевање врши из балона са водом. Снабдевање техничком водом постројења за третман отпадних вода С2 за системе за припрему хемикалија ће бити повезано са постојећом мрежом воде за пиће. Процењена количина воде за санитарне потребе и потребе одржавања постројења је око 9 l/s. Тачни подаци употребе воде ће бити дефинисани након изабране технолошке опреме. Планиран је прикључак на постојећу водоводну мрежу код прелазне зграде моста тракастог транспортера 3. Водоводну и хидрантску мрежу планирано је прикључење у новој шахти у чворовима X-22 и B19, поред постојећег бетонског канала у коме се налазе челичне цеви за санитарну воду (Ø80) и хидрантску мрежу (Ø100).

Електроинсталације, у оквиру Постројења за пречишћавање зауљених отпадних вода С1 ће бити уграђена трансформаторска станица 6,6 kV /0,4 kV из чијег 0,4 kV развода ће се напајати постројења С1 и постројење за пречишћавање отпадних вода С2. Поред главног напајања, постројење С2 ће имати и резервно 0,4 kV напајање. Објекат С2 се напаја преко два нисконапонска вода из главног 0,4 kV развода објекта С1 (главно напајање) и из Зграде за транспорт угља, 0ЦН разводно постројење (резервно напајање). У постројењу 0ЦН планирана је уградња додатног заштитног прекидача за прикључење кабла за резерно напајање постројења С2. У подразводном орману технолошког постројења за пречишћавање отпадних вода С2 планирана су два уводна растављача (или прекидача) који су у међусобној блокади.

Телекомуникациони систем, планирано је повезивање новоизграђених објеката на телекомуникациони систем ТЕ „Никола Тесла Б“, ито повезивањем путем оптичких и телефонских каблова. Оптички каблови:

- сви објекти C1-C2-C3 ће бити међусобно повезати оптичким каблом. Планирана веза C1-C2 и C2-C3: користиће се синглмодни оптички кабл капацитета 24 влакна;
- објекат C2 повезан је на Прелазну зграду II допреме угља;

У циљу повезивања постројења на постојећу телефонску мрежу ТЕ „Никола Тесла Б“ планирано је полагање следећих телефонских каблова:

- сви објекти C1-C2-C3 међусобно повезани телефонским каблом, планирана веза C1-C2 и C2-C3;
- објекат C2 повезан ТК каблом на орман у Прелазној згради II допреме угља Телефонски каблови треба да буду минималног капацитета 10x4x0,8 mm, тип ТК59.

Интерне саобраћајнице, за постројење C2 планирана су саобраћајнице минималне ширине 3,5 m око планираних објеката а којом је обезбеђен приступ свим планираним објектима. Површина предметних саобраћајница је 670 m^2.

Видео надзор у циљу благовременог уочавања, лоцирања и документовања (путем видео записа), присуства лица у надгледаном простору, планиран је систем видео обезбеђења (ЦЦТВ-телевизија затвореног круга) за даљински надзор свих улаза и излаза у објекат, као и простор око самог објекта. У оквиру новопројектованог објекта C2 планирана је уградња алармног противпровалног система. Планиран је модеран систем за обезбеђење од недозвољеног приступа и провале (алармни противпровални систем) са микропроцесорски контролисаном алармном централом. Систем противпровалне заштите има функцију заштите објекта од провале. Детектори покрета су планирани усвим угроженим просторијама објеката.

3.2.3. Постројење за пречишћавање отпадних вода из ОДГ - C3

Планирана је реализација постројења за пречишћавање у ком ће се вршити пречишћавање отпадних вода из будућег постројења за одсумпоравање (ОДГ). Постројење C3 планирано је на кп.бр. 67/3, 99/6, 99/7, 99/8, 99/12, 101, 102, 103, 104/3, 104/4, 104/6, 104/7, 104/8, 104/9, 105/1, 105/4, 105/5, 118, 119, 120, 125, 126,127, 128, 129/1, 129/2, 129/3, 129/4, 130, 133/1, 134, 138/1, 152, 3152/9, 3160/2 све КО Ушће. Планирани су објекти и пратећа инфраструктура који чине функционално-технолошку целину за постројење C3 за прераду отпадних вода из будућег постројења за одсумпоравање (ОДГ), и то:

- погонска зграда;
- простор за резервоар CO_2.
- угушћивач муља;
- надстрешница за контејнер;
- силос за креч.

Погонска зграда, надземни део Погонске зграде је двобродна армиранобетонска хала коју чине главна хала и анекс. Главна хала је распона 11.2m, дужине 28.2m, укупне висине 7.8m и у њој се налазе и степенице које служе за вертикалну комуникацију. Анексје распона 5.75m, дужине 23.6m и висине 6.8m и у њему се налазе соба за хемикалије, електро просторије, командна просторија, ТК просторија, трансформатори тоалет. Кров је на две воде са нагибима од 7º, а кровни покривач су термопанели d=12cm. У главној хали кровни носач је челичма решетка коју чине заварени челични кутијасти профили. У анексу кровни носач је такођечеличма решетка коју чине заварени челични кутијасти профили. Подна плоча је армиранобетонска „пливајућа“ плоча дебљине 30 cm, осим на делу испод електропросторије са дуплим подом где је плоча дебљине 20 cm. Степениште је армиранобетоско једнокрако и дебљина

плоче је 15 cm. Објекат је фундиран на темељима самцима који су повезани темељним гредама. Дубина фундирања је 1.20m Испод подне плоче налазе се канали кроз који пролази цеводод.

Подземни део погонске зграде је независан од надземног и чине га базен пречишћене воде, егализациони базен и базен филтрата. Димензије базена пречишћене воде и егализационог базена у основи су 6.3x9.9m, а дубина је 3.2m. Димензије базена филтрата су у основи 2.4x1.9m, а дубина је 2.6m.

Простор за резервоар CO_2 објекат је планиран у непосредној близини Погонске зграде. Пројектована спратност објекта је П+0. Објекат је у основи правоугаоног облика, приближних димензија 7,05 x 5,05 m. Укупна висина објекта у односу на коту терена износи око 2,50 m. Објекат је армиранобетонска плоча ограђена жичаном оградом са двокрилном капијом. Конструкција ограде је од челичних кутијастих профила.

Угушћивач муља, непосредно уз погонску зграду планиран је Угушћивач муља. Објекат је планиран као слободностојећи, спратности П. Предметни објекат ће у основи бити кружног облика, унутрашњег пречника око 4,50 m и оквирне висине око 3,70 m изнад коте терена. Конструкцију објекта чини армиранобетонски цилиндар темељен на армирано бетонској плочи. Угушћивач муља је цилиндрична армиранобетонска конструкција унутрашњег пречника 4.5m и дубине 3.6m. Дебљина зида је 20 cm, а доњеплоче 60 cm, односно 30 cm изнад канала. Испод угушћивача налази се канал за цеви дубине 1.0m и ширине 1.0m.

Надстрешница за контејнер, објекат ће бити позициониран на североисточној страни, непосредно уз Погонску зграду. Планирана спратност објекта је П+0. Објекат је у основи правоугаоног облика, приближних димензија 4,50 x 5,80 m. Укупна висина објекта у односу на коту терена износи око 4,50 m. Конструкција надстрешнице је планирана од челичних кутијастих профила. Кровна конструкција ће бити једноводна, а као кровни покривач је трапезни пластифицирани челични лим. Надстрешница је ослоњена на армиранобетонску темељну плочу.

Темељ силоса за креч је армиранобетонска плоча димензија 5.5 x 5.5 m, дебљине 50 cm, са стубовима димензија 50/50 cm и висине 80 cm на које се ослања носећа конструкција силоса. Дубина фундирања је 1.3 m и испод темељне плоче неопходно је извршити збијање подтла до постизања модула стишљивости Ms=20 MPa, а затим се раде тампонски слој шљунка дебљине 20 cm збијен до модула стишљивости Mc = 40 MPa и слој од бетона C16/20 дебљине 10 cm.Темељ силоса за кречје од бетона C25/30, са ребрастом арматуром Б500Б

3.2.3.1. Инфраструктурна опремљеност и комунална уређеност С3 Постројења

Хидротехничке инсталације, након пречишћавања, отпадне воде се транспортују цевоводом пречишћене воде од постројења С3 до базена - хидромешавине блокова Б1 и Б2. Максимални проток у цевоводу је 30 m^3/h. Планирана дужина потисног цевовода ДН 100 је око 575 метара. Планирани цевоводи ка и из постројења су на кп.бр. 99/8, 101, 102, 104/3, 104/7, 104/9, 129/4, 129/2, 129/3, 129/1, 128, 126, 118, 119, 120, 125, 3160/2 КО Ушће. На самој локацији постројења С3 потенцијално зауљене атмосферске отпадне воде са нових саобраћајница ће се прикупити и пречишћавати на сепаратору масти и уља. Третман прикупљених атмосферских вода се заснива на гравитационом раздвајању чврстих честица и уља, са проласком воде кроз коалесцентни филтер за уља. Испуст пречишћене воде је у постојећи кишни колектор II.

Хидрантска мрежа за гашење пожара постројења за третман отпадних вода С3 ће бити повезана са постојећом хидрантском мрежом комплекса ТЕ „Никола Тесла Б“ за гашење пожара.

Водоснабдевање и Техничка вода, снабдевање техничком водом постројења за третман отпадних вода С3 за системе за припрему хемикалија ће бити повезано са

постојећом мрежом воде за пиће. Процењена количина воде за санитарне потребе и потребе одржавања постројења је око 9 l/s. Тачни подаци употребе воде ће бити дефинисани након изабране технолошке опреме. Прикључење на водоводну и хидрантску мрежу треба да се изврши у постојећој шахти у чворовима Х-1 и В1

Интерне саобраћајнице за постројење С3 планиране су саобраћајнице минималне ширине 3,5 m око објеката а којом је обезбеђен приступ свим планираним објектима. Испред објекта Погонске зграде планиран је плато за заустављање возила.

Електроинсталације, у објекту С3 ће бити изграђена трансформаторска станица 6,6/0,4 kV (суви трансформатор 6,6/0,4 kV и припадајући 0,4 kV главни развод). Трансформатор 6,6/0,4 kV ће се напајати из 6,6 kV постројења 0БК, у објекту за прераду кречњака за ОДГ. Потребно је предвидети напојни кабл за прикључење трансформатора 6,6/0,4 kV на 6,6 kV ћелију и сву неопходну опрему, материјал и радове, за реконструкцију ћелије 0БК и полагање и повезивање кабла Кабл се положе директно у земљу и по регалима. Постројење С3 ће имати двострано напајање. Трансформатор 6,6/0,4 kV напаја главни 0,4 kV развод, из којег се даље напајају разводни ормани постројења С3. Са друге стране, главни 0,4 kV развод постројења С3 се напаја из 0,4 kV разводa силоса пепела и шљаке 0ДХ, па је у главном 0,4 kV разводном орману постројења за пречишћавање отпадних вода С3 потребно предвидети два уводна растављача (или прекидача) који су у међусобној блокади.

Видео надзор, у циљу благовременог уочавања, лоцирања и документовања (путем видео записа), присуства лица у надгледаном простору, планиран је систем видео обезбеђења (ЦЦТВ-телевизија затвореног круга) за даљински надзор свих улаза и излаза у објекат, као и простор око самог објекта.

У оквиру новопројектованог објекта С3 планирана је уградња алармног противпровалног система. Планиран је модеран систем за обезбеђење од недозвољеног приступа и провале (алармни противпровални систем) са микропроцесорски контролисаном алармном централом. Систем противпровалне заштите има функцију заштите објекта од провале. Детектори покрета су планирани усвим угроженим просторијама објеката.

Телекомуникације, планирано је повезивање новоизграђених објеката на телекомуникациони систем ТЕ „Никола Тесла Б“ и то повезивањем путем оптичких и телефонских каблова. Оптички каблови:

- сви објекти С1-С2-С3 ће бити међусобно повезати оптичким каблом. Планирана веза С1-С2 и С2-С3: користиће се синглмодни оптички кабл капацитета 24 влакна.
- објекат С3 повезан је на зграду Силос-а, у оквиру постројења за транспорт пепела и шљаке.

У циљу повезивања постројења на постојећу телефонску мрежу ТЕ „Никола Тесла Б“ планирано је полагање следећих телефонских каблова:

- сви објекти С1-С2-С3 међусобно повезани телефонским каблом, веза С1-С2 и С2-С3.
- објекат С3 повезан на орман ТО10 (орман са прстена око ТЕ „Никола Тесла Б“). Телефонски каблови треба да буду минималног капацитета 10х4х0,8 mm, тип ТК59.

3.2.4. Постројење за пречишћавање санитарних отпадних вода ПУТОКС I и ПУТОКС II

Санитарне отпадне воде које настају у оквиру комплекса ТЕ „Никола Тесла Б“ се сакупљају у одводном канализационом каналу и после пречишћавања се испуштају у периферни канал у близини барака где су смештени извођачи радова, а након тога у

реку Саву. Санитарни канализациони систем у оквиру комплекса ТЕ „Никола Тесла Б“ чине:

- канализациона мрежа која се састоји од цеви;
- шахт мерача протока;
- пумпне станице;
- постројења за третман вода типа ПУТОКС.

У оквиру комплекса ТЕ „Никола Тесла Б“ постоје два постројења за пречишћавање санитарних отпадних вода и то: ПУТОКС I и ПУТОКС II. Генератори санитарних отпадних вода чији третман је планиран на постројењима ПУТОКС I и ПУТОКС II, су:

- санитарни чворови у кругу електране (ПУТОКС I);
- санитарни чворови у насељу извођача (ПУТОКС I);
- ресторан у насељу извођача (ПУТОКС I);
- ресторан у кругу електране (ПУТОКС I);
- санитарни чворови у радничком насељу (ПУТОКС II);
- ресторан у радничком насељу (ПУТОКС II)

Планирано је да се постојећа опрема на постројењима ПУТОКС I и ПУТОКС II замени одговарајућим монтажним јединицама за пречишћавање санитарне отпадне воде одговарајућег капацитета. Пречишћене санитарне отпадне воде са Путокса ће се као и у постојећем стању гравитационо испуштати у реку Саву преко ободног канала. Количине санитарних отпадних вода су око 54 m^3/h.

Постојеће и планирано стање постројења ПУТОКС I, се налази непосредно уз зграду за техничке гасове и пречишћава санитарне отпадне воде из тоалета, мензе, ресторана и барака у којима су смештени извођачи радова у машинској сали и зони котла. Постојеће постројење ПУТОКС I је изграђено за капацитет 1300 ЕС, потрошња воде 100 l/ЕС и биолошко-органско оптерећење од 60 g БПК5/ЕС. Отпадне воде из ресторана се пре испуштања у цевовод канализације одводе на сепаратор масти и уља ради уклањања масноћа. Чишћење таложника сепаратора поверено је овлашћеном оператеру који поседује Дозволу за управљање опасним отпадом, а који уједно и преузима настали опасан отпад. На локацијама где су смештене бараке извођача радова инсталирани су септички резервоари који се преливају у канализацију. Септички резервоари биће уклоњени, санитарни чворови ће се директно повезати на канализациони систем. Мензе које се налазе у делу где су бараке, нису опремљене сепараторима, па отпадна вода из мензе која доспева до постројења за третман може негативно да утиче на активност микроорганизама у активном муљу.



Слика бр.27: *Приказ постојећег стања ПУТОКС I на локацији ТЕ „Никола Тесла Б“*

За нови компактни систем постројења ПУТОКС I, изабрани капацитет је 1300ЕС. Нови компактни систем биће повезан на постојећи доводни цевовод испред старог система ПУТОКС (бупасс). Неопходно је да стари ПУТОКС ради током изградње новог постројења.

Постојеће и планирано стање постројења ПУТОКС II налази се иза дела за допрему угља и третира санитарне отпадне воде из насеља за раднике. Насеље за раднике је некада било за становање радника за време изградње термоелектране, а сада је за запослене у оквиру термоелектране. Отпадне воде из насеља за раднике се третирају на постројењу ПУТОКС II.

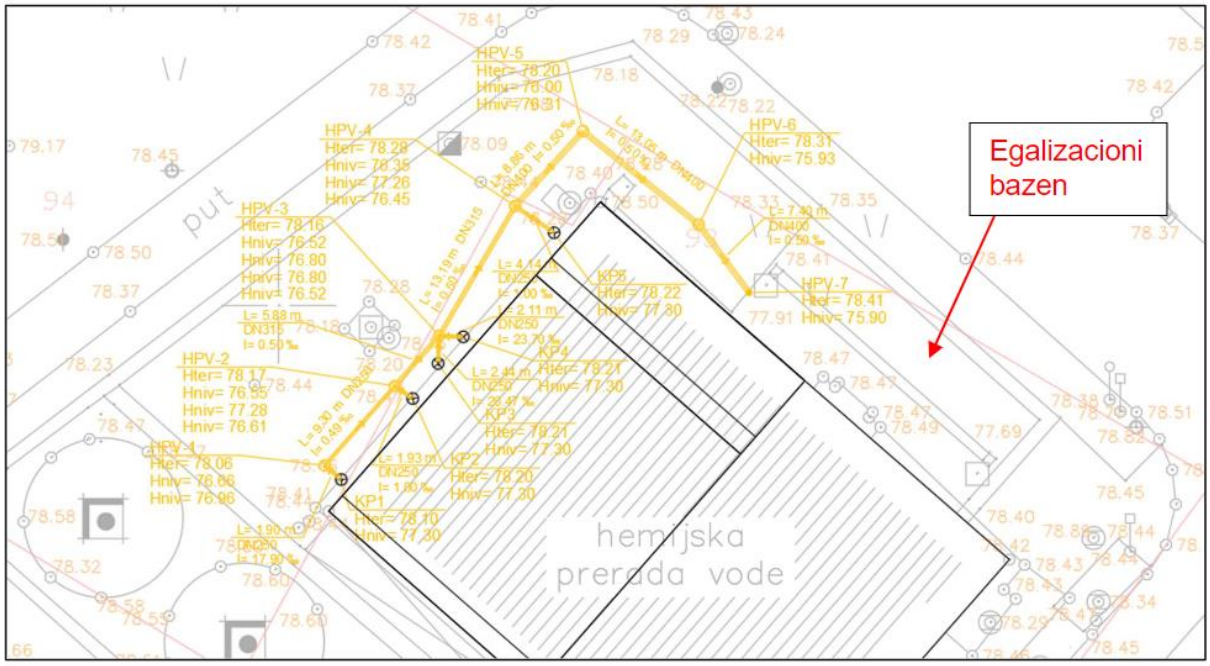


Слика бр.28: *Приказ постојећег стања ПУТОКС II на локацији ТЕ „Никола Тесла Б“*

Хидромашинска опрема постројења није у функцији, те је на основу тога планирана замена старог система са новим компактним системом. Нови компактни систем биће повезан на постојећи доводни цевовод испред старог система ПУТОКС (bypas). Неопходно је да стари ПУТОКС ради током изградње новог постројења. За рад постројења за пречишћавање нису потребне додатне пумпе, већ само компресор који служи за унос ваздуха у процес биолошког третмана.

3.2.5. Хидротехничке инсталације отпадних вода из објекта Хемијске прераде воде (ХПВ)

Пројектом је планирано и одвајање отпадне воде са испирања пешчаних филтера од атмосферске канализационе мреже. Планирана је изградња нове канализационе мреже која ће да преусмерити отпадне воде из постојећих канализационих шахти ка егализационом базену.



Слика бр.29: *Ново решење управљања отпадним водама од прања пешчаних филтера*

Управљање отпадним водама из објекта Хемијске прераде воде (ХПВ) обухвата:

- цевовод за прихват отпадних вода из ХПВ постројења, ка неутрализационој јами;
- инсталирање атмосферске канализације са крова објекта;

Отпадне воде у ХПВ-у се углавном односе на процес производње деминерализоване воде нарочито настаје од испирања пешчаних филтера и остатака јонске размене регенерације и испирања. Додатно, отпадне воде су резултат испирања подова и кишнце из станице пражњења хемикалија и платоа. Отпадне воде ХПВ-а могу да се класификују на следећи начин:

- Отпадне воде настале од прања пешчаних филтера, оптерећене суспендованим честицама механичких нечистоћа, мангана, гвожђа и органских материја, издвојених из сирове воде поступком аерације и филтрације, ослобађају се системом цеви из погона у реципијент, реку Саву.

- Отпадне воде настале приликом регенерације јоно-измењивачких смола као и екстерне регенерације смола транспортованих из погона ХПК; оне могу да буду киселе или базне у зависности од тога која се јоно-измењивачка смола регенерише (катјонска или ањонска). Ове отпадне воде, киселе и базне се системом цеви уводе у неутрализационе јаме (I и II) које имају по два мешача (4 мешалице) и њиховим мешањем се постиже приближно неутрална pH вредност (6 - 7); потом се преко багер-станице транспортују на депонију пепела и шљаке. Неутрализационе јаме се празне помоћу пумпи за неутрализацију, капацитета 100 m^3/h, једном у 2-3 дана, а по потреби и чешће. Присуство зауљених вода је занемарљиво мало (настаје услед цурења машинског уља са лежајева турбине, а преко заптивке цилиндра на кондензатору улази у мањој количини у кондензат; 2/3 кондензата директно улази у измењиваче, док 1/3 укупне деми-воде долази из ХПВ-а. На систему цеви парних отпарака налази се филтер од филца за сакупљање уља, док један мањи део уља се меша са кондензатом и улази у измењиваче); брзим прањем мешаних измењивача и њиховим испирањем у погону ХПК, настаје отпадна вода која одлази у сабирни канал и путем цеви великог пречника (Ф 300 мм) у заједничку комору у коју се улива и

расхладна вода кондензатора и каскадним преливом се одводи у реципијент, реку Саву.

- Отпадне воде настале прањем погона ХПВ; оне садрже механичке нечистоће као и малу количину просутих хемикалија (хлороводонична киселина, натријум-хидроксид, амонијачна вода и хидразин). Ове воде се путем дренажних канала одводе у неутрализациону јаму.
- Отпадне воде које настају при транспорту киселине и лужине из цистерне у резервоаре, прихватају се у бетонској танквани испред погона ХПВ-а, а одатле системом дренажних цеви се одводе у неутрализационе јаме. Атмосферске воде које настају испред погона, одлазе слободним падом у канале кишне канализације.

3.3. Главне карактеристике технологије рада постројења за пречишћавање отпадних вода у комплексу ТЕ „Никола Тесла Б“

Планирани Пројекат представља изградњу Постројења за пречишћавање отпадних вода у комплексу ТЕ „Никола Тесла Б“. Приликом дефинисања процеса пречишћавања отпадних вода посебна пажња посвећена је технолошко стандардизованом, рационалном, енергетски ефикасном и економичном решењу, са минималним утрошком хемијских и биолошких средстава, до захтеваног степена пречишћавања отпадних вода у циљу очувања квалитета воде реципијента, реке Саве, све у складу са а у складу са BAT технологијама.

Основни циљ реализације Постројења за пречишћавање отпадних вода у оквиру комплекса ТЕ „Никола Тесла Б“ је да се пречишћене отпадне воде враћају у технолошки процес и минимизирање испуштања пречишћених отпадних вода у реку Саву.

3.3.1. Технолошки процес на С1 постројењу за пречишћавање зауљених и замазуђених отпадних вода

<u>У С1 Постројењу</u> за пречишћавање зауљених отпадних вода вршиће се третман зауљених и замазуђених отпадних вода. Процењене максималне количине замазуђених и зауљених отпадних вода су око 120 m^3/h. Генератори зауљених и замазуђених отпадних вода које су планиране да се пречишћавају на постројењу С1 су:

- зона котла (експандер и дренажне јаме);
- машинска сала и бункер (дренажне јаме);
- постројење спољашњих мазутних система;
- зона трансформатора (пражњење сабирних јама);
- гараже (прање возила);
- складишта уља и мазива (атмосферске воде);
- помоћне котларнице (кондензат паре од грејања мазута).

За потребе израде пројектне документације урађена је анализа испитивања улазног флуида који ће се пречишћавати на планираним постројењима. За потребе израде пројекта пречишћавања отпадних вода, као информације о квалитету зауљених отпадних вода коришћени су подаци из тендерске документације. Уз то су се током истраживачких радова додатно изводиле анализе о квалитету отпадних вода, које су се упоређивале са подацима из тендера.

У Табелама које следе дат је приказ параметра отпадних вода из трансформатора, дренажних јама машинске хале, котларнице и мазутне станице.

Табела бр.7: *Квалитет отпадних вода у дренажним јамама машинске хале*

Параметар	Вредност	
	минимално	максимално

температура °C	11,5	26,2
pH	2,8	8,1
TDS, ml/l	0,1	16
TSS, mg/l	4,0	908
Total Hydrocarbons (C_{10}-C_{40}), mg/l	0,05	33,5
Phenols, mg/l	0,002	0,058

***Табела бр.8**: Квалитет отпадних вода из трансформатора*

Параметар	Средња вредност
температура °C	19,2
pH	6,9
TDS, ml/l	0,5
TSS, mg/l	149
Total Hydrocarbons (C_{10}-C_{40}), mg/l	320
Phenols, mg/l	14,8

***Табела бр.9:** Квалитет воде у дренажним јамама (-5,00m и -8,00m) ГПО Б1 и Б2 (подаци добијени током истраживачких радова)*

	D1.1	D1.2	D1.3	D2.1	D2.2	D2.3
Температура	11,4	11,3	9,2	9	8,6	9,9
pH	7,06	7,49	7,99	7,28	7,28	6,88
NTU	390	4,18	/	214	214	289
Проводност [µS/cm]	299	300	400	230	230	237
TSS [mg/l]	781	12	8681	375	375	806
HPK [mg/l]	169	4,51	5710	67,7	67,7	168
SO_4[mg/l]	16	15	19	12	12	14
Zn[mg/l]	1,84	>0,2	1,15	0,422	0,422	0,823
Cu[mg/l]	0,715	0,026	68	0,256	0,256	1,11
Mn[mg/l]	0,63	0,244	8,6	0,6	0,6	0,567
Al [mg/l]	0,026	0,002	0,009	0,06	0,06	0,028
Fe [mg/l]	29,1	0,499	443	6,48	6,48	75,9

У Табели бр.10 дат је приказ квалитета замазуђених отпадних вода из котларнице и мазутне станице.

***Табела бр.10:** Квалитет замазуђених отпадних вода (из тендерске документације)*

Параметар	(a)	(b)	(f), (g)	(h)	(c) –(h)	
					минимално	максимално
температура °C	90	31,3	23	30	16,7	33,4
pH	8,9	7,5	7,7	7,2	2,8	8,8
TDS, ml/l	2,2	0,5	0,5	0,5	0,05	0,5
TSS, mg/l	1,4	41	18	6,6	13,4	70
Total Hydrocarbons (C_{10}-C_{40}), mg/l	10,7	0,05	0,05	0,05	0,15	2,3
Phenols, mg/l	0,022	0,024	0,046	0,035	0,002	0,003

***Табела бр.11:** Квалитет замазуђених отпадних вода (подаци добијени током истраживачких радова)*

Параметар	M1(b)	M2(b)	M3 (c), (d), (e), (f), (g), (h)
температура °C	11,9	11,6	10,8
pH	6,33	7,25	7,59
NTU	50	35,3	156,4
Проводност µS/cm	101	995	127
TSS, mg/l	122	54	225
HPK, mg/l	49,2	131	53,2

Зауљене и замазуђене отпадне воде обухватају:

- отпадне воде (кондензат) након експандера догрејачких станица мазута у котларници (a);
- дренажне јаме у котларници (b);
- отпадне воде (кондензат) из мазутне пумпне станице (c);
- кондензат из грејног система мазутних резервоара (d);
- кондензат из система грејања мазута на истакацком месту –железница (e);
- дренажни канал цевовода мазута (f);
- дренажни канали испод рампе за истовар мазута из камиона (g);
- атмосферска вода из танкаване мазутних резервоара (h).

У Табели бр. 12 су приказане остале отпадне воде из складишта уља и мазива, гараже и радионица, прања булдужера и паркинга.

Табела бр.12: *Отпадне воде из складишта уља и мазива, гараже и радионица, прање булдожера и паркинга (из тендерске документације)*

Параметар	Средња вредност
температура °C	23,9
pH	7,3
TDS, ml/l	0,5
TSS, mg/l	52,0
Total Hydrocarbons (C_{10}-C_{40}), mg/l	6,86
Phenols, mg/l	0,046

У оквиру овог Постројења ће се мењати постојеће пумпе у дренажним јамама у машинској сали на коти -5,00m и -8,00m, постојеће пумпе у дренажним јамама догревачких станица мазута у котларници на коти -4,20m и пумпе у дренажној јами у пумпној станици за мазут и јами испред евакуацијских базена мазутног резервоара. Планиран процес пречишћавања заугљених и замазуђених отпадних вода обухвата:

- сабирни базен са пумпама за зауљене и замазуђене отпадне воде у ГПО;
- предтретман са АПИ сепаратором за прераду замазуђених вода;
- компактни систем третмана зауљених вода са базенима за коагулацију, флокулацију, подужним таложником са мостним скрапером, хватачем уља, базенима за издвајање уља, базенима неутрализације;
- систем филтрације са пешчаним филтерима;
- базеном пречишћене воде;
- угушћивање муља;
- дехидрација муља и остало;
- мониторинг на излазу воде из постројења.

У оквиру овог Постројења ће бити изграђени сепаратори масти и уља који ће пречишћавати потенцијално зауљене атмосферске воде на паркинзима и другим површинама на којима се паркирају возила и где постоји могућност контаминације уљима, а који се уливају у Саву преко колектора I и II.

У Табели бр.13 дат је приказ граничних вредности пречишћених отпадних вода из постројења С1 пре мешања са осталим отпадним водама.

Табела бр.13: *Очекиване вредности отпадних вода на излазу из постројења*

Параметар	Испуст у реципијент МДК на излазу
pH	6-9
HPK mgO_2/l	120

BPK_5 mgO_2/l	30
TSS, mg/l	35
Cr mg/l	0,05
Ni, mg/l	0,05
Zn, mg/l	1
P, mg/l	2
Cu, mg/l	0,05
Pb, mg/l	0,05
Cd, mg/l	0,05
Hg, mg/l	0,001
F, mg/l	2
сулфати, mg/l	2000
сулфити, mg/l	20
сулфиди, mg/l	0,2
хлориди, mg/l	800
As, mg/l	0,01
проводљивост, µS/cm	6500
Амонијак, mg/l	10
укупни неорганski азот, mg/l	70

Опис процеса пречишћавања зауљених и замазуђених отпадних вода, воде из дренажних јама у ГПО и АПИ сепаратора се сакупљају у коагулационој комори у којој се мере се следећи параметри отпадних вода пре пречишћавања, и то: температура, проток и мутноћа. Затим отпадне воде се одводе у коагулациони базен. У коагулационој комори је зона брзог мешања, остварује се помоћу мешача. Непосредно у базен коагулације врши се дозирање коагуланта $FeCl_3$ у отпадне воде. Вода кроз отвор на поду базена улази у флокулациони базен. У флоакулационој комори се додаје раствор полиелектролита. Мешање се остварује помоћу мешача. У тој комори почиње бубрење флокула и њихово сазревање. Процес сазревања се побољшава мешањем, које омогућава и лакши транспорт у наредну фазу, односно у зону таложења. Зона таложења се обавља на уздужном таложнику. Стругач талога и уља, гура по површини базена уље у уљну комору, а у другом смеру по дну таложника потискује муљ у коморе за издвајање муља. Муљ се таложи на дну коморе одакле се пумпом транспортује до Угушћивача, где се врши коначна обрада муља, пре улаза у декантер преко завојних пумпи. На уздужном таложнику планирано је скидање уља по површини, које се води у одвајач уља и масти. Сакупљено уље се преко уљних пумпи транспортује у посуду за отпадно уље и после у бурад за уље. Преостала вода, без уља, улази у базен пречишћене воде, где се контролише pH вредност. У случају да pH воде у предходним фазама чишћења није одговарајући, у базену пречишћене воде (неутрализације) врши се поступак подешавања pH фактора вредности. Помоћу центрифугалних пумпи се изводи рециркулација воде у коју се додају хемикалије NaOH и HCl. Након коначног подешавања pH, наставља се процес чишћења третмана воде на пешчаним филтерима. Филтрација се изводи са једностепеним филтерима. У нормалном раду су у функцији 2 филтера а трећи је у фази испирања или у резерви. Филтери се по потреби испирају наизменично. Главни задатак филтера је издвајање и уклањање тешких честица. Вода се одводи на филтере помоћу центрифугалних пумпи. Код пораста пада притиска кроз филтер изводи се редовно аутоматско повратно испирање. За тај део планиране су пумпе за повратно испирање и продувавање са ваздухом преко дуваљки. Отпадне воде код процеса испирања воде, доводе се на базен отпадне воде а после у коагулацијску зону.

Муљна суспензија се из уздужног таложника путем потапајућих пумпи транспортује у гравитациони угушћивач муља. Угушћивање представља први степен процеса уклањања воде из муља, који се врши ради смањења његове укупне запремине. Процесом угушћивања редукује се садржај воде у стабилисаном муљу и смањује запремина муља**.** Угушћивач је опремљен скрепером. Циљ је постићи око 5-8% СС у

мућу. За контролу нивоа муља у угушчивачу планиран је мерач, који даје сигнал за завојне пумпе. Муљ се транспортује са завојним пумпама на декантер. Добијена погача са декантера има око 25% суве супстанце и изпразни се у типски контејнер, који се са камионом одвози на санитарну депонију. Надмуљна воде са транспортује у базен отпадне воде, одакле се даље транспортује на почетак процеса – у коагулацијску зону. На крају се изводи још испирање пумпи и цевовода са сервисном водом.

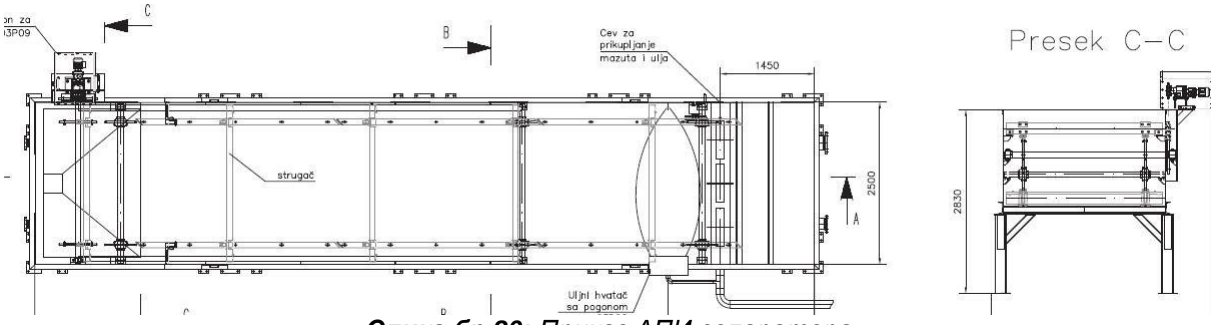
После свих поступка пречишћавања, вода се сакупља у базену пречишћене воде а онда уз помоћ центрифугалних пумпи транспортује према реципијенту (багер станица блока Б1 и Б2). Код излаза у реципијент планирана је контрола следећих параметара воде: протока, температуре, проводљивости, pH и мутноће. Исто тако планирано је према стандарду и узимање узорака за лабораторијску анализу, најмање једанпут годишње, од стране овлашћене институције.

Све фазе пречишћавања отпадних вода су детаљније описане су наредном тексту који следи.

Сабирни базен зауљене отпадне воде и воде контанимиране мазутом у ГПО, у машинској сали и зони котла Главног погонског објекта блока Б1 и Б2, на коти -4.20 m, -5.00 m и -8.00 m су дренажне јаме у које се сливају отпадне воде, мазут и уља са свих нивоа ГПО. У свакој јами су инсталиране дренажне пумпе које пумпају отпадну воду у Главну прекидну комору расхладне воде или базен за суспензију пепела и воде. У оквиру овог постројења у подруму ГПО Б1 ће бити изграђена два сабирна базена за сакупљање отпадних вода (зауљене воде и замазуђене воде). Паралелно са сабирним базенима биће инсталиране пумпе које пумпају отпадну воду према посторјењу С1. Пумпе раде у режиму једна радна и једна резервна, укључују се и искључују на основу нивоа воде у базену. Максимални ниво сигнализира укључење пумпе, док минимални ниво сигнализира искључење пумпе.

Предтретман - АПИ Сепаратор представља предтретман замазуђених отпадних вода, које се после пречишћавања транспортују у постројење С1 на коначни процес пречишћавања зауљених и замазуђених отпадних вода. Процес претходног пречишћавања састоји се из следећих фаза:

- гравитацијског таложења у првој комори сепаратора. У првој комори биће уграђен стругач са погоном, уљни хватач и цев за прикупљање мазута и уља;
- сепарације и прикупљања мазута и отпадног уља помоћу уљног хватача и цеви за прикупљање мазута и уља;
- дистрибуције претходно пречишћене отпадне воде према постројењу за финално пречишћавање С1.



Слика бр.30: *Приказ АПИ сепаратора*

Компактни систем постројења, због одвајања уља има велику флексибилност и ретензију, која је због варијабилних улазних података у високом степену оперативности. Компактни уређај за финални третман отпадне воде је последњи у низу објеката за третман зауљених вода. Сам уређај обједињује више процеса у један компактни систем који је доста флексибилан и ефикасан. Процес пречишћавања се обавља у следећим деловима постројења:

- коагулацијском реактору;
- флокулацијском реактору;
- подужном таложнику са системом издвајања уља и таложењем суспендованих материја;
- угушћивачу муља;
- дехидратацијом муља;
- пешчаним филтерима;
- регулацијом и контролом pH, и
- мониторингом воде на излазу уређаја.

Коагулацијска и флокулацијска зона са таложником, компактни уређај за финални третман се састоји из следећих комора:

- коморе за коагулацију у којој се одиграва коагулациони процес помоћу претходно додатог коагуланта;
- коморе за флокулацију и сазревање, односно формирање великих флокула – процес матурације;
- коморе са за финално бистрење.
- стругача талога и уља.

Коморе за коагулацију и флокулацију су опремљене мешалицама. Комора подужног таложника опремљена је стругачем муља и уља као и муљним пумпама за потребе препумпавања концентрованог муља у угушћивач и за потребе рециркулације муља.

У флоакулационој комори се додаје раствор полиелектролита. Мешање се остварује помоћу спорог мешача. У комори почиње бубрење флокула и њихово сазревање. Процес сазревања се побољшава мешањем, које омогућава и лакши транспорт у наредну фазу. За димензионисање јединице за припрему и дозирање раствора полиелектролита, који се припрема из суве кристалне супстанце, усвојена је средња доза од 1g/m^3 воде. За одређивање оптималне концентрације раствора за дозирање, на располагању је опсег вредности до 0,1-0,2 % мас.

Зона таложења материје и хватања уља се обавља на подужном таложнику. Избистрена вода преко прелива се одводи у базен пречишћене воде, где се контролише pH вредност. Муљ се таложи на дну коморе одакле се са пумпом транспортује до угушћивача, где се врши коначна обрада муља. Преостало уље на површини се хвата на крају таложника са хватачем уља. Таложење је процес сепарације, при коме се чврста фаза под утицајем силе гравитације издваја од течне. За предметни уређај за процес таложења, предвиђење бетонски таложник који је приказан на Слици бр.31.

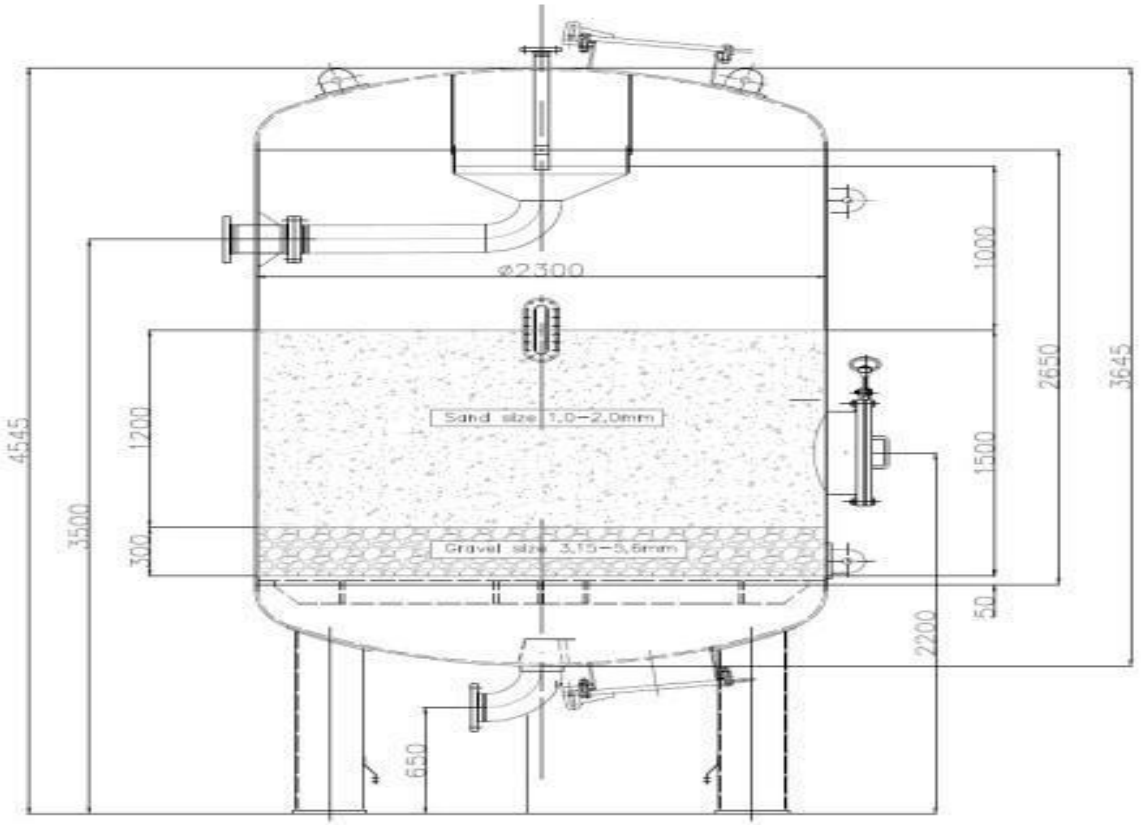
На подужном таложнику планирано је скидање уља по површини, које се води у одвајач уља и масти.У одвајачу уља изводи се гравитацијски процес одвајања воде и уља. Сакупљено уље се преко уљних пумпи транспортује у бурад за уље. Уље се према класификацији отпада сврстава у опасан отпад.



Слика бр.31: *Приказ Таложника стругача талога и уља*

Неутрализација - регулација pH, у случају да pH воде у претходним фазама чишћења није одговарајући, у базену делимично пречишћене воде (неутрализације) врши се поступак подешавања pH вредности. Помоћу пумпи се врши рециркулација воде у коју се преко статичног мешача додају хемикалије. Након коначног подешавања pH се наставља процес пречишћавања воде на пешчаним филтерима. У случају да pH воде у предходним фазама чишћења није одговарајући, у базену пречишћене воде (неутрализације) врши се поступак подешавања pH вредности. Помоћу центрифугалних пумпи, које се у нормалном раду користе за транспорт воде до филтера, се изводи рециркулација воде у коју се у повратни цевовод додају хемикалије NaOH и HCl. Након коначног подешавања pH, наставља се процес чишћења воде на пешчаним филтерима.

Пешчани филтери, после процеса предходног чишћења планирана је филтрација пешчаним филтерима. Том филтрацијом изведено је коначно пречишћавање за постизање вредности за испуст воде у багер станицу. Филтрација се изводи са једностепеним пешчаним филтерима капацитета 60 m^3/h. У нормалном раду у функцији су 2 филтера (120 m3/h), а трећи је у фази испирања или у резерви. Филтери се по потреби испирају наизменично. Улога пешчаних филтера је издвајање и уклањање чврстих честица и органских загађења. Са филтрацијом се уклањању сви евентуални трагови арсена, гвожђа (II), магнезијума и никла.



Слика бр.32: *Изглед пешчаног филтера*

У случају смањења протока кроз филтер изводи се редовно аутоматско повратно испирање. За тај део планиране су центрифугалне пумпе за повратно испирање и аерација ваздухом преко дуваљки.Током повратног испирања у цевовод додаје се диспергатор уља, који спречава потенцијално сабијање песка због уља. Отпадне воде од процеса испирања се усмеравају у базен отпадне воде, а после тога поновно преко потапајућих пумпа на коагулацију.

Угушћивач муља и дехидрација муља, муљна суспензија из подужног таложника се путем пумпи транспортује у гравитациони угушћивач муља са скрапером. Угушћивање представља први степен процеса уклањања воде из муља, који се врши ради смањења његове укупне запремине. Процесом угушћивања редукује се садржај воде у стабилисаном муљу и смањује волумен муља. Угушћивач је опремљен скрапером, дозирањем полимера за појачање ефикасности као и трансмитером и индикатором нивоа. Након угушћивања, муљ се транспортује помоћу пумпи на систем за дехидрацију муља – декантер. Надмуљна воде са транспортује у пумпну станицу код базена отпадне воде, одакле се даље транспортује на почетак процеса - у коагулацијску зону.

Дозирање хемикалија, за потребе процеса планиране су следеће хемикалије, које се користе у појединачним фазама пречишћавања отпадних вода, и то:

- Коагулација: $FeCl_3$
- Флокулација, таложење и дехидратација: Полимер
- Регулација pH: NaOH; HCl.

Све хемикалије складиште се у стандардним посудама опремљеним припадајућим сетовима. Код процеса повратног испирања на филтерима укључује се и уљни диспергатор који спречава потенцијално сабијање песка због уља.

Према стандарду је планирано и узимање узорака за лабораторијску анализу. Пречишћене отпадне воде се испуштају у багер станицу Б1 и Б2. Све прикупљене воде у базену хидромешавине се користе за транспорт пепела (мешавина пепела и воде) на депонију пепела и испуштају се у активну касету. Отпадне воде са депоније пепела (подземне и дренажне) се не испуштају у реципијент, већ се користе за квашење депоније пепела.

3.3.2. Технолошки процес на С2 Постројењу за пречишћавање заугљених отпадних вода

Количине отпадних вода контаминиране угљем значајно варира и могла би достићи максимални дневни проток од око 45 m^3/h. У С2 Постројењу за пречишћавање заугљених отпадних вода вршиће се третман следећих отпадних вода:

- атмосферске отпадне воде у оквиру депоније угља;
- атмосферске отпадне воде у оквиру допреме угља;
- дренажа колосека истоварне станице;
- прање косих мостова;
- отпадне воде од одмрзавања вагона;
- прање булдожера.

За потребе израде пројектне документације урађена је анализа испитивања улазног флуида који ће се пречишћавати на планираним Постројењима. У Табели бр.14 дат је приказ параметра отпадних вода од прања трака и зграде допреме угља.

Табела бр.14: *Квалитет заугљених отпадних вода - допрема угља (подаци из тендерске документације)*

Параметар	први тест	други тест	трећи тест	средње вредности
температура °C	17,5	19,8	9,2	15,5
pH	7,9	6,8	7,4	6,8-7,9
SO4, mg/l	32,7	27,42	49,1	36,41
$KMnO_4$, mg/l	276000	3030	3534	94188
TDS, ml/l	390	7	20	139
TSS, mg/l	134365	1133	692	45397
BOD5, mg/l O2	119723	338,4	188	40083
COD of KMnO4, mg/l O2	69000	757,5		34878,75
COD of K2Cr2O7, mg/l O2	169000	1890	1890	58457
Total Hydrocarbons (C_{10}-C_{40}), mg/l	23,1	24,6	0,05	15,9
Mineral Oil			0,22	0,22
Pb, mg/l		0,181		0,181
Cd, mg/l		0,016		0,016
Zn, mg/l		0,603		0,603
Cu, mg/l		0,297		0,297
Ni, mg/l		0,384		0,384
Fe, mg/l		82,8		82,8
Mn, mg/l		2,92		2,92
As, mg/l		0,288		0,288
Hg, mg/l		0,003		0,003
Al, mg/l		43,5		43,5
Co, mg/l		0,06		0,06
Cr Total mg/l		0,313		0,313
Cr^{+6}, mg/l		0,05		0,05
Phenols, mg/l	0,046	0,086	0,022	0,051
Total polycyclic aromatic hydrocarbons**), µg/l	0,25	0,16		0,205
Polycyclic aromatic	0,06	0,06		0,06

hydrocarbons - cancerous**), µg/l				

Табела бр.15: *Квалитет заугљених отпадних вода - допрема угља (подаци добијени током истраживачких радова)*

Параметар	C2
температура °C	10,6
pH	6,38
NTU	/
проводност, µS/cm	250
TSS, mg/l	33200
HPK	mgO_2/l
NH_4, mg/l	24150
SO_4, mg/l	100
Zn mg/l	12
Cu, mg/l	0,269
Mn, mg/l	34,4
Al, mg/l	26,5
Fe, mg/l	481

У Табели бр.16 дат је приказ граничних вредности пречишћених отпадних вода из постројења C2 пре мешања са осталим отпадним водама.

Табела бр.16: *Очекиване вредности отпадних вода на излазу из постројења*

Параметар	Испуст у реципијент МДК на излазу
pH	6-9
HPK mgO_2/l	120
BPK_5 mgO_2/l	30
TSS, mg/l	35
Cr mg/l	0,05
Ni, mg/l	0,05
Zn, mg/l	1
P, mg/l	2
Cu, mg/l	0,05
Pb, mg/l	0,05
Cd, mg/l	0,05
Hg, mg/l	0,001
F, mg/l	2
сулфати, mg/l	2000
сулфити, mg/l	20
сулфиди, mg/l	0,2
хлориди, mg/l	800
As, mg/l	0,01
проводљивост, µS/cm	6500
Амонијак, mg/l	10
укупни неорганski азот, mg/l	70

Планиран процес пречишћавања заугљених отпадних вода обухвата:

- грубу решетку за уклањање крупнијих честица;
- егализациони базен са потапајућима пумпама;
- компактни систем третмана заугљених вода са базенима за коагулацију, флокулацију, подужним таложником са мостним скрапером, хватачем уља, базенима за издвајање уља, базенима неутрализације;
- систем филтрације са пешчаним филтерима;

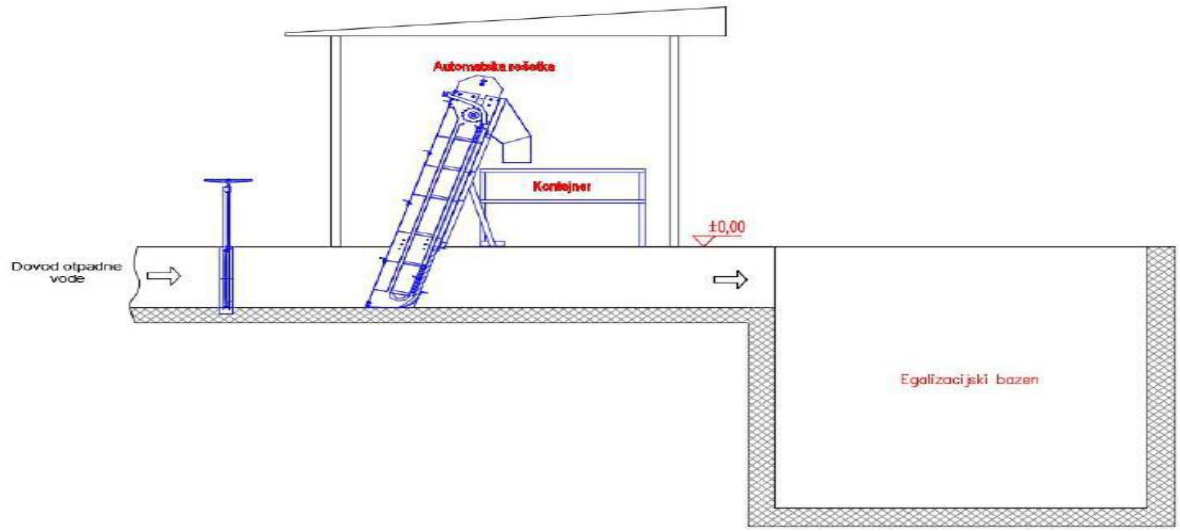
- базеном пречишћене воде;
- угушћивањем муља;
- дехидрацијом муља;
- мониторинг на излазу воде из постројења.

Опис процеса пречишћавања заугљених отпадних вода, отпадне воде које се скупљају у ободном каналу се скупљају у егализацијском базену и транспортују на коначно пречишћавање. На улазу у Постројење мере се следећи параметри отпадне воде, и то: температура, проток и мутноћа. Затим отпадне воде улазе у коагулациони базен. У коагулационој комори је зона брзог мешања, остварује се помоћу мешача. Непосредно у базен коагулације врши се дозирање коагуланта $FeCl_3$ у сирову воду. Вода кроз отвор на поду базена улази у флокулациони базен. У флоакулационој комори се додаје раствор полиелектролита. Мешење се остварује помоћу мешача. У тој комори почиње бубрење флокула и њихово сазревање. Процес сазревања се побољшава мешањем, које омогућава и лакши транспорт у наредну фазу, односно у зону таложења. Зона таложења се обавља на уздужном таложнику. Стругач талога и уља, потискуује по површини базена уље у уљну комору, а у другом смеру по дну таложника гура муљ у коморе за издвајање муља. Муљ се таложи на дну коморе одакле се пумпом транспортује до Угушћивача, где се врши коначна обрада муља, пре улаза у декантер преко завојних пумпи. На уздужном таложнику планирано је скидање уља по површини, које се води у одвајач уља и масти. У одвајачу уља изводи се гравитациони процес одвајања воде и уља. Сакупљено уље се преко уљних пумпи транспортује у посуду за отпадно уље и после у бурад за уље. Пумпе су заштићене од рада на суво преко сонди нивоа у базену. Уље се према класификацији је опасан отпад, који треба да се складишти на простору за опасан отпад. Преостала вода без уља улази у базен пречишћене воде, где се контролише pH вредност. У случају да pH воде у предходним фазама чишћења није одговарајући, у базену пречишћене воде (неутрализације) врши се поступак подешавања pH фактора. Помоћу центрифугалних пумпи се изводи рециркулација воде у коју се додају хемикалије NaOH и HCl. Након кончног подешавања pH, се наставља процес чишћења воде на пешчаним филтерима. Филтрација се изводи са једностепеним филтерима. У нормалном раду је у функцији 1 филтер а други је у фази испирања или у резерви. Филтери се по потреби испирају наизменично. Главни задатак филтера је издвајање и уклањање тешких честица. Са филтрацијом уклањању се сви евентуелни трагови арсена, гвожђа (II), магнезијума и никла. Вода долази на филтере помоћу центрифугалних пумпи. Код пораста пада притиска кроз филтер изводи се редовно аутоматско повратно испирање. За тај део планиране су пумпе за повратно испирање и продувавање са ваздухом преко дуваљки. Отпадне воде код процеса испирања воде, доводе се на базен отпадне воде а после у коагулацијску зону. Муљна суспензија се из уздужног таложника путем потапајућих пумпи транспортује у гравитациони угушћивач муља. Угушћивање представља први степен процеса уклањања воде из муља, који се врши ради смањења његове укупне запремине. Већа количина отпадних муљева може да се успешно обезводњава и при концентрацији од 1% чврсте материје, много је економичније да се концентрисање врши пре кондиционирања и обезводњавања. Процесом угушћивања редукује се садржај воде у стабилисаном муљу и смањује запремина муља. Угушћивач је опремљен скрепером. Циљ је постићи око 5-8% СС у муљу. За контролу нивоа муља у угушчивачу планиран је мерач, који даје сигнал за завојне пумпе.

Муљ се транспортује са завојним пумпама на декантер. Добијена погача са декантера има око 40 -55% суве супстанце и изпразни се у типски контејнер, који се са камионом одвози на санитарну депонију. Надмуљна воде са транспортује у базен отпадне воде, одакле се даље транспортује на почетак процеса - у коагулацијску зону. На крају се изводи још испирање пумпи и цевовода са сервисном водом. После свих поступка пречишћавања, вода се скупља у базену пречишћене воде а онда уз помоћ центрифугалних пумпи транспортује према реципијенту (багер станица блока Б1 и Б2). Код излаза у реципијент планирана је контрола следећих параметара воде: протока,

температуре, проводљивости, pH и мутноће. Исто тако планирано је према стандарду и узимање узорака за лабораторијску анализу, најмање 1 пут годишње, од стране овлашћене институције. Све фазе пречишћавања отпадних вода детаљније описане су тексту који следи.

Аутоматска решетка и базен за егализацију, за уклањање крупнијих честица пре улаза на компактни систем пречишћавања, након ободног канала око депоније угља, биће уграђена аутоматска груба решетка. Сврха грубе решетке је уклањање већих честица (гране, тканине, камен, крупније честице угља) из воде. Груба решетка инсталирана је у канал пре егализационог базена. Све елиминисане нечистоће се транспортују у контејнер. Испод решетке се налази мерач висине отпадне воде. Решетка ради аутоматски на бази висине и количине крупних материја на решетки. Због неравномерних протока обезбеђен је Егализациони базен испред компактног постројења. У базену су уграђене потапајуће пумпе које пумпају воду на даљи третман. Пумпе се укључују и искључују у зависности од нивоа воде у базену.



Слика бр.33: *Приказ аутоматске грубе решетке*

Компактни систем постројења, због одвајања уља има велику флексибилност и ретензију, која је због варијабилних улазних података у високом степену оперативности. Уређај је флексибилан у односу на промену капацитета и контаминацију уљем. Компактни уређај за финални третман отпадних вода је последњи у низу објеката за третман зауљених вода. Сам уређај обједињује више процеса у један компактни систем који је доста флексибилан и ефикасан. Процес пречишћавања се обавља у следећим деловима постројења:

- коагулацијском реактору;
- флокулацијском реактору;
- подужном таложнику са системом издвајања уља и таложењем суспендованих материја;
- угушћивачу муља;
- дехидратацијом муља;
- пешчаним филтерима;
- регулацијом и контролом pH и
- мониторингом воде на излазу уређаја.

Коагулацијска и флокулацијска зона са таложником, у улазној отпадној воденој суспензији постоји широк дијапазон различитих величина суспендованих честица. Из тог разлога у прорачунима су у обзир узете карактеристичне величине честица, као и њихове брзине таложења, те чињеница да се у њему таложе све честице чија је брзина таложења већа или једнака карактеристичној брзини. Компактни уређај за финални третман се састоји из следећих комора:

- коморе за коагулацију у којој се одиграва коагулациони процес помоћу претходно додатог коагуланта;
- коморе за флокулацију и сазревање тј. Формирање великих флокула – процес матурације;
- коморе са за финално бистрење и таложење муља;
- стругача талога и уља.

Коморе за коагулацију и флокулацију су опремљене мешалицама. Комора подужног таложника опремљена је стругачем муља и уља као и муљним пумпама за потребе препумпавања концентрованог муља у угушћивач и за потребе рециркулације муља.

Неутрализација – регулација pH, у случају да pH воде у претходним фазама чишћења није одговарајући, у базену делимично пречишћене воде (неутрализације) врши се поступак подешавања pH вредности. Помоћу пумпи се врши рециркулација воде у коју се преко статичног мешача додају хемикалије. Након коначног подешавања pH се наставља процес пречишћавања воде на пешчаним филтерима.

Пешчани филтери, после процеса претходног чишћења планирана је филтрација са пешчаним филтерима. Том филтрацијом изведено је коначно пречишћавање за постизање МДК вредности за испуст воде у багер станицу блока Б1 и Б2. Са филтрацијом се уклањању сви евентуални трагови арсена, гвожђа (II), магнезијума и никла.

Угушћивач муља и дехидрација муља, муљна суспензија из подужног таложника се путем пумпи транспортује у гравитациони угушћивач муља са скрапером. Угушћивање представља први степен процеса уклањања воде из муља, који се врши ради смањења његове укупне запремине. Процесом угушћивања редукује се садржај воде у стабилисаном муљу и смањује волумен муља. Угушћивач је опремљен скрапером, дозирањем полимера за појачање ефикасности као и трансмитером и индикатором нивоа. Након угушћивања, муљ се транспортује помоћу пумпи на систем за дехидрацију муља - декантер. Надмуљна воде са транспортује у пумпну станицу код базена отпадне воде, одакле се даље транспортује на почетак процеса - у коагулацијску зону.

Дозирање хемикалија, за потребе процеса планиране су следеће хемикалије, које се користе у појединачним фазама пречишћавања отпадних вода, и то:

- Коагулација: $FeCl_3$
- Флокулација, таложење и дехидратација: Полимер
- Регулација pH: NaOH; HCl

Све хемикалије складиште се у стандардним посудама опремљеним припадајућим сетовима. У простору складиштења и припреме хемикалија је планиран сигурносни туш за акцидентне ситуације (у случају контакта са њима), који служи за испирање тела и очију.

Испуст пречишћене отпадне воде, после поступка пречишћавања вода се сакупља у базену пречишћене воде. Код излаза је планирана он-лине контрола следећих параметара:

- протока;
- температуре;
- проводљивости;
- pH и
- мутноће.

Према стандарду је планирано узимање узорака за лабораторијску анализу. Реципијент пречишћених отпадних вода је багер станица блокова Б1 и Б2.

3.3.3. Технолошки процес на С3 постројењу за пречишћавање отпадних вода из ОДГ

Постројење С3 представља коначни процес пречишћавања отпадних вода, које ће долазити из будућег постројења ОДГ. Процењене максималне количине отпадних вода из будућег постројења су око 30 m^3/h (15 m^3/h по блоку).

Рализација постројења за одсумпоравање димних гасова није предмет Пројекта, али технолошки процес самог ОДГ је поменут као део организационог процеса и настајања отпадних вода која ће се третирати на планираном С3 Постројењу.

За процес одсумпоравања димних гасова (ОДГ) планиран је влажни поступак одсумпоравања због велике ефикасности уклањања CO_2. Ефикасност уклањања CO_2 овим поступком се креће од 90 до преко 97%. Влажни поступак одсуморавања димних гасова се састоји од испирања димних гасова са воденом суспензијом кречњака. У процесу испирања који се одвија у абсорберима настаје калцијум сулфит, $CaSO_3$, реакцијом раствореног сумпордиоксида са суспендованим честицама кречњака. Додатном оксидацијом са ваздушним кисеоником, $CaSO_3$ се оксидује до $CaSO_4$, који се након таложења из раствора третира у наставку. Додатни третман талога који је у хемијском смислу дихидрат, $CaSO_4$. $2H_2O$, подразумева испирање и дехидратацију. Кречњак се допрема у виду водене суспензија кречњака која се, након прелиминарног кондиционирања, пумпа у реактор испод адсорбера тако да се одржава стална вредност pH у раствору. Специјални систем циркулационих пумпи, цевовода и млазница обезбеђују интензивно испирање димних гасова унутар колоне. Током процеса влажног поступка одсумпоравања базираног на употреби кречњака, осим уклањања сумпор-диоксида долази и до уклањања других једињења из димних гасова. Тако се на пример уклањају полутанти као што су хлороводинична киселина (HCl), флуороводонична киселина (HF) и одређена количина пепела. Отпадне воде које излазе из овог технолошког процеса одсумпоравања (из хидроциклона) се након тога одводе на постројење С3 – постројење за пречишчавање ОДГ отпадних вода.

За потребе израде пројектне документације урађена је анализа испитивања улазног флуида који ће се пречишћавати на планираним Постројењима. У Табели бр.17 дат је приказ параметра ОДГ отпадних вода.

Табела бр.17: *Квалитет ОДГ отпадних вода*

Параметар	Вредност		
	минимално	максимално	пројектни
pH	4,0	9,0	6
TDS, ml/l	15000	35000	35000
TSS, mg/l	250	20000	20000
сулфат, mg/l	1500	8000	8000
магнезијум, mg/l	50	4800	2200
хлорид, mg/l	10000	50000	20000
COD, mg/l	500	1000	500

У Табели бр.18 дат је приказ граничних вредности пречишћених отпадних вода из постројења С3 пре мешања са осталим отпадним водама.

Табела бр.18: *Очекиване вредности отпадних вода на излазу из постројења*

Parametar	Jedinica mere	Granična vrednost emisije[a]
Supstance koje se uklanjaju filtracijom	mg/l	30
	g/MWh	1,5
Hemijska potrošnja kiseonika (HPK)	mgO_2/l	100
	g/MWh	4
AOH (adsorbujući organski halogen)	mg/l	0,04
	g/MWh	0,002
Cink	mg/l	1
	g/MWh	0,05
Ukupni neorganski azot (NH_4-N, NO_3-N, NO_2-N)	mg/l	10
	g/MWh	0,5
Hrom	mg/l	0,01
Kadmijum	mg/l	0,01
Bakar	mg/l	0,01
Olovo	mg/l	0,1
	g/MWh	0,005
Nikl	mg/l	0,02
Sulfati	mg/l	2000
	g/MWh	110
Sulfiti	mg/l	20
	g/MWh	1
Fluoridi	mg/l	30
	g/MWh	1,5
Živa	mg/l	0,001
Sulfidi	mg/l	0,2
	g/MWh	0,1

Приликом процеса одсумпоравања димних гасова отпадне воде које се генеришу, прикупљају се и евакуишу до постројења С3 за пречишћавање. Планиран процес пречишћавања отпадних вода из ОДГ обухвата:

- редукцију сулфтата и магнезијума таложењем уз додавање креча;
- LHPS реактор 1;
- егализацијски базен;
- неутрализација;
- флокулација у реактору;
- LHPS реактор 2;
- обрада муља из оба LHPS реактора бр. 1 и 2, угушћивача муља и декантера - центрифуге.

Прва фаза је процес редукције сулфата, где се врши таложење сулфата и магнезијума, дозирањем водене суспензије као таложног средства услед чега долази до промене pH и где се одвија први процес пречишћавања.

Друга фаза је егализација где се прво врши уједначавање квалитета и квантитета отпадних вода. У хемијском реактору се подешава pH и водени раствор органо-сулфида, хемијски реагенс, који служи за таложење тешких метала. У хемијском реактору дозирају се водени раствор полиелектролита, ради побољшања флокулације. Оба реактора су опремљена мешалицама ради обезбеђења хомогене расподеле у

течној фази. Из хемијског реактора, вода се транспортује у LHPS ректор 2. У њему долази до редукције суспендованих материја, тешких метала, неорганских и органских материја.

Пречишћене отпадне воде се доводе до пумпне станице пречишћене воде одакле се транспортује до места испуста за хидраулички пренос пепела. Муљна суспензија из оба LHPS реактора 1 и 2 транспортује се на угушћивач муља.

Надмуљна вода се из угушћивача муља транспортује у пумпну станицу супернатанта, одакле се транспортује на почетак другог дела процеса – у егализациони базен. Делимично угушћени муљ се транспортује на додатно обезводњавање. Ради ефикаснијег одвијања процеса обезводњавања у угушћивач муља се додаје полиелектролит. Надмуљна вода из декантера центрифуге се транспортује у ПС супернатанта, а обезводњени муљ се сакупља у контејнеру. У зависности од резултата извршене категоризације обезводњеног муља, могуће је муљ одложити на депонију пепела и шљаке, санитарну депонију отпада или транспортовати у постројење за третман отпада, које поседује дозволу за обављање дате делатности.

Издвајање сулфата и магнезијума из отпадних вода ОДГ, сулфат се издваја са додатком водене суспензије креча (кречно млеко) по хемијским једначинама

$$Mg^{2+} + 2OH^{-} = Mg(OH)_2$$
$$Ca^{2+} + SO_4^{2-} = CaSO$$

Неутрализација алкалне отпадне воде, да би се после издвајања сулфата ОДГ отпадна вода могла мешати са другим отпадним водама неопходно је снизити pH вредност испод 9. За неутрализацију се користи неорганска киселина која је прихватљива је угљенична киселина односно њен анхидрит CO_2. Неутрализација се врши у танку са удувавањем гасовитог фино диспергованог угљен диоксида који се складишти у течном стању у криогеном резервоару. pH мора бити што ближе вредности 9, јер се код нижих вредности тешки метали слабије таложе.

Издвајање хлорида и тешких метала, у фази неутрализације алкалног раствора са угљен диоксидом по потреби ће се додавати специјални адитиви за везивање токсичних метала као што су Hg^{2+}, Cd^{2+}, Pb^{2+}, As(V). Таложењем калцијум карбоната са угљен диоксидом се стварају хемијске наслаге по зидовима опреме (реакторима и цевоводима) па се планира десатуризација система додавањем неутралне воде. Вода ће после чишћења бити спремна за мешање са пепелом.

Редукција сулфата и магнезијума у реактору LHPS 1, у хемијском реактору врши се дозирање водене суспензије калцијум хидроксида ради стварања јако базне средине. У циљу одвијања процеса таложења Ca-сулфата и Mg-хидроксида потребно је да pH буде у опсегу 9,5 – 13,5. Планирано је дозирање суспензије чија је концентрација у опсегу 5 до 8 %. Усвојене су две дозир пумпе, једна радна и једна активна резервна. За складиштење калцијум хидроксида планиран је силос запремине 30 m^3 са резервоаром за припрему 20% раствора суспензије запремине 5 m^3, и дозирним резервоаром кречне суспензије са концентрацијом 5 - 8 %, корисне запремине 8 m^3. Сви резервоари опремљени су мешалицама и мерачима нивоа. После тога отпадне воде се гравитацијски одводе на први LHPS реактор, где се врши таложење сулфтата и магнезијум хидроксида. Пречишћене отпадне воде се даље одводе у егализацијски базен.

Неутрализација воде са CO_2 и уклањање тешких метала, отпадне воде из првог дела постројења се на следећи степен пречишћавања води прво у мањи егализациони базен, након чега иде на континуирани процес пречишћавања. Базен је опремљен сондама нивоа, преко којих се контолише рад потапајућих пумпи за довод воде на компактни систем интегрисаног LHPS реактора 2, који се састоји из:

- опреме за дозирање CO_2 гасова и за дозирање сулфида у реактор;
- реакцијске посуде за флокулацију;

- ламеларног таложника за коначно таложење LHPS бр.2

Сви реактори су опремљени мешалицама. Испод ламела, на дну таложника се налази резервоар за сакупљање муља, одакле се муљ транспортује пумпом у центрифугални декантер. У хемијском реактору, вршиће се дозирање 15 % воденог раствора органских сулфида (тримеркапто-с-триазина) ради лакшег таложења метала образовањем тешко растворљивих соли. Усвојене су две дозирне пумпе, једна радна и једна активна резервна. Дозирање воденог раствора органских сулфида врши се из резервора запремине 1 m^3.

Флокулација, хемијски реактор (комора за флокулацију испред LHPS реактора бр.2) запремине 10 m^3, опремљен је мешалицом ради хомогенизације течне фазе. Реактор је опремљен и pH-метром. Планирана је дозирна јединица за припрему и дозирање раствора полиелектролита (PAA) на линији воде, који се припрема из суве кристалне супстанце. За одређивање оптималне концентрације раствора за дозирање је распон вредности до 0,1-0,2 % мас. Активна супстанца се набавља у облику кристалне суве супстанце и од ње и сервисне воде се прави радни раствор. Планиране су две дозир пумпе, једна радна и једна активна резервна, уколико се током пуштања постројења у рад укаже потреба за већом дозом од усвојене.

Таложење у LHPS 2 је процес сепарације, при коме се чврста фаза под утицајем силе гравитације раздваја од течне. За процес таложења је планиран систем са ламелама. Комора за таложење садржи зону бистрења и зону муља. Пречишћена вода се преко прелива одводи у резервоар пречишћене воде. Муљ се помоћу пумпе води у угушћивач муља.

Обрада муља, муљна суспензија се из LHPS реактора 1 и 2 пумпама транспортује у угушћивач муља. Процесом угушћивања редукује се садржај воде у стабилисаном муљу и смањује запремина муља. Угушћивач је опремљен скрепером, дозирањем полимера за појачање ефикасности као и трансмитером и индикатором нивоа. Циљ је постићи између 10 - 15% суве материје у муљу.

Испуст у реципијент, након свих поступка пречишћавања вода се скупља у базену пречишћене воде, одакле се даље пумпама води на багер станицу блока Б1 и Б2 за потребе хидрауличког транспорта пепела.

Дозирање хемикалија, за потребе процеса планиране су следеће хемикалије које се употребљавају у појединачним фазама пречишћавања отпадне воде:

- таложење сулфата и магнезијума: Кречно млеко (5% раствор);
- флокулација: Органски суви полимер за реактор бр.1 и бр.2 и угушчивач муља и органски суви полимер за декантер;
- уклањање тешких метала: Органо сулфид 15% раствор;
- неутрализација пребитног креча: Неутрализација са CO_2.

3.3.4. Технолошки процес на постројењима за пречишћавање санитарних отпадних вода - ПУТОКС I и ПУТОКС II

Отпадне воде из свих санитарних чворова објеката ТЕ „Никола Тесла Б“ се каналишу сепаратном канализационом мрежом у Постројење за пречишћавање санитарне отпадне воде (ПУТОКС I и II) и затим испушта у природан реципијент, реку Саву. Принцип рада нових компактних система ПУТОКС I (1300 ЕС) и ПУТОКС II (300 ЕС) заснива се на СБР технологији. Читав поступак пречишћавања, који се састоји од биолошког пречишћавања и таложења, за разлику од конвенционалне методе пречишћавања отпадних вода, изводи се у истом реактору и одвија се у једном или више базена.

Табела бр.19: *Квалитет отпадних вода на улазу у ПУТОКС*

Параметар	минимално	максимално	средња вредност

Температура °C	12	22,1	16,2
pH	7,1	7,6	7,3
специфична проводљивост, µS/cm	710	1060	857,0
TSS, mg/l	16	412	103,4
TDS, mg/l	0,2	4	0,9
$KMnO_4$, mg/l	8	63	25,6
БПК5,mg/l	7	29	14,6
нитрити, mg/l	0,31	28,13	9,96
нитрати, mg/l	0,62	17,1	5,7
јон амонијум, mg/l	0,01	7,82	1,7
NBK у 1000 ml	240000	240000	240000

СБР технологија омогућава уклањање фосфора и других хемијских елемената током третмана. Постројење за пречишћавање са овом технологијом захтева мање простора за уградњу и мање опреме од конвенционалних постројења за пречишћавање отпадних вода. Да би се повећао капацитет пречишћавања, нови базени се могу лако надоградити за пречишћавање већих количина отпадних вода.

Пречишћавање отпадних вода одвија се у неколико узастопних фаза:

- **Фаза пумпања,** комуналне отпадне воде прво пролазе кроз примарни третман (прва комора) где се задржавају таложне чврсте материје. Одавде отпадне воде одлазе у СБР резервоар (друга комора);
- **Фаза аерације,** у овој фази се врши биолошки третман, у коме микроорганизми у активном муљу врше разградњу органске материје присутне у отпадној води. Током контролисаног процеса чишћења, фазе аерације и мировања се мењају неколико пута.
- **Фаза мировања,** активни муљ се у овој фази таложи на дну система док се у горњем делу СБР резервоара издваја пречишћена вода. Део живог муља се затим враћа из СБР резервоара назад у прву комору.
- **Фаза пумпања пречишћене воде и муља,** на крају се пречишћена вода испушта у реципијент. Део активног муља се враћа из СБР резервоар назад у прву комору. Реципијент пречишћене отпадне воде је дренажни канал који се налази око термоелектране и река Сава.

Постројење за пречишћавање има аутоматску регулацију и високу ефикасност пречишћавања отпадних вода. За рад постројења за пречишћавање нису потребне додатне пумпе, већ само компресор који служи за унос ваздуха у процес биолошког третмана.

3.3.5. Систем управљања планираним постројењима

Планирана је атоматска контрола и надгледање Постројења за пречишћавање отпадних вода. Систем управљања представља SCADA систем који се састоји од два рачунара и два одвојена подсистема заснована на PLC, један подсистем за станице постројења C1 и C2 и други подсистем за станицу C3. PLC станице ће са опремом SCADA система бити повезане и интегрисане преко оптичких каблова. Управљање постројењима је локално и даљински, односно:

- ручно даљинско управљање уређајима (активна је електрична заштита и главне технолошке блокаде, које спречавају кварове уређаја);
- аутоматска укључења појединачних технолошких група (потпуни аутоматски рад уређаја по планираном алгоритму).

3.4. Величина и капацитет Пројекта

Главне карактеристике Пројекта: Изградња постројења за пречишћавање отпадних вода у комплексу ТЕ „Никола Тесла Б“ са аспекта величине и капацитета су приказани у Табели бр. 20 и Табели бр.21. Укупна површина локације на којој се планира реализација Постројења за пречишћавање отпадних вода је 85 018 m^2.

Табела бр.20: *Приказ основних података о објекту и локацији*

Укупна површина парцела		85,018 m^2
Постојећи објекти	број постојећих објеката на парцелама	2 (постојећи објекти се задржавају)
	укупна BRGP постојећих објеката	481 m^2
	постојећа заузетост парцела	0,5%
Димензије новопланираних објеката	укупна бруто изграђена површина	9,070 m^2
	укупна BRGP надземних етажа	1,859 m^2
	површина земљишта под објектом/заузетост	оквирно 2,080 m^2

Табела бр.21: *Приказ података о планираним објектима на локацији ТЕ „Никола Тесла Б“*

Објекат	Спратност остварена идејним решењем	Оквирна БРУТО површина остварена идејним решењем (m^2)	Оквирна површина под објектом (m^2)
ПОСТРОЈЕЊЕ С1			
Погонска зграда	По+П	482	360
Угушћивач муља	П	21	21
Надстрешница за контејнер	П	17	17
Компактни систем третмана зауљених вода	По+П	435	254
АПИ сепаратор	П	59	59
Укупно Постројење С1		1014	711
ПОСТРОЈЕЊЕ С2			
Погонска зграда	По+П	330	245
Угушћивач муља	П	16	16
Надстрешница за контејнер	П	18	18
Компактни систем третмана заугљених вода	По+П	202	104
Егализациони базен са надстрешницом	По+П	128	81
Укупно Постројење С2		694	464
Укупно ободни канал око депоније		7313	779
ПОСТРОЈЕЊЕ С3			
Погонска зграда	По+П	632	477
Угушћивач муља	П	23	23
Надстрешница за контејнер	П	26	26
Простор за	П	36	36

резервоар CO_2			
Плато за силос креча	П	26	26
Укупно Постројење С3		743	588
ПУТОКС I		Замена опреме	
ПУТОКС II		Замена опреме	
УКУПНА ОКВИРНА БРУТО ПОВРШИНА ППОВ ТЕ „НИКОЛА ТЕСЛА Б“		**9,070**	**2,080**

3.5. Приказ врсте и количине потребних сировина и потребног материјала, енергије и воде за предметне технологије

Реализација планираног Пројекта: Изградња постројења за пречишћавање отпадних вода у оквиру комплекса ТЕ „Никола Тесла Б“ не захтева посебно коришћење природних обновљивих, необновљивих (тешко обновљивих) ресурса, ван норми и стандарда планираних за изградњу објеката и пратеће инфраструктуре у оквиру предметног енергетског комплекса.

Реализација планираних постројења, са припадајућом инфраструктуром не захтева посебну „потрошњу“ земљишта као важног природног ресурса, обзиром да представљају функционалну целину постојећег енергетског комплекса, односно граде се на грађевинском земљишту постојећег комплекса. Намена објекта, такође не захтева посебну потрошњу осталих природних обновљивих и необновљивих ресурса. Цевоводи, који ће повезивати објекте, се целом својом дужином проводе подземно. По постављању цевовода земљом ће се затрпавати ровови. Производни слој земљишта, који ће бити уклоњен приликом земљаних радова на реализацији Пројекта, биће сачуван на локацији и искоришћен у поступку ревитализације и озелењавања.

У току реализације Пројекта, за извођење грађевинских радова, биће ангажована механизација која ће као погонско гориво користити нафтне деривате. На основу анализе карактеристика локација и карактеристика планираног Пројекта, анализе пројектованог обима радова, њиховог локалног карактера и ограниченог трајања, процењено је да коришћење и потрошња погонских горива не представља значајан утицај на потрошњу нафних деривата као необновљивих ресурса.

Вода, као природни ресурс, ће се користити у складу са Водним условима, условима надлежног јавног комуналног предузећа и условима надлежног органа за одржавање планираних постројења за пречишћавање отпадних вода (чишћења машина за испирање, дозирање полимера за угушћивање и обезводњавање, гравитационим угушћивачима и дигестору), санитарне и противпожарне потребе, у количинама које нису изразито значајне са аспекта потрошње наведеног природног ресурса. На локацији комплекса ТЕ „Никола Тесла Б“, у постојећем стању вода за пиће није хигијенски исправна. Из тог разлога, користи се само као техничка вода, док се водоснабдевање врши из балона са водом. Снабдевање техничком водом Постројења за пречишћавање отпадних вода за системе за припрему хемикалија, ће бити повезано са постојећом мрежом воде за пиће. Потребна максимална количина санитарно (технолошке) воде за потребе објекта постројења је:

- за постројење С1.....1.5 l/s;
- за постројење С2.....1.5 l/s;
- за постројење С3.....4.63 l/s.

Потребна количина воде инсталације спољне и унутрашње хидрантске мреже за гашење пожара потребне за објекте:

- погонских зграда постројења за третман зауљених и замућених отпадних вода (С1) је.....15 l/s;
- погонских зграда постројења за прераду заугљених отпадних вода (С2) је..10 l/s;

- погонских зграда постројења за третман ОДГ отпадних вода (С3) је.....15 l/s.

Потребна количина воде за сваки од објеката се обезбеђује истовременим радом потребног броје спољашњих хидраната који обезбеђују по 5 l/s и потребног броја унутрашњих хидранта који обезбеђују по 2,5 l/s.

Основни енергент који ће се користити у постројењу за пречишћавање отпадних вода је електрична енергија. Електрична енергија ће се користити за потребе осветљења и рада инсталиране опреме и уређаја, у складу са условима надлежног електродистрибутивног предузећа. У оквиру Постројења за прераду зауљених и замуљених отпадних вода (С1), ће бити уграђена трансформаторска станица 6,6 kV/0,4 kV из чијег 0,4 kV развода ће се напајати Постројење за прераду зауљених и замуљених отпадних вода (С1) и Постројење за прераду загуљених отпадних вода (С2). Поред главног напајања из објеката Помоћна котларница (6,6 kV 0ВЕ постројење), Постројење за прераду зауљених и замуљених отпадних вода (С1) ће имати и резервно 0,4 kV напајање из Помоћне котларнице. Постројење за прераду загуљених отпадних вода (С2) се напаја преко два нисконапонска вода из главног 0,4 kV постројења за прераду зауљених и замуљених отпадних вода (С1) (главно напајање) и из Зграде за транспорт угља, 0ЦН разводно постројење (резервно напајање). У постројењу 0ЦН планирана је уградња додатног заштитног прекидача за прикључење кабла за резерно напајање постројења за прераду загуљених отпадних вода (С2). У Постројењу за прераду ОДГ отпадних вода (С3) ће бити уграђена трансформаторска станица 6,6 kV /0,4 kV из чијег 0,4 kV развода ће се напајати ово постројење. И ово постројење ће поред главног напајања имати резервно напајање 0,4 kV. Поред главног напајања из објеката за прераду кречњака за ОДГ (6,6 kV 0БК постројење), и ово постројење ће имати и резервно 0,4 kV напајање, из 0,4 kV развода силоса пепела и шљаке 0ДХ.

Дозирање хемикалија, које ће се користити у технолошком процесу пречишћавања отпадних вода на постројењима С1, С2 и С3 су:

- $FeCl_3$ - користи се за уклањање фосфора и одсумпоравање;
- полиелектролит - користи се за угушћавање и обезводњавање муља;
- NaOH и HCl - Регулација pH;
- кречно млеко (5% раствор) - таложење сулфата и магнезијума;
- органо сулфид 15% раствор - Уклањање тешких метала;
- CO_2 - неутрализација креча.

Табела бр.22: *Дизирни систем хемикалија*

Хемикалије	Проток m^3/h	Очекиван проток дозирања l/h	Раствор %
$FeCl_3$	120	0-30	40
уљни диспергатор	120	0-30	/
флокулант (коагулација)	120	0-130	0,1-0,2
флокулант (угушћивач)	5	0-45	0,1-0,2
флокулант (декантер)	5		0,5
NaOH	120	0-30	30
HCl	120	0-30	22

У поступку руковања хемикалијама, обавезно је поступање у складу са MSDS листама и прописаним упутствима. Обавеза Носиоца Пројекта је да преведене безбедносне листе за сваку хемикалију буду усаглашене са Правилником о садржају безбедносног листа („Сл.гласник РС“, бр. 100/11).

За предметни Пројекат нема захтева за коришћењем шумских ресурса и дрвета, минералних сировина и руда, као ни других природних ресурса.

На основу утврђених чињеница, може се закључити да планирани Пројекат нема значајних захтева за коришћењем и потрошњом природних ресурса и енергије, те је са тог аспекта еколошки прихватљив и одржив и не представља фактор угрожавања

природних ресурса и животне средине. Носилац Пројекта је дужан да поштује прописане урбанистичке параметре, прописан начин уређења локације (према посебним условима), услове надлежних јавних и комуналних предузећа, као и мере заштите животне средине.

3.6. Приказ врсте и количине испуштених гасова, отпадних вода и других отпадних материја

У поступку процене утицаја на животну средину разматрани су сви аспекти потенцијалних утицаја предметног Пројекта. Локација планираног Пројекта: Изградња Постројења за пречишћавање отпадних вода у оквиру комплекса Термоелектране „Никола Тесла“ Б, дефинисана је Планом генералне регулације комплекса ТЕ „Никола Тесла Б“ у Обреновцу („Службени лист града Београда“ бр.59/08). Овим Планом утврђена су правила уређења, грађења, регулације, заштите и коришћења простора, у складу са општим начелима и циљевима одрживог развоја и заштите животне средине.

У току реализације и редовног рада предметног Пројекта, не очекују се значајне и неконтролисане емисије у животну средину, осим у случају потенцијалних удеса и изненадних удесних ситуација.

У циљу превенције, спречавања, смањења, отклањања и минимизирања могућих штетних утицаја на животну средину, треба планирати, пројектовати и спровести мере заштите и мониторинга животне средине.

3.6.1. Емисије у ваздух

У току изградње планираних објеката, пратећих садржаја, уређивања локација и изградње линијске инфрастуктуре, може се краткотрајно, временски и просторно ограничено, очекивати емисије у ваздух (полутанти од рада ангажоване механизације, прашина) што не представља, дугорочно посматрано, претњу по животну средину и здравље становништва. С обзиром на ограничен период припремних радова, количина штетних материја која се ослобађа у атмосферу сагоревањем горива, не може довести до значајног повећања концентрације загађујућих материја на предметним локацијама и у окружењу, односно не очекују се прекорачења ГВЕ. При раду механизације на локацијама постројења, емитоваће се продукти сагоревања дизел горива у моторима са унутрашњим сагоревањем (NOx, CO, CO2, CxHy, HCHO, чађ). Дизел мотори у односу на ото моторе имају боље искоришћење енергената и мању емисију CO, CO_2, угљоводоника, али је већа емисија честица - чађи и азотових оксида.

У фази редовног рада постројења за пречишћавање отпадних вода у оквиру комплекса ТЕ „Никола Тесла Б“, непријатни мириси могу настати разградњом органских једињења која су присутна у угљу, односно у заугљеним отпадним водама, као и у санитарно-фекалним отпадним водама. Та органска једињења су водоник-сулфид и друга сумпорна једињења, меркаптани, кетони, амини. Највеће издвајање непријатних мириса из отпадних вода се дешава на самом почетку третмана, у сабирном систему и у примарном делу третмана, као и у објекту за третман муља.

Уз адекватно вођење технолошког процеса и поштовање технолошке дисцилине, еманација непријатних мириса се може контролисати и свести у прихватљиве оквире.

3.6.2. Генерисање отпадних вода

Редовни рад Пројекта подразумева прикупљање отпадних вода у оквиру постојећег комплеса ТЕ „Никола Тесла Б“, пречишћавање отпадних вода и контролисано испуштање пречишћене воде. Пречишћене отпадне воде се испуштају у базен хидромешавине у багер станицама блока Б1 и Б2. Све прикупљене воде у базену хидромешавине се користе за транспорт пепела (мешавина пепела и воде) на депонију пепела и испуштају се у активну касету. Отпадне воде са депоније пепела (подземне и дренажне) се не испуштају у природан реципијент, реку Саву, већ се користе за

квашење депоније пепела. Рад планираног постројења ће утицати на значајно смањење концентрације хемијског и осталог загађења из непречишћених или делимично пречишћених отпадних вода.

Генерисање отпадних вода јавља се у свим фазама Пројекта. У оквиру планираних постројења за пречишћавање отпадних вода, у току редовних активности доћи ће до генерисања следећих категорија отпадних вода:

- отпадне воде које ће се пречишћавати на постројењима су отпадне воде индустријске (технолошке) и санитарне воде које настају радом и одржавањем енергетског комплекса ТЕ „Никола Тесла Б“; третман отпадних вода детаљно је описан у Поглављу 3.3. Главне карактеристике технологије рада постројења за пречишћавање отпадних вода;
- санитарно-фекалне отпадне воде из санитарних чворова из планираних објеката ће се прикупљати интерном фекалном канализационом мрежом и даље прикључити до постојећег шахта фекалне канализације;
- условно чисте атмосферске воде са кровова објеката ће се слободно, без претходног пречишћавања, испуштати на зелене површине;
- потенцијално зауљене атмосферске воде са интерних саобраћајница, радних платоа (манипулативних површина) могу садржати таложне и уљасте материје, што може довести до загађивања земљишта, површинских и подземних вода, те се исте морају прикупљати и каналисати системом ригола и одводити у сепаратор-таложник уља и масти на третман; Носилац Пројекта у обавези је да на локацији, реализује таложник-сепаратор уља и масти на најнижој тачки за потенцијално зауљене отпадне воде, у циљу спречавања потенцијалног загађивања подземних вода и земљишта; након третмана у сепаратору уља и масти, уз контролу квалитета (место за узорковање) и количине (мерач протока), пречишћене атмосферске воде биће упуштане у кишни колектор II, а затим у реку Саву.

За планирани Пројекат дефинисани су услови управљања наведеним отпадним водама уз стриктно поштовање услова ималаца јавних овлашћења, надлежних органа, оргнизација и предузећа, законских прописа и пројектованих мера превенције, те се може закључити да је исти еколошки прихватљив за локацију, предметну зону односно комплекс ТЕ „Никола Тесла Б“ али и просторну целину градске општине Обреновац.

3.6.3. Генерисање чврстог отпада

Управљање отпадом на локацији планираних Постројења за пречишћавање отпадних вода, се мора успоставити и пратити у свим фазама реализације, редовног рада као и за случај удесних ситуација на комплексу. Реализација и редован рад планираног Пројекта узроковаће и генерисање различитих врста и категорија чврстог отпада:

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

У току радовног функционисања свих постројења за пречишћавање отпадних вода на локацији ТЕ „Никола Тесла Б“ генерише се следећи отпад:

- комунални отпад;
- опасан амбалажни отпад;
- опасан отпад из таложника сепаратора.

У току редовног процеса пречишћавања планираног С1 Постројења за пречишћавање зауљених отпадних вода у ком ће се вршти третман зауљених и замазуђених отпадних

вода у комплексу термоелектране генерисаће се отпадне материје и полутанти, потенцијални загађивачи животне средине:

- мазут и отпадно уље и
- отпадни муљ.

У току редовног процеса пречишћавања планираног С2 Постројења за пречишћавање заугљених отпадних вода у ком ће се вршити претретман токова заугљених отпадних вода генерисаће се отпадне материје и полутанти, потенцијални загађивачи животне средине:

- груб материјал;
- отпадно уље;
- отпадни муљ;

У току редовног процеса пречишћавања С3 Постројења за пречишћавање отпадних вода из ОДГ у ком ће се вршити третман отпадних вода из будућег постројења за одсумпоравање генерисаће се отпадне материје и полутанти, потенцијални загађивачи животне средине:

- муљна суспензија из LHPS реактора 1 и 2.

У току редовног рада из процеса биолошког пречишћавања санитарних отпадних вода генерисаће се следеће врсте отпада и отпадних вода:

- груб и инертан материјал;
- активни муљ из ПУТОКСА.

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

3.6.4. Емисија буке и вибрација

У фази реализације Пројекта, односно у фази припреме терена и изградње објеката и пратећих садржаја, очекују се појаве повећаних интензитета буке, посебно повремено импулсне буке, те се очекују прекорачења прописаних вредности. Паралелно са појавом буке, поједини радови ће изазивати и појаву вибрација. Емисија буке и вибрација овог типа је краткотрајна, локалног карактера, са уским појасом утицаја ограничен на локацији ТЕ „Никола Тесла Б“ и престаје по завршетку грађевинских радова. Утицаји на зоне становања ширег окружења су занемарљиви.У току редовног рада Постројења, односно током процеса пречишћавања отпадних вода, бука ће настајати:

- у процесу дотока воде у постројење (и то само у току највећег дотока);
- при препумпавању воде;
- од преносиве пумпе;
- због рада мешалица у таложницима;
- у току рада дуваљке за унос ваздуха;
- у процесу препумпавања муља;
- као и радом остале, појединачне опреме.

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

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

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

3.6.5. Емисија светлости, топлоте и електромагнетног зрачења

Емисија светлости и електромагнетног зрачења није карактеристична за предметна Постројења за пречишћавање отпадних вода. У току редовног рада Постројења за пречишћавање отпадних вода у оквиру комплекса ТЕ „Никола Тесла Б“ долазиће до емисије топлоте, која ће бити локална и у малом обиму, односно биће везана за радну средину, без значајних утицаја на климатске карактеристике и промене шире анализираног простора.

3.7. Приказ технологије третирања, токови и биланс отпадних материја које ће настајати у постројењима за пречишћавање отпадних вода

Као последица реализације планираних постројења настајаће и генерисаће се различите врсте, односно категорије отпада: грађевински отпад, неопасан рециклабилни отпад, чврст комунални отпад.

Грађевински отпад настајаће на локацији у току реализације Пројекта: у фази припремних радова на локацијама, у фази изградње објеката и пратеће инфраструктуре. Вишак земље који настаје у овој фази има употребну вредност и може се употребити за насипање терена, нивелацију, санирање површина, процесе рекултивације и друге намене, према условима надлежног јавног комуналног предузећа. Отпад и грађевински шут, који настају као последица земљаних и грађевинских радова, мора бити евакуисан са локација извођења радова (локација постројења С1, С2 и С3), према условима надлежног комуналног предузећа, односно овлашћеног оператера који поседује дозволу за управљање отпадом, а у складу са Одлуком органа локалне самоуправе о утврђивању локације за одлагање грађевинског отпада.

Рециклабилни отпад (папир, картон, ПЕТ амбалажа и остали рециклабилни отпади) који могу настати на локацијама Постројења и осталих локација где се радови изводе, сакупљаће се и разврставати, у складу са одредбама Правилника о категоријама, испитивању и класификацији отпада („Сл. гласник РС”, бр. 56/10) и Закона о амбалажи и амбалажном отпаду („Сл. гласник РС“, бр. 36/09 и 95/18 (др. закон) уступаће се заинтересованим, овлашћеним операторима који поседују дозволу за управљање отпадом на даљи третман, уз евиденцију и документ о кретању отпада.

Комунални отпад настајаће на локацијама као последица боравка запослених и извођача радова. Одлагаће се и евакуисати, према условима надлежног комуналног преузећа. Изношење комуналног отпада мора се обављати контролисано, према дефинисаној динамици, преко надлежног комуналног предузећа ЈКП „Обреновац“, што ће бити потврђено Уговором о пружању услуга.

Метални отпад (гвожђе, челик, лимови и други метали) који може настати на локацији, сакупљаће се и разврставати у складу са одредбама Правилника о категоријама, испитивању и класификацији отпада („Сл. гласник РС”, бр. 56/10) и уступаће се заинтересованим, овлашћеним операторима који поседују дозволу за управљање отпадом на даљи третман, уз евиденцију и документ о кретању отпада.

Опасан отпад који може настати на локацији, захтева поступање у складу са одредбама Правилника о начину складиштења, паковања и обележавања опасног отпада („Сл. гласник РС“, бр. 92/10). Обавеза Носиоца Пројекта, односно извођача радова, је да опасан отпад на даљи третман и поступање преда овлашћеном

оператеру који поседује дозволу за управљање опасним отпадом, у складу са Законом о управљању отпадом („Сл. гласник РС“, бр. 36/09, 88/10, 14/16 и 95/18 (др. закон)), уз обавезан документ о кретању опасног отпада.

У току радовног функционисања свих постројења за пречишћавање отпадних вода на локацији ТЕ „Никола Тесла Б“ генерисаће се следеће врсте отпада:

- комунални отпад;
- опасан амбалажни отпад;
- опасан отпад из таложника сепаратора;
- санитарно-фекалне отпадне воде;
- условно чисте атмосферске отпадне воде;
- потенцијално зауљене атмосферске воде.

Комунални отпад настаје у комплексу, независно од планираних постројења, као последица боравка запослених у току редовног рада ТЕ „Никола Тесла Б“. Одлагаће се и евакуисати, према условима надлежног комуналног преузећа. Изношење комуналног отпада мора се обављати контролисано, према дефинисаној динамици, преко надлежног комуналног предузећа, што ће бити потврђено Уговором о пружању услуга.

Опасан амбалажни отпад представља отпадну амбалажу од хемикалија које се користе у процесу пречишћавања отпадних вода и на основу Закона о амбалажи и амбалажном отпаду („Сл. гласник РС“, бр. 36/09 и 95/18 (др.закон)), члан 18. произвођач је дужан да на захтев крајњег корисника преузме амбалажни отпад. До тренутка преузимања амбалажног отпада обавеза Носиоца Пројекта је да овакву врсту отпада складишти на адекватан начин на локацији ТЕ „Никола Тесла Б“, у складу са Правилником о начину складиштења, паковања и обележавања опасног отпада („Сл. гласник РС”, бр. 92/10 и 77/21) и Правилником о обрасцима извештаја о управљању амбалажом и амбалажним отпадом („Сл. гласник РС“, бр. 21/10, 10/13 и 44/18 (др.закон)).

Отпад из таложника-сепаратора уља и масти представља опасан отпад. Поступање са тако насталим отпадом мора бити усаглашено са одредбама Правилника о начину складиштења, паковања и обележавања опасног отпада („Сл. гласник РС”, бр. 92/10). Тако настали отпад се уступа оператеру који поседује дозволу за управљање опасним отпадом на даље поступање и третман, уз обавезну евиденцију и документ о кретању опасног отпада. Носилац Пројекта може поверити чишћење сепаратора оператеру који поседује дозволу за управљање овом врстом отпада.

Санитарно-фекалне отпадне воде из санитарних чворова из планираних објеката ће се прикупљати интерном фекалном канализационом мрежом и даље прикључити до постојећег шахта фекалне канализације.

Условно чисте атмосферске воде са кровова објеката ће се слободно, без претходног пречишћавања испуштати на зелене површине.

Потенцијално зауљене атмосферске воде са интерних саобраћајница, радних платоа (манипулативних површина) на локацијама планираних Постројења могу садржати таложне и уљасте материје, што може довести до загађивања земљишта, површинских и подземних вода, те се исте морају прикупљати и каналисати системом ригола и одводити у сепаратор-таложник уља и масти на третман. Носилац Пројекта у обавези да на локацији, реализује таложник-сепаратор уља и масти на најнижој тачки за потенцијално зауљене отпадне воде у циљу спречавања потенцијалног загађивања подземних вода и земљишта. Након третмана у сепаратору уља и масти, уз контролу квалитета (место за узорковање) и количине (мерач протока), пречишћене атмосферске воде биће упуштане у кишни колектор II, а затим у реку Саву.

У току редовног процеса пречишћавања планираног постројења за пречишћавање зауљених отпадних вода у ком ће се вршти третман зауљених и замазућених отпадних вода у комплексу Термоелектране, генерисаће се отпадне материје и полутанти, потенцијални загађивачи животне средине, и то:

- отпадни мазут и отпадно уље;
- отпадни муљ;

Мазут и отпадно уље ће настајати у процесу предтретмана зауљених и замазуђених отпадних вода (АПИ сепаратор). Сакупљено уље се преко уљних пумпи транспортује у посуду за отпадно уље и после у бурад за уље. Поступање са тако насталим отпадом мора бити усаглашено са одредбама Правилника о начину складиштења, паковања и обележавања опасног отпада („Сл. гласник РС", бр. 92/10). Обавеза Носиоца Пројекта је да чишћење цеви за прикупљање мазута и уља повери овлашћеном оператеру који поседује Дозволу за управљање опасним отпадом, а који ће уједно и преузети настали опасан отпад, што је у складу са Законом о управљању отпадом („Сл. Гласни РС", бр. 36/09, 88/10, 14/16 и 95/18 (др. закон)), уз обавезно попуњен документ о кретању опасног отпада.

Отпадни муљ се путем пумпи транспортује у гравитациони угушћивач муља са скрапером. Након угушћивања, муљ се транспортује помоћу пумпи на систем за дехидрацију муља – декантер. Угушћени муљ се одводи на санитарну депонију.

У току редовног процеса пречишћавања планираног Постројења за пречишћавање заугљених отпадних вода, у ком ће се вршити претретман токова заугљених отпадних вода, генерисаће се отпадне материје и полутанти, потенцијални загађивачи животне средине, и то:

- груб и инертан материјал;
- отпадно уље;
- отпадни муљ;

Груб материјал (крупније честице угља), настаје у процесу пречишћавања заугљених отпадних вода, са грубе решетке. При уласку воде у постројење за пречишћавање отпадних вода С2, вода пролази најпре кроз грубу решетку чији је задатак да уклоне грубе и кабасте материје из отпадних вода. Издвојене отпадне материје (крупније честице угља) се враћају на депонију угља.

Отпадно уље ће настајати у процесу флокулације заугљених отпадних вода. Обавеза Носиоца Пројекта је да чишћење отпадног уља повери овлашћеном оператеру који поседује Дозволу за управљање опасним отпадом, а који ће уједно и преузети настали опасан отпад, што је у складу са Законом о управљању отпадом („Сл. гласник РС", бр. 36/09, 88/10, 14/16 и 95/18 (др. закон)), уз обавезно попуњен Документ о кретању опасног отпада.

У току редовног процеса пречишћавања постројења за пречишћавање отпадних вода из ОДГ у ком ће се вршити третман отпадних вода из будућег постројења за одсумпоравање генерисаће се отпадне материје и полутанти, потенцијални загађивачи животне средине, и то:

- муљна суспензија из LHPS реактора 1 и 2.

Муљна суспензија из LHPS реактора 1 и 2 транспортује се на угушћивач муља. Делимично угушћени муљ се транспортује на додатно обезводњавање, а тако обезводњени муљ се сакупља у контејнер. У зависности од резултата извршене категоризације обезводњеног муља, могуће је муљ одложити на депонију пепела и шљаке, регулисану депонију отпада или транспортовати у постројење за третман отпада, које има дозволу за обављање дате делатности.

У току редовног рада из процеса биолошког пречишћавања санитарних отпадних вода генерисаће се следеће врсте отпада и отпадних вода:

- груб и инертан материјал;
- активни муљ из ПУТОКСА.

Груб и инертан материјал, настаје у првој фази процеса пречишћавања отпадних материја. Чврсти отпатци са решетки се одлажу у контејнере, одакле се одвозе на санитарну депонију.

Активни муљ настаје као резултат биолошког процеса интеракције различитих врста бактерија и микроорганизама у аеробним условима. Део активног муља се враћа из СБР резервоара назад у прву комору. За одржавање високе концентрације микроорганизама у систему потребно је обезбедити континуалну рециркулацију активног муља.

Планиране количине отпадног муља при нормалном редовном раду:

- Постројења С1 је..... 0.5 - 1 m^3/dan;
- Постројења С2 је .....2.8 - 5 m^3/dan;
- Постројења С3 је .....16.8 m^3/dan.

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

Уз стриктно поштовање услова ималаца јавних овлашћења, надлежних органа, организација и предузећа, законских прописа, мера превенције, спречавања, отклањања, минимизирања и свођења у законске оквире потенцијалних утицаја, предметни Пројекат је одржив и еколошки прихватљив, јер представља услов директног и индиректног побољшања квалитета и капацитета животне средине од значаја за општину Обреновац и ширу просторну целину.

3.8. Могуће кумулирање са ефектима других пројеката

Могућа кумулативна дејства са већ реализованим пројектима, на локацији и окружењу, могу се дати на основу анализе и карактеристика предметног и осталих пројеката, могућих утицаја из окружења и вредновања могућих узајамних утицаја.

У складу са планском документацијом, на локацији Пројекта поред главних погонских објеката, пратећих објеката и површина који функционално припадају Термоелектрани, планско подручје обухвата и јавне саобраћајнице, канале и друге инфраструктурне системе. Потенцијални извори аерозагађивања у зони планираног Пројекта су саобраћај и активности на комплексу ТЕ „Никола Тесла Б“. У случају акцидента у комплексу ТЕ „Никола Тесла Б“ може представљати опасност кумулативних ефеката загађујућих материја и еманације непријатних мириса.

Радови на уређивању локација, објеката и траса цевовода су краткотрајни и временски и просторно ограничени па неће имати значајне утицаје на животну средину. При форсираном раду механизације и ангажованих средстава рада, може доћи до емисије буке и специфичних полутаната атмосфере што може изазвати привремено, краткотрајно прекорачење граничних вредности. С обзиром да су наведени утицаји временски ограничени и престају по завршетку радова на уређењу локација и траса, без вероватноће понављања по завршетку радова, реализација Пројекта неће имати негативне кумулативне ефекте по здравље и сигурност становништва и запослених у оквиру комплекса ТЕ „Никола Тесла Б“, као и животну средину.

Редовни рад планираних постројења за пречишћавање отпадних вода не представља претњу по животну средину на локацији, у комплексу ТЕ „Никола Тесла Б“, реку Саву, површинске, подземне воде и земљиште, с обзиром да је извршен избор локације за свако појединачно постројење, избор најбољих техничко-технолошких решења у складу са BAT технологијама и планирано управљање постројењима и отпадом који ће се генерисати при редовном раду, на начин на који неће угрозити животну средину.

Применом мера превенције, спречавања, смањења потенцијалних утицаја и заштите у фази реализације и редовног рада планираних постројења за пречишћавање отпадних

вода, мера отклањања и спречавања негативних утицаја, мера заштите и мониторинга животне средине, поштовањем норми и стандарда за процесе пречишћавања насталих отпадних вода, законских прописа и услова надлежних органа, јавних и комуналних предузећа, може се очекивати да ће планирани Пројекат значајнијо позитивно утицати на квалитет животне средине, са аспекта могућих кумулативних и синергетских ефеката. Планирани Пројекат је у директној функцији заштите животне средине, односно реке Саве, површинских и подземних вода, ваздуха и земљишта од загађивања.

На основу анализе локације и карактеристика планираног Пројекта, услова непосредног и ширег окружења, може се закључити да редовни рад планираног Пројкета неће изазвати негативне кумулативне ефекте по животну средину и здравље локалног становништва и осталих корисника простора, већ се очекују позитивни ефекти и унапређење стања у комплексу ТЕ „Никола Тесла Б“.

3.9. Приказ утицаја на животну средину изабраног и других разматраних технолошких решења

Техничком документацијом дефинисана је технологија и методе рада планираног Пројекта те на основу тога су процењени могући значајни утицаји предметног Пројекта на животну средину, али и здравље запослених ТЕ „Никола Тесла Б“ и становништва. Такође, обавеза је и процена могућих синергетских утицаја, дугорочних, као и утицаја са вероватноћом понављања.

Највећи импакт и притисак на животну средину може се очекивати при реализацији предметног Пројекта, односно при извођењу припремних и радова на изградњи, када животна средина трпи негативне утицаје локалног и временски ограниченог карактера. Радови на локацијама захтевају ангажовање механизације, чији рад условљава емисију специфичних полутаната атмосфере, импулсне буке и вибрација, прашине и генерисања грађевинског отпада. У случају форсираног рада наведени видови загађивања и утицаја на животну средину могу, краткотрајно довести до прекорачења граничних вредности. Присуство механизације, грађевинског отпада и неуређеност локације у фази реализације и извођењу грађевинских радова, представља вид визуелне деградације простора. Ипак, обзиром на планирани обим и трајање радова, број средстава рада у комплексу ТЕ „Никола Тесла Б, наведени негативни утицаји неће изазвати значајне и трајне последице по животну средину. Сви негативни утицаји наведеног типа и карактера, престају по завршетку радова, без вероватноће понављања.

Потенцијални утицај редовног рада предметног Пројекта, односно усвојене технологије, на животну средину јесте, у случају акцидента, стварање емисија непријатних мириса, отпадног муља и отпадних материја из процеса пречишћавања отпадних вода. Пројекат пречишћавања отпадних вода је пројекат усмерен ка унапређењу животне средине. По реализацији Пројекта загађивање површинских (реке Саве), подземних вода и земљишта отпадним водама биће спречено, односно минимизирано, што представља значајан позитиван утицај на животну средину.

Уз адекватну техничку организацију Постројења за пречишћавање отпадних вода у оквиру ТЕ „Никола Тесла Б“, контролисан рад, техничко-технолошке дисциплине, поштовање услова ималаца јавних овлашћења, организација и предузећа, законских прописа, пројектованих мера превенције, мера отклањања, минимизирања и свођења у законске оквире, негативни утицаји на животну средину у редовном раду Пројекта биће сведени на минимум.

4.0. Приказ главних алтернатива које је Носилац Пројекта разматрао

Могућност алтернативних решења у избору локације, начина изградње објеката и садржаја су основни постулати у функцији заштите животне средине. Такође, приликом анализе услова и одређивања мера заштите животне средине кроз процену утицаја, сагледана су сва потенцијална ограничења и могући конфликти у простору које доноси Пројекат и локације као и међусобни односи Пројекта и стања животне средине пре изградње планираних постројења за пречишћавање отпадних вода у комплексу ТЕ „Никола Тесла Б“.

4.1. Разматрање алтернативних локација постројења за пречишћавање отпадних вода у комлексу ТЕ „Никола Тесла Б“

Алтернативе у избору локације нема и нису ни разматране, јер Пројекат представља изградњу Постројења за пречишћавање отпадних вода у оквиру постојећег комплекса Термоелектране ТЕ „Никола Тесла Б“.

Избор локација Постројења је децентрализована структура, како би се избегла изградња великих централних јединица.

Са еколошког аспекта, поштујући принципе одрживог развоја, на локацији Пројекта је могућа реализација и редовно функционисање постројења за пречишћавање отпадних вода са свим пратећом објектима уз поштовање законске регулативе и пратећих подзаконских аката за предметну делатност, мера превенције у поступку реализације Пројекта, мера за спречавање и отклањање потенцијалних ризика и штетних утицаја у поступку реализације и редовног функционисања и случај престанка функционисања Пројекта као и мера контроле, заштите и мониторинга животне средине.

4.2. Разматране алтернативе у избору технологије и методе рада

Техничком документацијом дефинисана је технологија и методе рада планираног Пројекта, те из наведених разлога Носилац Пројекта није разматрао алтернативна решења. У току редовног рада планираних Постројења неопходно је спровести мере превенције, ограничења, спречавања и минимизирања утицаја и њихово свођење у границе законске и еколошке прихватљивости.

4.3. Алтернативни планови локација и нацрти Пројеката

Функционисање Пројекта је планирано на основу већ засноване делатности која је прилагођена физичким условима на локацији и у складу са планском и пројектном документацијом, а тако условљено функционисање не дозвољава алтернативна решења. Реализација Пројекта се врши у складу са Планом генералне регулације регулације комплекса термоелектране „Никола Тесла Б“ у Обреновцу („Службени лист града Београда“ бр.59/08), којим су дефинисаним урбанистички параметри за локацију (правила грађења и правила уређења), исходовани Локацијски услови и урађена пројектна документација, у складу са Законом о планирању и изградњи („Сл.гласник РС“, бр. 72/09, 81/09, 64/10-Одлука УС и 24/11 и 121/12, 42/13-одлука УС, 50/13-одлука УС, 98/13-одлука УС, 132/14, 145/14, 83/18, 31/19, 37/19 (др.закон), 3/20 и 52/21) без алтернативних планова и нацрта Пројеката.

4.4. Врста и избор материјала

Техничка решења и избор материјала за реализацију Пројекта дефинишу се техничком документацијом, односно Пројектом за грађевинску дозволу и Пројектом за извођење,

све у складу са Законом о планирању и изградњи („Сл. гласник РС”, бр. 72/09, 81/09, 64/10-Одлука УС и 24/11 и 121/12, 42/13-одлука УС, 50/13-одлука УС, 98/13- одлука УС, 132/14, 145/14, 83/18, 31/19, 37/19 (др. закон), 9/20 и 52/21) и подзаконским актима за област изградње објеката.

4.5. Функционисање и престанак функционисања постројења

С обзиром на важећу законску регулативу планирана је могућност фазне изградње Постројења за пречишћавање отпадних вода. Функционисање Пројекта је планирано у складу са планском и пројектном документацијом. Пројектном документацијом Хидротехничке конструкције су планиране тако да имају експлоатациони век од 50 година. Све одлуке о функционисању и престанку рада предметног Пројекта су у надлежности Носиоца Пројекта ЈП „ЕПС“.

У случају престанка рада Постројења за пречишћавање отпадних вода обавеза Носиоца Пројекта је да успостави надзор и контролу, у складу са Законом о заштити животне средине („Сл.гласник РС,” бр. 135/04, 36/09, 36/09 (др. закон), 72/09 (др. закон), 43/11 (УС), 14/16, 76/18 и 95/18(др. закон)) и Законом о планирању и изградњи („Сл. гласник РС”, бр. 72/09, 81/09, 64/10-Одлука УС и 24/11 и 121/12, 42/13-одлука УС, 50/13-одлука УС, 98/13- одлука УС, 132/14, 145/14, 83/18, 31/19, 37/19 (др. закон), 9/20 и 52/21) и осталим секторским законима.

4.6. Контрола загађења

Постројења за пречишћавање отпадних вода у оквиру комплекса ТЕ „Никола Тесла Б“ се планирају и граде у функцији заштите површинских и подземних вода, земљишта, ваздуха од загађивања, заштите токова и форланда реке Саве и осталих водотокова, односно у функцији унапређења услова живота, стања и капацитета животне средине и здравља становништва.

У складу са карактеристикама Пројекта, контрола свих потенцијалних загађења је дефинисана важећом законском регулативом и обавезан је садржај Студије о процени утицаја, односно мере и контрола загађења, мере за спречавање загађења и мере заштите реке Саве, заштита ваздуха, земљишта, заштита од прекомерне буке, вибрација, мере и поступање у случају акцидента и исто је дефинисано Студијом, без алтернатива.

4.7. Разматране алтернативе уређења и одлагања отпада

На локацијама Постројења за пречишћавање отпадних вода се неће вршити третман отпада и отпадних материја, већ ће се све врсте генерисаних отпада и отпадних материја, привремено складиштити, а према карактеру сваког насталог отпада евакуисати из комплекса, у складу са Законом о управљању отпадом („Сл. гласник РС”, бр. 36/09, 88/10, 14/16 и 95/18 (др. закон)) и подзакнским акатима.

4.8. Обука лица

Обука лица на извођењу радова на предметном Пројекту (припремни радови на уређењу локација, изградњи објеката и пратеће инфраструктуре, инсталисању опреме и уређаја), обука лица при редовном раду Пројекта као и за случај акцидента на локацији и Пројекту, мора бити у складу са важећом регулативом Законом о планирању и изградњи („Сл. гласник РС”, бр. 72/09, 81/09, 64/10-одлука УС и 24/11 и 121/12, 42/13-одлука УС, 50/13-одлука УС, 98/13-одлука УС, 132/14, 145/14, 83/18, 31/19, 37/19 (др. закон), 9/20 и 52/21), Законом о безбедности и здрављу на раду („Сл. гласник РС”, бр. 101/05, 91/15и 113/17 (др.закон)) и пратећом подзаконским актима.

4.9. Мониторинг

Специфичност Пројекта дозвољава алтернативна решења у процесу спровођења мониторинга, али је у Студији, у Поглављу 9.0. дефинисан мониторинг животне средине, у складу релевантном законском регулативом, те алтернативна решења нису узимана у обзир.

4.10. Планови за ванредне прилике

Планови за ванредне прилике, у складу са надлежностима, су дефинисани Законом о смањену ризика од катастрофа и управљању ванредним ситуацијама („Сл. гласник РС“, бр. 87/18). У Студији је прописано поступање у случају еколошког акцидента.

4.11. Временски распоред за извођење пројекта

Планирано време пројектовања и изградње објекта је 950 дана од дана потписивања уговора до дана пуштања у пробни рад. Након тога следи период од 365 дана пробног рада. Укупно време од дана потписивања уговора до завршетка пробног рада износи 1,315 дана.

4.12. Датум почетка и завршетка извођења пројекта

Извођење радова на локацијама постројења ће отпочети након исходовања Пројаве радова, где ће бити дефинисан датум почетка извођења радова.

Планирано је да се са радовима на изградњи постројења за пречишћавање отпадних вода у термоелектрани ТЕ „Никола Тесла Б“ отпочне почетком другог тромесечја 2022. године. Пуштање у рад и пробни рад-током 2023 и почетком 2024. године.

4.13. Уређење приступа и саобраћајних путева

Реализација постројења у комплексу Термоелектране је дефинисана урбанистичким параметрима за локацију (правила грађења и правила уређења), исходовани Локацијски услови и урађена пројектна документација, у складу са Законом о планирању и изградњи („Сл.гласник РС“, бр. 72/09, 81/09, 64/10-Одлука УС и 24/11 и 121/12, 42/13-одлука УС, 50/13-одлука УС, 98/13-одлука УС, 132/14, 145/14, 83/18, 31/19, 37/19 (др.закон), 3/20 и 52/21) без алтернативних планова и нацрта Пројеката.

4.14. Одговорност и процедура за управљање животном средином

Управљање заштитом животне средине, дефинисањем оквира за усаглашеност са нормама, обавеза и одговорности програма праћења стања животне средине, као и препорука за смањивање потенцијалних утицаја на животну средину је дефинисано важећом законском регулативом и Студијом о процени утицаја, без алтернатива.

4.15. Начин декомисије, регенерације лоације и даље употребе

Пројектом затварања биће прописан начин декомисије, регенерације локације и њене даље употребе.

Носилац Пројекта је дужан да планиране локације доведе у задовољавајуће стање сагласно законским прописима.

5.0. Приказ стања животне средине на локацији и ближој околини (микро и макро локација)

Процена стања животне средине може се дати на основу природних карактеристика локације и просторне целине којој припада. Такође, као важан елемент у процени стања животне средине, представља детаљна опсервација на терену и идентификација извора загађивања животне средине.

Стање животне средине и процена капацитета простора предметног Пројекта, процењено је на основу вредновања простора са аспекта природних карактеристика, услова насталих у простору у претходном периоду, као и идентификацијом потенцијалних извора загађења и могућих значајних утицаја на анализираном подручју.

Израдом Локалног еколошког акционог плана - ЛЕАП формирана је значајна база података о стању животне средине у Обреновцу, проблемима загађивања, плановима и програмима за решавање проблема, као и даљим активностима.

На стање животне средине предметног подручја, али ширег окружења, највећи утицај има ТЕ „Никола Тесла Б“, у оквиру које се врши мониторинг чинилаца животне средине који обухвата континуална мерења емисије штетних и опасних материја у ваздух, мерења квалитета вода (отпадних, расхладних, површинских и подземних вода), мерење квалитета земљишта, мерења буке (дневна и ноћна) и мониторинг отпада.

5.1. Становништво

Утицај на здравље становништва и квалитет животне средине је сведен на најмању меру самим избором оптималног решења локације у контексту заузећа и намене површина. Реализација али и редован рад постројења за пречишћавање отпадних вода у оквиру постојећег комплекса термоелектране ТЕ „Никола Тесла Б“ неће изазвати утицаје и промене у демографском простору, у смислу рушења објеката становања и расељавања становништва. Пројекат, по својој функцији, неће такође, изазвати досељавање нити било каква трајна миграторна кретања локалног становништва, односно реализација Пројекта нема утицаја на демографска кретања и демографске промене непосредног окружења и шире просторне целине.

Такође, не очекују се утицаји и промене традиционалних вредности и навика локалног становништва. Са друге стране, у великој мери се подиже еколошки потенцијал подручја за даљи развој.

Локација ТЕ „Никола Тесла Б“ у оквиру које се планира реализација планираних Постројења је дефинисана Планом генералне регулације регулације комплекса термоелектране „Никола Тесла Б“ у Обреновцу („Службени лист града Београда“ бр.59/08) и представља остало грађевинско земљиште. Осим главних погонских објеката и пратећих објеката и површина који функционално припадају Термоелектрани, планско подручје обухвата и јавне саобраћајнице, канале и друге инфраструктурне системе.

Пројекат представља врло значајно Постројење у циљу и функцији заштите еколошког стања и статуса површинских вода водотокова на територији општине Обреновац и достизања бољег општег јавног здравља становника.

5.2. Стање флоре и фауне на локацији

Подручје локације ТЕ „Никола Тесла Б“ је великим делом изграђено, односно заузето погонима термоелектране и депоније пепела и шљаке. У зони око пепелишта присутан је заштитни појас зеленила, различите ширине и састава који је деградиран антропогеним дејством. У оквиру комплекса погонских објеката са складишним

простором и транспортним комуникацијама, дуж индустријских колосека, канала са процедним водама, такође се налази вегетација која визуелно раздваја технолошке целине и намене у простору. Анализом на терену и увидом у постојећу документацију, може се закључити да са аспекта угрожености флоре, фауне и биодиверзитета нема ограничења за реализацију постројења за пречишћавање отпадних вода.

Са аспекта типичности и заштите посебно вредних станишта и екосистема нема ограничења за реализацију планираног Пројекта, уз строго поштовање прописаних услова, мера превенције, отклањања, минимизирања, као и мера управљања ризиком и свођења у законске оквире свих негативних утицаја на животну средину, уз поштовање технолошке и комуналне дисциплине у оквиру предметног комплекса.

5.3. Стање земљишта, воде и ваздуха на локацији ТЕ „Никола Тесла Б“

ТЕ „Никола Тесла Б“ у свом редовном раду може имати значајне негативне утицаје на чиниоце животне средине, и то: ваздух, земљиште, површинске и подземне воде. У складу са законским обавезама, Носилац Пројекта, ЈП Електропривреда Србије, за енергетски комплекс ТЕ „Никола Тесла Б“, редовно доставља Извештаје добијене лабораторијским истраживањима Агенцији за заштиту животне средине, и то:

- годишњи Извештај о утицају ТЕ „Никола Тесла Б“ на квалитет ваздуха у Обреновцу и околним насељима;
- годишњи елаборат - Праћење утицаја отпадних вода ТЕ "Никола Тесла Б" на површинске и подземне воде, који се за потребе продужавања водне дозволе доставља на увид и мишљење ЈКП Београдски водовод и канализација и ЈКП Водовод и канализација Обреновац;
- годишњи Извештај о испитивању квалитета земљишта у околини депоније пепела ТЕ „Никола Тесла Б“.

5.3.1. Стање земљишта

Земљиште је веома важан природни ресурс, чија је каректаристика да се споро образује, а у процесу деструкције брзо уништава. Најчешћи извори загађујућих материја су: енергетска и индустријска постројења, саобраћајне активности, пољопривредне површине интензивне пољопривредне производње (агротехничке мере).

Развејавање пепела са депоније, посебно у сушном периоду за време ветровитих дана, представља проблем загађења земљишта како на локацији тако и у непосредном окружењу, односно таложење пепела по околном пољопривредном земљишту и водотоковима. На овај начин штетне материје из пепела могу преко пољопривредних култура индирктно доспети у ланац исхране људи и животиња. Како би се смањио утицај депоније пепела на земљиште, сваке године се на депонијама пепела обавља пролећна и јесења сетва смеше вишегодишњих трава и пошумљавање насипа – заснивање засада жбуња и дрвећа. Травни покривач-биопокривач својом вегетационом масом штити површину од еолске ерозије и биолошки мелиорише подлогу а засад локално смањује ударе ветрова и транспорт суспендованих честица.

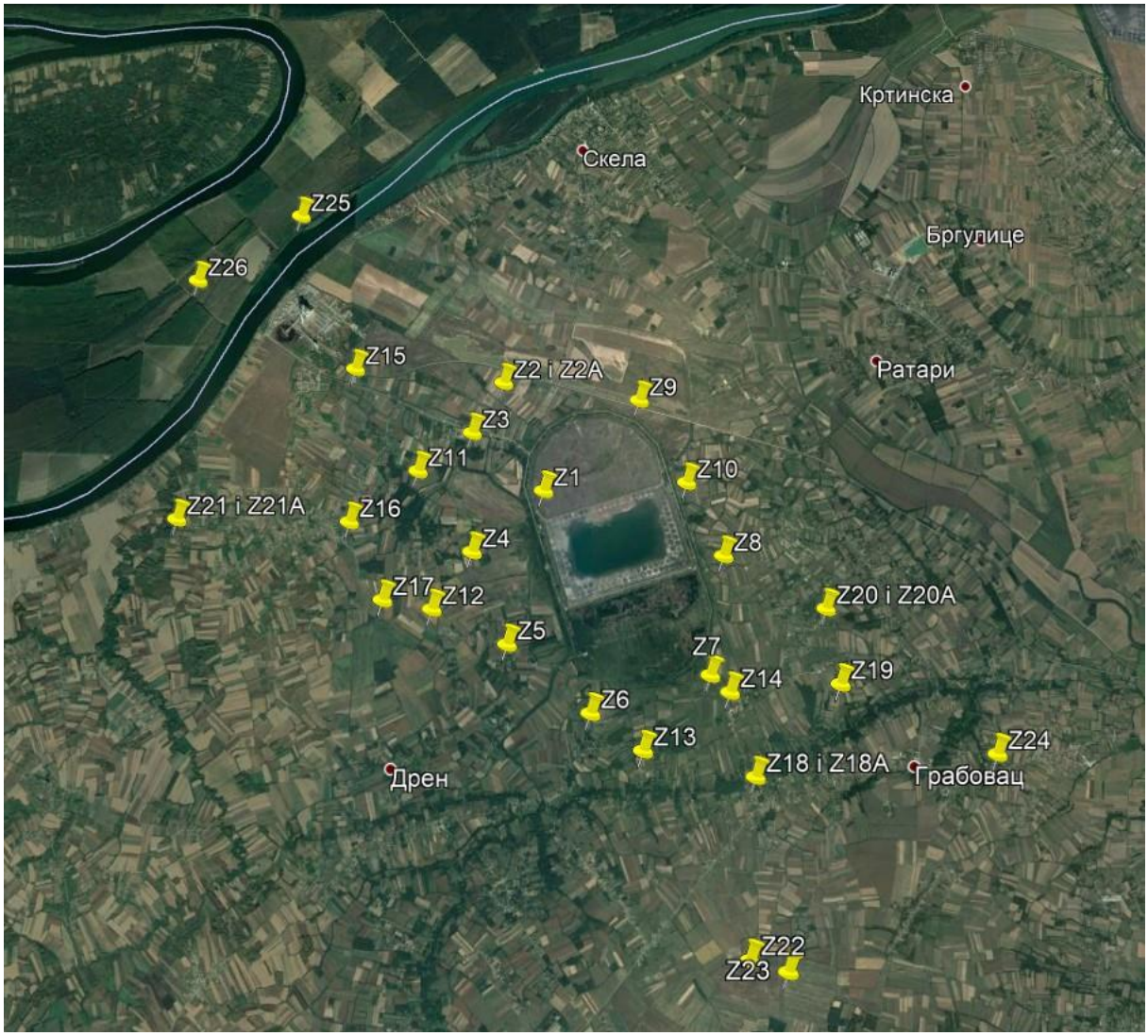
За потребе реализације Постројења за пречишћавање отпадних вода у оквиру ТЕ „Никола Тесла Б“ урађен је Геотехнички елаборат. Урађено је 15 истражних бушотина дубине 3.0-9.5m, укупно 110m. Истражни радови распоређени су дуж 6 пресека, по 2 за сваки објекат Постројења С1, С2 и С3, по пресек дуж сваког ПУТОКСА и дуж трасе ободног канала. Две бушотине су избушене на депонији угља у сврху узимања узорака за испитивање влажности. На основу изведених истраживања терена, закључак је следећи:

- предметни терен је алувијална зараван реке Саве. Терен је трајно регулисан насипом за потребе изградње Термоелектране и одбране од високих вода реке. Насипањем терен је издигнут до 1.5m, односно у нивоу кота 76.5-78.0mnm; пре

насипања терен је представљао зараван благо нагнуту ка реци са котама терена 75-78 mnm;

- испод насипа терен изграђују алувијални седименти представљени глинама и песковитим глинама испод којих леже пескови и шљунак до песковит шљунак (аш,пш); основу терена чине језерски седименти плиоценске старости представљени лапоровитим глинама; дебљина плиоценских седиманта је преко 100m;
- ниво подземне воде у директној је вези са водостајем реке Саве; издан обухвата све литолошке чланове алувијалних седимената;
- терен је у природним условима стабилан.

Резултати добијени анализом земљишта, узоркованог по утврђеном плану узорковања, на локацији ТЕ „Никола Тесла Б“, Обреновац, узорковани су 11.02.2020.и 12.02.2020. са 26 мерних места дубине захвата од 0 до 30 cm и 4 мерна места дубине захвата од 30 до 60 cm.Земљиште је узорковано са мерних места приказаним на Слици бр.34, у чијој се близини налазе обрадиве површине и насељена места.



Слика бр.34: *Приказ мерних места за узорковање земљишта*

На основу резултата добијених анализом земљишта, узоркованог по утврђеном плану узорковања, може се закључити следеће:

Место узорковања: Z2-зона утицаја I - У испитиваном узорку земљишта са идентификационим бројем 2002123002 анализирани параметар који прекорачује граничну вредност прописану Уредбом о програму системског праћења квалитета

земљишта, индикаторима за оцену ризика од деградације земљишта и методологији за израду ремедијационих програма („Сл.гласник РС“ бр. 88/10) и Уредбом о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту („Службени гласник РС“, бр. 30/18, 64/19), је концентрација никла. У испитиваном узорку земљишта са идентификационим бројем 2002123002 анализирани параметри не прекорачују ремедијационе вредности. У испитиваном узорку земљишта анализирани параметри не прекорачују максимално дозвољене концентрације према Правилнику о дозвољеним количинама опасних и штетних материја у земљишту и води за наводњавање и методама њиховог испитивања („Сл.гласник РС“, бр. 23/94).

Место узорковања: Z2A - зона утицаја I - У испитиваном узорку земљишта са идентификационим бројем 2002123003 анализирани параметар који прекорачује граничну вредност прописану Уредбом о програму системског праћења квалитета земљишта, индикаторима за оцену ризика од деградације земљишта и методологији за израду ремедијационих програма („Сл.гласник РС“, бр. 88/10) и Уредбом о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту („Сл. гласник РС“, бр. 30/18 и 64/19) је концентрација никла. У испитиваном узорку земљишта са идентификационим бројем 2002123003 анализирани параметри не прекорачују ремедијационе вредности. У испитиваном узорку земљишта анализирани параметри не прекорачују максимално дозвољене концентрације према Правилнику о дозвољеним количинама опасних и штетних материја у земљишту и води за наводњавање и методама њиховог испитивања („Сл.гласник РС“, бр. 23/94).

Место узорковања: Z3 - зона утицаја I - У испитиваном узорку земљишта са идентификационим бројем 2002123004 анализирани параметар који прекорачује граничну вредност прописану Уредбом о програму системског праћења квалитета земљишта, индикаторима за оцену ризика од деградације земљишта и методологији за израду ремедијационих програма („Сл.гласник РС“, бр. 88/10) и Уредбом о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту („Сл. гласник РС“, бр. 30/18 и 64/19) је концентрација кадмијума. У испитиваном узорку земљишта са идентификационим бројем 2002123004 анализирани параметри не прекорачују ремедијационе вредности. У испитиваном узорку земљишта са идентификационим бројем 2002123004 анализирани параметри не прекорачују максимално дозвољене концентрације према Правилнику о дозвољеним количинама опасних и штетних материја у земљишту и води за наводњавање и методама њиховог испитивања („Сл.гласник Р“, бр. 23/94).

Место узорковања: Z4 - зона утицаја I - У испитиваном узорку земљишта са идентификационим бројем 2002123005 анализирани параметри не прекорачују граничне вредности прописане Уредбом о програму системског праћења квалитета земљишта, индикаторима за оцену ризика од деградације земљишта и методологији за израду ремедијационих програма („Сл.гласник РС“, бр. 88/10) и Уредбом о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту („Сл. гласник РС“, бр. 30/18 и 64/19), Прилог 1, Граничне максималне и ремедијационе вредности загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту. У испитиваном узорку земљишта са идентификационим бројем 2002123005 анализирани параметри не прекорачују ремедијационе вредности. У испитиваном узорку земљишта са идентификационим бројем 2002123005 анализирани параметри не прекорачују максимално дозвољене концентрације према Правилнику о дозвољеним количинама опасних и штетних материја у земљишту и води за наводњавање и методама њиховог испитивања („Сл.гласник Р“, бр. 23/94).

Место узорковања: Z5-зона утицаја I - У испитиваном узорку земљишта са идентификационим бројем 2002123006 анализирани параметар који прекорачује граничну вредност прописану Уредбом о програму системског праћења квалитета земљишта, индикаторима за оцену ризика од деградације земљишта и методологији за израду ремедијационих програма („Сл.гласник РС“, бр. 88/10) и Уредбом о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту („Сл. гласник РС“,

бр. 30/18 и 64/19), је концентрација никла. У испитиваном узорку земљишта са идентификационим бројем 2002123006 анализирани параметри не прекорачују ремедијационе вредности. У испитиваном узорку земљишта са идентификационим бројем 2002123006 анализирани параметри не прекорачују максимално дозвољене концентрације према Правилнику о дозвољеним количинама опасних и штетних материја у земљишту и води за наводњавање и методама њиховог испитивања („Сл.гласник Р“, бр. 23/94).

Место узорковања: Z6-зона утицаја I - У испитиваном узорку земљишта са идентификационим бројем 2002123007 анализирани параметри не прекорачују граничне вредности прописане Уредбом о програму системског праћења квалитета земљишта, индикаторима за оцену ризика од деградације земљишта и методологији за израду ремедијационих програма („Сл.гласник РС“, бр. 88/10) и Уредбом о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту („Сл. гласник РС“, бр. 30/18 и 64/19). У испитиваном узорку земљишта са идентификационим бројем 2002123007 анализирани параметри не прекорачују ремедијационе вредности. У испитиваном узорку земљишта са идентификационим бројем 2002123007 анализирани параметри не прекорачују максимално дозвољене концентрације према Правилнику о дозвољеним количинама опасних и штетних материја у земљишту и води за наводњавање и методама њиховог испитивања („Сл.гласник Р“, бр. 23/94).

Место узорковања: Z7 - зона утицаја I - У испитиваном узорку земљишта са идентификационим бројем 2002133001 анализирани параметри не прекорачују граничне вредности прописане Уредбом о програму системског праћења квалитета земљишта, индикаторима за оцену ризика од деградације земљишта и методологији за израду ремедијационих програма („Сл.гласник РС“, бр. 88/10) и Уредбом о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту („Сл. гласник РС“, бр. 30/18 и 64/19). У испитиваном узорку земљишта са идентификационим бројем 2002133001 анализирани параметри не прекорачују ремедијационе вредности. У испитиваном узорку земљишта са идентификационим бројем 2002133001 анализирани параметри не прекорачују максимално дозвољене концентрације према Правилнику о дозвољеним количинама опасних и штетних материја у земљишту и води за наводњавање и методама њиховог испитивања („Сл.гласник Р“, бр. 23/94).

Место узорковања: Z8-зона утицаја I - У испитиваном узорку земљишта са идентификационим бројем 2002133002 анализирани параметри не прекорачују граничне вредности прописане Уредбом о програму системског праћења квалитета земљишта, индикаторима за оцену ризика од деградације земљишта и методологији за израду ремедијационих програма („Сл.гласник РС“, бр. 88/10) и Уредбом о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту („Сл. гласник РС“, бр. 30/18 и 64/19). У испитиваном узорку земљишта са идентификационим бројем 2002133002 анализирани параметри не прекорачују ремедијационе вредности. У испитиваном узорку земљишта са идентификационим бројем 2002133002 анализирани параметри не прекорачују максимално дозвољене концентрације према Правилнику о дозвољеним количинама опасних и штетних материја у земљишту и води за наводњавање и методама њиховог испитивања („Сл.гласник Р“, бр. 23/94).

Место узорковања: Z9-зона утицаја I - У испитиваном узорку земљишта са идентификационим бројем 2002123008 анализирани параметар који прекорачује граничну вредност прописану Уредбом о програму системског праћења квалитета земљишта, индикаторима за оцену ризика од деградације земљишта и методологији за израду ремедијационих програма („Сл.гласник РС“, бр. 88/10) и Уредбом о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту („Сл. гласник РС“, бр. 30/18 и 64/19) је концентрација никла. У испитиваном узорку земљишта са идентификационим бројем 2002123008 анализирани параметри не прекорачују ремедијационе вредности. У испитиваном узорку земљишта са идентификационим бројем 2002123008 анализирани параметар који прекорачује максимално дозвољене концентрације према Правилнику о дозвољеним количинама опасних и штетних

материја у земљишту и води за наводњавање и методама њиховог испитивања („Сл.гласник Р“, бр. 23/94).

Место узорковања: Z10-зона утицаја I - У испитиваном узорку земљишта са идентификационим бројем 2002133003 анализирани параметри не прекорачују граничне вредности прописане Уредбом о програму системског праћења квалитета земљишта, индикаторима за оцену ризика од деградације земљишта и методологији за израду ремедијационих програма („Сл.гласник РС“, бр. 88/10) и Уредбом о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту („Сл. гласник РС“, бр. 30/18 и 64/19). У испитиваном узорку земљишта са идентификационим бројем 2002133003 анализирани параметри не прекорачују ремедијационе вредности. У испитиваном узорку земљишта са идентификационим бројем 2002133003 анализирани параметри не прекорачују максимално дозвољену концентрацију према Правилнику о дозвољеним количинама опасних и штетних материја у земљишту и води за наводњавање и методама њиховог испитивања („Сл.гласник Р“, бр. 23/94).

Место узорковања: Z11-зона утицаја II - У испитиваном узорку земљишта са идентификационим бројем 2002123009 анализирани параметри не прекорачују граничну вредност прописану Уредбом о програму системског праћења квалитета земљишта, индикаторима за оцену ризика од деградације земљишта и методологији за израду ремедијационих програма („Сл.гласник РС“, бр. 88/10) и Уредбом о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту („Сл. гласник РС“, бр. 30/18 и 64/19). У испитиваном узорку земљишта са идентификационим бројем 2002123009 анализирани параметри не прекорачују ремедијационе вредности. У испитиваном узорку земљишта са идентификационим бројем 2002123009 анализирани параметри не прекорачују максимално дозвољене концентрације према Правилнику о дозвољеним количинама опасних и штетних материја у земљишту и води за наводњавање и методама њиховог испитивања („Сл.гласник РС“, бр. 23/94).

Место узорковања: Z12-зона утицаја II - У испитиваном узорку земљишта са идентификационим бројем 2002123010 анализирани параметри не прекорачују прекорачују граничне вредности прописане Уредбом о програму системског праћења квалитета земљишта, индикаторима за оцену ризика од деградације земљишта и методологији за израду ремедијационих програма („Сл.гласник РС“, бр. 88/10) и Уредбом о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту („Сл. гласник РС“, бр. 30/18 и 64/19). У испитиваном узорку земљишта са идентификационим бројем 2002123010 анализирани параметри не прекорачују ремедијационе вредности. У испитиваном узорку земљишта са идентификационим бројем 2002123010 анализирани параметри не прекорачују максимално дозвољене концентрације према Правилнику о дозвољеним количинама опасних и штетних материја у земљишту и води за наводњавање и методама њиховог испитивања („Сл.гласник РС“, бр. 23/94).

Место узорковања: Z13- зона утицаја II - У испитиваном узорку земљишта са идентификационим бројем 2002123011 анализирани параметри не прекорачују граничну вредност прописану Уредбом о програму системског праћења квалитета земљишта, индикаторима за оцену ризика од деградације земљишта и методологији за израду ремедијационих програма („Сл.гласник РС“, бр. 88/10) и Уредбом о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту („Сл. гласник РС“, бр. 30/18 и 64/19). У испитиваном узорку земљишта са идентификационим бројем 2002123011 анализирани параметри не прекорачују ремедијационе вредности. У испитиваном узорку земљишта са идентификационим бројем 2002123011 анализирани параметри не прекорачују максимално дозвољене концентрације према Правилнику о дозвољеним количинама опасних и штетних материја у земљишту и води за наводњавање и методама њиховог испитивања („Сл.гласник РС“, бр. 23/94).

Место узорковања: Z14-зона утицаја II - У испитиваном узорку земљишта са идентификационим бројем 2002133004 анализирани параметар који прекорачује

граничну вредност прописану Уредбом о програму системског праћења квалитета земљишта, индикаторима за оцену ризика од деградације земљишта и методологији за израду ремедијационих програма („Сл.гласник РС“, бр. 88/10) и Уредбом о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту („Сл. гласник РС“, бр. 30/18 и 64/19). У испитиваном узорку земљишта са идентификационим бројем 2002133004 анализирани параметри не прекорачују ремедијационе вредности. У испитиваном узорку земљишта са идентификационим бројем 2002133004 анализирани параметри не прекорачују максимално дозвољене концентрације према Правилнику о дозвољеним количинама опасних и штетних материја у земљишту и води за наводњавање и методама њиховог испитивања („Сл.гласник РС“, бр. 23/94).

Место узорковања: Z15-зона утицаја III - У испитиваном узорку земљишта са идентификационим бројем 2002123012 анализирани параметар који прекорачује граничну вредност прописану Уредбом о програму системског праћења квалитета земљишта, индикаторима за оцену ризика од деградације земљишта и методологији за израду ремедијационих програма („Сл.гласник РС“, бр. 88/10) и Уредбом о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту („Сл. гласник РС“, бр. 30/18 и 64/19) је концентрација никла. У испитиваном узорку земљишта са идентификационим бројем 2002123012 анализирани параметри не прекорачују ремедијационе вредности. У испитиваном узорку земљишта са идентификационим бројем 2002123012 анализирани параметри не прекорачују максимално дозвољене концентрације према Правилнику о дозвољеним количинама опасних и штетних материја у земљишту и води за наводњавање и методама њиховог испитивања („Сл.гласник РС“, бр. 23/94).

Место узорковања: Z16-зона утицаја III - У испитиваном узорку земљишта са идентификационим бројем 2002123013 анализирани параметар који прекорачује граничну вредност прописану Уредбом о програму системског праћења квалитета земљишта, индикаторима за оцену ризика од деградације земљишта и методологији за израду ремедијационих програма („Сл.гласник РС“, бр. 88/10) и Уредбом о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту („Сл. гласник РС“, бр. 30/18 и 64/19) је концентрација никла. У испитиваном узорку земљишта са идентификационим бројем 2002123013 анализирани параметри не прекорачују ремедијационе вредности. У испитиваном узорку земљишта са идентификационим бројем 2002123013 анализирани параметри не прекорачују максимално дозвољене концентрације према Правилнику о дозвољеним количинама опасних и штетних материја у земљишту и води за наводњавање и методама њиховог испитивања („Сл.гласник РС“, бр. 23/94).

Место узорковања: Z17-зона утицаја III - У испитиваном узорку земљишта са идентификационим бројем 2002123014 анализирани параметар који прекорачује граничну вредност прописану Уредбом о програму системског праћења квалитета земљишта, индикаторима за оцену ризика од деградације земљишта и методологији за израду ремедијационих програма („Сл.гласник РС“, бр. 88/10) и Уредбом о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту („Сл. гласник РС“, бр. 30/18 и 64/19) је концентрација никла. У испитиваном узорку земљишта са идентификационим бројем 2002123014 анализирани параметри не прекорачују ремедијационе вредности. У испитиваном узорку земљишта са идентификационим бројем 2002123014 анализирани параметри не прекорачују максимално дозвољене концентрације према Правилнику о дозвољеним количинама опасних и штетних материја у земљишту и води за наводњавање и методама њиховог испитивања („Сл.гласник РС“, бр. 23/94).

Место узорковања: Z18 - зона утицаја III - У испитиваном узорку земљишта са идентификационим бројем 2002133005 анализирани параметри не прекорачују граничне вредности прописане Уредбом о програму системског праћења квалитета земљишта, индикаторима за оцену ризика од деградације земљишта и методологији за израду ремедијационих програма („Сл.гласник РС“, бр. 88/10) и Уредбом о граничним

вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту („Сл. гласник РС“, бр. 30/18 и 64/19). У испитиваном узорку земљишта са идентификационим бројем 2002133005 анализирани параметри не прекорачују ремедијационе вредности. У испитиваном узорку земљишта са идентификационим бројем 2002133005 анализирани параметри не прекорачују максимално дозвољене концентрације према Правилнику о дозвољеним количинама опасних и штетних материја у земљишту и води за наводњавање и методама њиховог испитивања („Сл.гласник РС“, бр. 23/94).

Место узорковања: Z18A - зона утицаја III - У испитиваном узорку земљишта са идентификационим бројем 2002133006 анализирани параметар који прекорачује граничну вредност прописану Уредбом о програму системског праћења квалитета земљишта, индикаторима за оцену ризика од деградације земљишта и методологији за израду ремедијационих програма ((„Сл.гласник РС“, бр. 88/10) и Уредбом о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту („Сл. гласник РС“, бр.30/18 и 64/19) је концентрација живе. У испитиваном узорку земљишта са идентификационим бројем 2002133006 анализирани параметри не прекорачују ремедијационе вредности. У испитиваном узорку земљишта са идентификационим бројем 2002133006 анализирани параметар који прекорачује максимално дозвољене концентрације према Правилнику о дозвољеним количинама опасних и штетних материја у земљишту и води за наводњавање и методама њиховог испитивања („Сл.гласник РС“, бр. 23/94) је концентрација живе.

Место узорковања: Z19-зона утицаја III - У испитиваном узорку земљишта са идентификационим бројем 2002133007 анализирани параметри који прекорачују граничне вредности прописане Уредбом о програму системског праћења квалитета земљишта, индикаторима за оцену ризика од деградације земљишта и методологији за израду ремедијационих програма („Сл.гласник РС“, бр. 88/10) и Уредбом о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту („Сл. гласник РС“, бр.30/18 и 64/19) су концентрације никла, бакра, кадмијума и живе. У испитиваном узорку земљишта са идентификационим бројем 2002133007 анализирани параметри не прекорачују ремедијационе вредности. У испитиваном узорку земљишта са идентификационим бројем 2002133007 анализирани параметри не прекорачују максимално дозвољене концентрације.

Место узорковања: Z20-зона утицаја II - У испитиваном узорку земљишта са идентификационим бројем 2002133009 анализирани параметри не прекорачују граничну вредност прописану Уредбом о програму системског праћења квалитета земљишта, индикаторима за оцену ризика од деградације земљишта и методологији за израду ремедијационих програма („Сл.гласник РС“, бр. 88/10) и Уредбом о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту („Сл. гласник РС“, бр.30/18 и 64/19). У испитиваном узорку земљишта са идентификационим бројем 2002133009 анализирани параметри не прекорачују ремедијационе вредности. У испитиваном узорку земљишта са идентификационим бројем 2002133009 анализирани параметри не прекорачују максимално дозвољене концентрације.

Место узорковања: Z20A-зона утицаја II - У испитиваном узорку земљишта са идентификационим бројем 2002133008 анализирани параметар који прекорачује граничну вредност прописану Уредбом о програму системског праћења квалитета земљишта, индикаторима за оцену ризика од деградације земљишта и методологији за израду ремедијационих програма („Сл.гласник РС“, бр.88/10) и Уредбом о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту („Сл. гласник РС“, бр.30/18 и 64/19) је концентрација живе. У испитиваном узорку земљишта са идентификационим бројем 2002133008 анализирани параметри не прекорачују ремедијационе вредности. У испитиваном узорку земљишта са идентификационим бројем 2002133008 анализирани параметри не прекорачују максимално дозвољене концентрације.

Место узорковања: Z21-контролна зона - У испитиваном узорку земљишта са идентификационим бројем 2002123015 анализирани параметри који прекорачују граничне вредности прописане Уредбом о програму системског праћења квалитета земљишта, индикаторима за оцену ризика од деградације земљишта и методологији за израду ремедијационих програма („Сл.гласник РС“, бр.88/10) и Уредбом о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту („Сл. гласник РС“, бр.30/18 и 64/19) су концентрације кадмијума и живе. У испитиваном узорку земљишта са идентификационим бројем 2002123015 анализирани параметри не прекорачују ремедијационе вредности. У испитиваном узорку земљишта са идентификационим бројем 2002123015 анализирани параметри не прекорачују максимално дозвољене концентрације.

Место узорковања: Z21A - контролна зона - У испитиваном узорку земљишта са идентификационим бројем 2002123016 анализирани параметар који прекорачује граничну вредност прописану Уредбом о програму системског праћења квалитета земљишта, индикаторима за оцену ризика од деградације земљишта и методологији за израду ремедијационих програма („Сл.гласник РС“ бр. 88/10) и Уредбом о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту („Службени гласник РС“, бр. 30/18, 64/19) је концентрација живе. У испитиваном узорку земљишта са идентификационим бројем 2002123016 анализирани параметри не прекорачују ремедијационе вредности. У испитиваном узорку земљишта са идентификационим бројем 2002123016 анализирани параметри не прекорачују максимално дозвољене концентрације.

Место узорковања: Z22 - контролна зона - У испитиваном узорку земљишта са идентификационим бројем 2002133010 анализирани параметри не прекорачују граничне вредности прописане Уредбом о програму системског праћења квалитета земљишта, индикаторима за оцену ризика од деградације земљишта и методологији за израду ремедијационих програма („Сл.гласник РС“ бр. 88/10) и Уредбом о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту („Службени гласник РС“, бр. 30/18, 64/19). У испитиваном узорку земљишта са идентификационим бројем 2002133010 анализирани параметри не прекорачују ремедијационе вредности. У испитиваном узорку земљишта са идентификационим бројем 2002133010 анализирани параметри не прекорачују максимално дозвољене концентрације.

Место узорковања: Z23 - зона утицаја III - У испитиваном узорку земљишта са идентификационим бројем 2002133011 анализирани параметри не прекорачују граничне вредности прописане Уредбом о програму системског праћења квалитета земљишта, индикаторима за оцену ризика од деградације земљишта и методологији за израду ремедијационих програма („Сл.гласник РС“ бр. 88/10) и Уредбом о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту („Службени гласник РС“, бр. 30/18, 64/19). У испитиваном узорку земљишта са идентификационим бројем 2002133011 анализирани параметри не прекорачују ремедијационе вредности. У испитиваном узорку земљишта са идентификационим бројем 2002133011 анализирани параметри не прекорачују максимално дозвољене концентрације.

Место узорковања: Z24 - контролна зона - У испитиваном узорку земљишта са идентификационим бројем 2002133012 анализирани параметри који прекорачују граничне вредности прописане Уредбом о програму системског праћења квалитета земљишта, индикаторима за оцену ризика од деградације земљишта и методологији за израду ремедијационих програма („Сл.гласник РС“ бр. 88/10) и Уредбом о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту („Службени гласник РС“, бр. 30/18, 64/19) су концентрације никла и бакра. У испитиваном узорку земљишта са идентификационим бројем 2002133012 анализирани параметри не прекорачују ремедијационе вредности. У испитиваном узорку земљишта са идентификационим бројем 2002133012 анализирани параметри не прекорачују максимално дозвољене концентрације.

Место узорковања: Z25-зона преко реке Саве - У испитиваном узорку земљишта са идентификационим бројем 2002133013 анализирани параметри који прекорачује граничну вредност прописану Уредбом о програму системског праћења квалитета земљишта, индикаторима за оцену ризика од деградације земљишта и методологији за израду ремедијационих програма („Сл.гласник РС“ бр. 88/10) и Уредбом о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту (Службени гласник РС, бр. 30/18, 64/19) је концентрација никла. У испитиваном узорку земљишта са идентификационим бројем 2002133013 анализирани параметри не прекорачују ремедијационе вредности. У испитиваном узорку земљишта са идентификационим бројем 2002133013 анализирани параметар који прекорачује максимално дозвољене концентрације

Место узорковања: Z26- зона преко реке Саве - У испитиваном узорку земљишта са идентификационим бројем 2002133014 анализирани параметри који прекорачују граничне вредности прописане Уредбом о програму системског праћења квалитета земљишта, индикаторима за оцену ризика од деградације земљишта и методологији за израду ремедијационих програма („Сл.гласник РС“ бр. 88/10) и Уредбом о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту („Службени гласник РС“, бр. 30/18, 64/19) концентрације никла, цинка, кадмијума и живе. У испитиваном узорку земљишта са идентификационим бројем 2002133014 анализирани параметри не прекорачују ремедијационе вредности. У испитиваном узорку земљишта са идентификационим бројем 2002133014 анализирани параметри не прекорачују максимално дозвољене концентрације.

Напомена: У свим испитиваним узорцима није доказано присуство опасних и штетних материја изнад ремедијационих вредности што значи да основне функције земљишта нису нарушене и да није потребно предузети ремедијационе односно санационе мере.

Локација планираних Постројења за пречишћавање отпадних вода у комплексу ТЕ „Никола Тесла Б“ дефинисана је Планом генералне регулације регулације комплекса термоелектране „Никола Тесла Б“ у Обреновцу („Службени лист града Београда“, бр.59/08). Реализација планираног Пројекта неће изазвати промену намене земљишта, односно представља рационално и плански дефинисано коришћење грађевинског земљишта у грађевинском подручју.

5.3.2. Стање вода

5.3.2.1. Токови отпадних вода у комплексу ТЕ „Никола Тесла Б“

Комплекс ТЕ „Никола Тесла Б“ је изграђен непосредно уз десну обалу реке Саве, с обзиром да је за рад енергетског комплекса потребна велика количина воде. Стога, током процеса производње електричне енергије настају велике количине отпадних вода. У постојећем стању, отпадне воде које се генеришу у оквиру комплекса ТЕ „Никола Тесла Б“ се каналишу по сепарационом систему, и то:

Атмосферске отпадне воде испуштају се преко три испуста у реку Саву. Први испуст је изведен директно у пријемник - низводно од канала Вукићевица, а узводно од пристана преко кога се испуштају воде из земљаног канала који се налази поред дела депоније угља у који се сакупљају оцедне воде са депоније угља настале дренирањем атмосферских вода, као и отпадне воде из складишта угља и отпадне воде из дренажне јаме поред таквана резервоара мазута. Други испуст је низводно од пристана мазута, у који се уливају атмосферске отпадне воде које могу да садрже мазут од кондезанта помоћне котларнице и мазут са истакачког места вагон цистерни-плато поред колосека. И трећи испуст је низводно од места испуштања повратне расхладне воде - ободни канал у који се испуштају и пречишћене санитарно-фекалне воде из уређаја ПУТОКС I.

Фекалне отпадне воде се пречишћавају на два уређаја ПУТОКС I на западној граници комлекса и ПУТОКС II код Радничког насеља на источној граници. Отпадне воде из ресторана се спроводе кроз сепаратор масти и уља пре упуштања у фекалну

канализацију. Пречишћене отпадне воде се гравитационо испуштају у реку Саву преко ободног канала. На основу добијене Водне дозволе констатовано је да ефикасног рада ових уређаја је незадовољавајућа током дугог низа година.

Отпадне воде из ХПВ и ХПК настају регенерацијом јонских измењивача и од прања пешчаних филтера, испуштају се у неутрализациону јаму, затим у базене багер станице и одводе се на депонију пепела кроз транспорт пепела и шљаке.

Отпадне воде из дренажних јама машинске хале препумпавају се у јаму мазутне станице, поред када резервоара мазута, затим у ободни канал поред депоније угља и одатле се гравитационо одводе у реку Саву.

Отпадне воде из дренажне јаме мазутне станице препумпавају се у јаму мазутне станице, затим у ободни канал поред депоније угља и одатле гравитационо одводе у реку Саву. У исту јаму се испуштају и отпадне воде из кадице које се сакупљају испод колосека и отпадне воде из када резвоара мазута - кондезат и атмосферске воде са локације резервоара мазута.

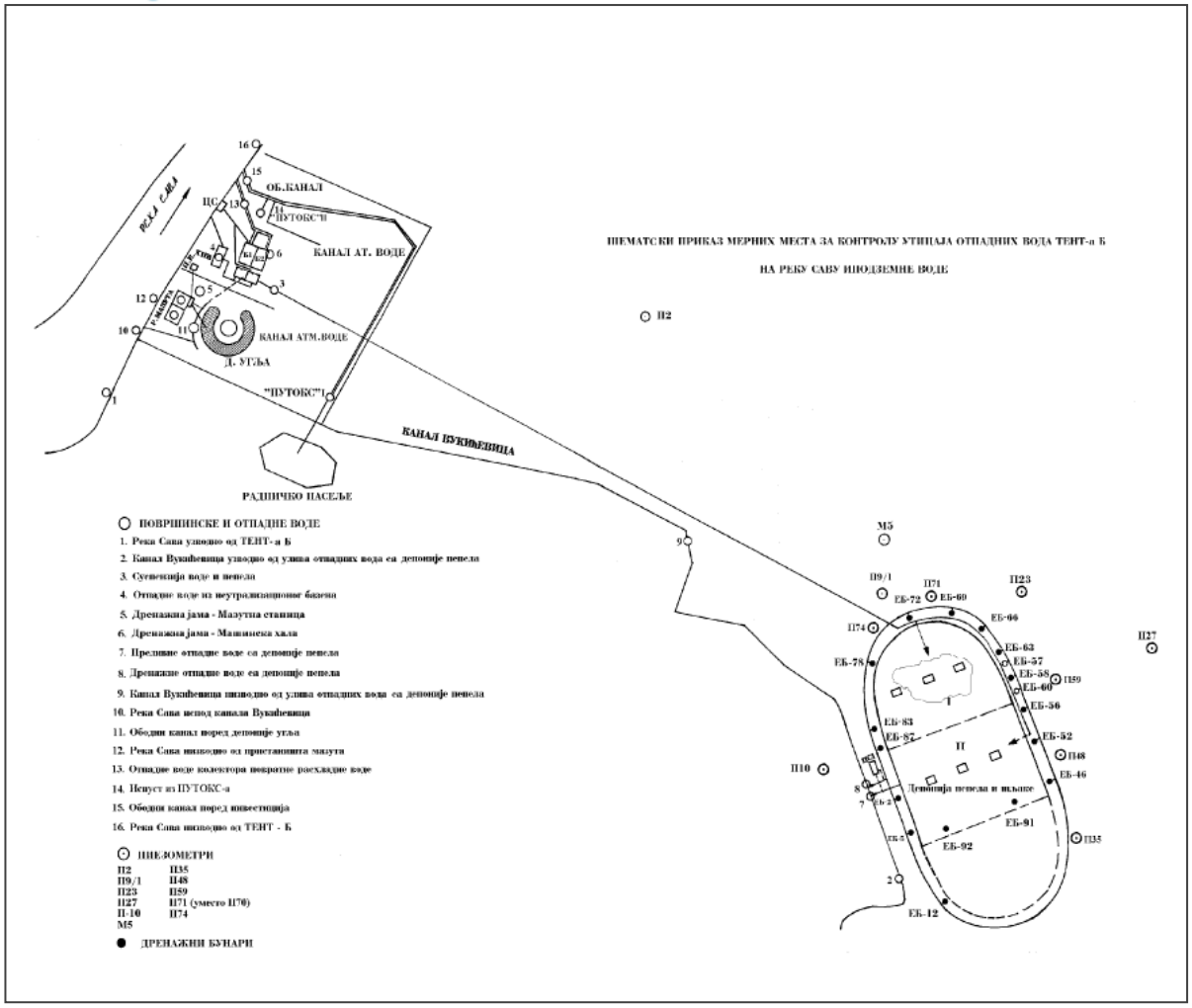
Отпадне воде из помоћне котларнице испуштају се у јаму мазутне станице.

Укупна количина испуштене отпадне воде из комплекса ТЕ „Никола Телса Б“ у 2020.години је 1.163.940.800 m^3 (највише их чине повратне расхладне воде).

5.3.2.2. Стање површинских и подземних вода

На основу Уредбе о категоризацији водотока („Сл. гласник СРС“ број 5/68) река Сава припада II категорији од Социјалистичке Републике Хрватске (граница) - до ушћа у реку Дунав.

Праћење квалитета површинских и подземних вода на локацији ТЕ "Никола Тесла Б" врши се од 1983. године. У оквиру испитивања квалитета површинских вода врши се анализа узорака реке Саве узводно и низводно од ТЕ „Никола Тесла Б“, као и канала Вукићевица узводно и низводно од депоније пепела. Квалитет подземних вода прати се анализом узорака из пијезометара поред самих касета депоније пепела и у околи ни депоније пепела. На Слици 35. дат је приказ мерних места на испитиваном подручју.



Слика бр.35: *Приказ мерних места на локацији ТЕ „Никола Тесла Б“*

У 2020.години урађен је годишњи Елаборат праћење утицаја отпадних вода ТЕ „Никола Тесла Б“ на површинске и подземне воде бр.02-606-XII/4-20 од 14.01.2021. године, од стране овлашћене лабораторије Института за заштиту на раду Нови Сад, узорци су узимани квартално.

Места узимање узорака за испитивање квалитета површинских вода су:

- река Сава узводно од ТЕ „Никола Тесла Б“;
- канал Вукићевица узводно од депоније пепела;
- Калал Вукићевица низводно од депоније пепела.
- река Сава низводно од ТЕ „Никола Тесла Б“;
- река Сава низводно канала Вукићевића;

У Табелама које следе приказани су резултати добијени анализом површинских вода који су преузети из Елабората праћење утицаја отпадних вода ТЕ „Никола Тесла Б“ на површинске и подземне воде бр.02-606-XII/4-20 од 14.01.2021. године, урађена од стране овлашћене лабораторије Института за заштиту на раду, Нови Сад.

***Табела бр.23**: Резултати испитивања реке Саве узводно од ТЕ „Никола Тесла Б“*

Reka Sava uzvodno od TENT B						
Parametri	Serija				Xsr	GV[4]
	I	II	III	IV		
Temperatura vode [°C]	7.0	19.9	26.2	12.5	-	-
pH vrednost	8.04	7.97	8.02	8.00	8.01	6.8-8.5
Suspendovane materije [mg/l]	< 1	< 1	< 1.0	< 1.0	< 1.0	25
Rastvoreni kiseonik [mg/l]	10.12	7.33	7.32	7.33	8.03	min. 7.0
Zasićenost kiseonikom [%]	108.3	87.6	90.1	78.3	91.08	70-90
BPK5 [mg/l]	0.6	0.71	0.8	1.1	0.80	5
HPK [mg/l]	4.2	4.4	4.5	7.7	5.20	15
Ukupni organski ugljenik (TOC) [mg/l]	1.75	1.75	2.60	3.16	2.32	5
Ukupni azot [mg/l]	1.71	1.16	1.26	1.18	1.33	2
Amonijum jon [mg N/l]	0.30	< 0.1	0.60	< 0.078	0.27	0.3
Amonijak (NH3) [mg/l]	< 0.025	< 0.025	< 0.025	< 0.025	< 0.025	0.025
Nitrati [mg N/l]	1.42	0.763	0.89	0.98	1.01	3
Nitriti [mg N/l]	0.047	0.015	< 0.003	0.007	0.02	0.03
Ukupni fosfor [mg P/l]	0.043	0.088	0.037	0.047	0.05	0.2
Fosfati [mg P/l]	< 0.1	< 0.1	< 0.01	0.016	0.06	0.1
Hloridi [mg/l]	35.80	29.47	26.04	23.31	28.66	100
Ukupni zaostali hlor [mg/l]	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	0.01	0.005
Sulfati [mg/l]	23.00	20.00	15.86	15.83	18.67	100
Ukupni suvi ostatak [mg/l]	262	288	252	267	267.25	1000
Elektroprovodljivost [µS/cm]	497	473	457	522	487.25	1000
Arsen (As) [mg/l]	< 0.01	< 0.004	< 0.004	< 0.004	< 0.01	0.01
Bor (B) [mg/l]	0.387	< 0.015	0.086	0.092	0.15	1.000
Bakar (Cu) [mg/l]	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	0.112
Cink (Zn) [mg/l]	< 0.03	< 0.03	< 0.03	< 0.03	< 0.03	2.000
Hrom (Cr) [mg/l]	< 0.006	< 0.006	< 0.006	< 0.006	< 0.006	0.05
Gvožđe (Fe) [mg/l]	0.128	0.030	< 0.01	0.042	0.05	0.5
Mangan (Mn) [mg/l]	0.0095	0.019	< 0.004	0.018	0.018	0.1
Fenolni indeks [mg/l]	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	0.001
Mineralna ulja (TPH) [mg/l]	< 0.01	< 0.01	0.099	< 0.01	0.03	***
Detergenti (anjonski) [mg/l]	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	0.2
Adsorbujući org. halogeni (AOX) [mg/l]	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	0.05
Ukupna alfa aktivnost+ [Bq/l]*	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	0.01	-
Ukupna beta aktivnost+ [Bq/l]*	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	-
Ukupna tvrdoća [mgCaCO3/l]	202	212	150.0	236.0	200.00	-

Закључак: У узорку реке Саве узводно од ТЕ „Никола Тесла Б“ измерена је повећана вредност нитрита у I серији.

***Табела бр.24**: Резултати испитивања канала Вукићевица узводно од депоније пепела*

Kanal Vukićevica uzvodno od deponije pepela						
Parametri	**Serija**				**Xsr**	**GV[4]**
	I	**II**	**III**	**IV**		
Temperatura vode [°C]	4.7	16.4	20.1	10.1	-	-
pH vrednost	8.03	7.80	8.07	8.02	7.98	6.8-8.5
Suspendovane materije [mg/l]	< 1.0	105.2	15.0	< 1.0	**30.55**	25
Rastvoreni kiseonik [mg/l]	10.65	5.68	6.96	7.09	7.60	min. 7.0
Zasićenost kiseonikom [%]	123.3	56.9	85.0	75.8	85.25	70-90
BPK5 [mg/l]	0.6	5	1.0	1.0	1.90	5
HPK [mg/l]	4.4	57.4	4.2	11	**19.25**	15
Ukupni organski ugljenik (TOC) [mg/l]	2.93	14.68	2.78	4.35	**6.19**	5
Ukupni azot [mg/l]	1.88	2.60	1.66	1.01	1.79	2
Amonijum jon [mg N/l]	0.18	< 0.1	0.19	0.09	0.14	0.3
Amonijak (NH3) [mg/l]	< 0.025	< 0.025	< 0.025	< 0.025	< 0.025	0.025
Nitrati [mg N/l]	1.65	1.24	1.33	0.77	1.25	3
Nitriti [mg N/l]	0.029	0.022	< 0.003	< 0.003	0.01	0.03
Ukupni fosfor [mg P/l]	0.076	0.18	0.073	0.097	0.11	0.2
Fosfati [mgP/l]	< 0.1	< 0.1	0.004	0.033	0.06	0.1
Hloridi [mg/l]	18.42	10.03	12.56	16.06	14.27	100
Ukupni zaostali hlor [mg/l]**	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	0.005
Sulfati [mg/l]	19.78	11.65	7.85	14.63	13.48	100
Ukupni suvi ostatak [mg/l]	508	378	448	500	458.50	1000
Elektroprovodljivost [µS/cm]	808	670	783	1014	818.75	1000
Arsen (As) [mg/l]	< 0.01	< 0.004	< 0.004	< 0.004	< 0.004	0.01
Bor (B) [mg/l]	0.415	0.076	0.120	0.222	0.210	1.000
Bakar (Cu) [mg/l]	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	0.112
Cink (Zn) [mg/l]	< 0.03	< 0.03	< 0.03	0.078	0.04	2.000
Hrom (Cr) [mg/l]	< 0.006	< 0.006	< 0.006	< 0.006	< 0.006	0.05
Gvožđe (Fe) [mg/l]	0.150	0.526	< 0.01	< 0.01	0.17	0.5
Mangan (Mn) [mg/l]	0.021	0.086	0.038	0.018	0.04	0.1
Fenolni indeks [mg/l]	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	0.001
Mineralna ulja (TPH) [mg/l]	0.013	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	***
Detergenti (anjonski) [mg/l]	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	0.2
Adsorbujući org. halogeni (AOX) [mg/l]	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	0.05
Ukupna alfa aktivnost+ [Bq/1]	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	-
Ukupna beta aktivnost+ [Bq/1]	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	-
Ukupna tvrdoća [mgCaCO3/l]	437	341	385.0	485.0	412.00	-

Закључак: У каналу Вукићевица измерене су повећане вредности за суспендоване материје, HPK, укупног органског угљеника (TOC), укупни азот и гвожђе у I серији.

***Табела бр.25**: Резултати испитивања реке Саве низводно од ТЕ „Никола Тесла Б“*

Reka Sava nizvodno od TENT B						
Parametri	Serija				Xsr	GV[4]
	I	II	III	IV		
Temperatura vode [°C]	8.8	23.3	26.2	15.5	-	-
pH vrednost	8.25	8.09	8.35	8.12	8.20	6.8-8.5
Suspendovane materije [mg/l]	< 1	< 1	< 1.0	21.6	6.15	25
Rastvoreni kiseonik [mg/l]	10.25	7.81	7.51	7.30	8.22	min. 7.0
Zasićenost kiseonikom [%]	116.6	89.3	90.0	78.8	93.68	70-90
BPK5 [mg/l]	1.6	0.54	0.9	1.2	1.06	5
HPK [mg/l]	5.2	< 4.0	4.1	6.1	4.85	15
Ukupni organski ugljenik (TOC) [mg/l]	2.06	1.66	2.52	3.28	2.38	5
Ukupni azot [mg/l]	1.68	1.05	1.15	1.23	1.28	2
Amonijum jon [mg N/l]	0.27	< 0.1	< 0.078	0.30	0.19	0.3
Amonijak (NH3) [mg/l]	< 0.025	< 0.025	< 0.025	< 0.025	< 0.025	0.025
Nitrati [mg N/l]	1.40	0.765	0.89	0.95	1.00	3
Nitriti [mg N/l]	0.047	0.015	< 0.003	0.009	0.02	0.03
Ukupni fosfor [mg P/l]	0.039	0.053	0.060	0.045	0.05	0.2
Fosfati [mg P/l]	< 0.1	< 0.1	< 0.01	0.015	0.06	0.1
Hloridi [mg/l]	35.18	30.03	26.17	23.27	28.66	100
Ukupni zaostali hlor [mg/l]	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	0.005
Sulfati [mg/l]	24.75	22.80	17.44	16.16	20.29	100
Ukupni suvi ostatak [mg/l]	330	572	250	264	354.00	1000
Elektroprovodljivost [µS/cm]	502	484	462	502	487.50	1000
Arsen (As) [mg/l]	< 0.01	< 0.004	< 0.004	0.043	0.02	0.01
Bor (B) [mg/l]	0.130	0.130	0.166	0.078	0.13	1.000
Bakar (Cu) [mg/l]	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	0.112
Cink (Zn) [mg/l]	< 0.03	0.035	< 0.03	< 0.03	< 0.03	2.000
Hrom (Cr) [mg/l]	< 0.006	< 0.006	< 0.006	< 0.006	< 0.006	0.05
Gvožđe (Fe) [mg/l]	0.061	0.896	< 0.01	0.232	0.30	0.5
Mangan (Mn) [mg/l]	0.0058	0.015	< 0.004	0.017	0.01	0.1
Fenolni indeks [mg/l]	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	0.001
Mineralna ulja (TPH) [mg/l]	< 0.01	< 0.01	0.011	< 0.01	< 0.01	***
Detergenti (anjonski) [mg/l]	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	0.2
Adsorbujući org. halogeni (AOX) [mg/l]	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	0.05
Ukupna alfa aktivnost+ [Bq/1]	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	-
Ukupna beta aktivnost+ [Bq/1]	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	-
Ukupna tvrdoća [mgCaCO3/l]	248	219	170.0	242.0	219.75	-

Anahem Laboratorije Mocartova 10, 11160 Beograd

Закључак: У узорку реке Саве низводно од „ТЕ Никола Тесла Б“ измерене су повећане вредности за нитрите у I серији и арсена у IV серији.

Табела бр.26: *Резултати испитивања реке Саве испод канала Вукићевица*

Reka Sava ispod kanala Vukićevica						
Parametri	Serija				Xsr	GV[4]
	I	II	III	IV		
Temperatura vode [°C]	7.7	20.0	26.2	12.5	-	-
pH vrednost	8.06	7.99	8.05	8.03	8.03	6.8-8.5
Suspendovane materije [mg/l]	< 1	< 1	< 1.0	21.0	6.00	25
Rastvoreni kiseonik [mg/l]	10.46	7.66	7.27	7.41	8.20	min. 7.0
Zasićenost kiseonikom [%]	117.7	86.1	88.5	80.1	93.10	70-90
BPK5 [mg/l]	1.6	0.51	0.9	0.9	0.98	5
HPK [mg/l]	4.6	< 4.0	4.4	5.7	4.68	15
Ukupni organski ugljenik (TOC) [mg/l]	1.91	1.71	2.47	3.18	2.32	5
Ukupni azot [mg/l]	1.60	1.07	1.27	1.11	1.26	2
Amonijum jon [mg N/l]	0.25	< 0.1	< 0.078	0.26	0.17	0.3
Amonijak (NH3) [mg/l]	< 0.025	< 0.025	< 0.025	< 0.025	< 0.025	0.025
Nitrati [mg N/l]	1.40	0.738	0.91	0.95	1.00	3
Nitriti [mg N/l]	0.048	0.013	< 0.003	0.008	0.02	0.03
Ukupni fosfor [mg P/l]	0.019	0.053	0.037	0.049	0.04	0.2
Fosfati [mg P/l]	< 0.1	< 0.1	< 0.01	0.015	0.06	0.1
Hloridi [mg/l]	33.81	29.24	26.70	23.43	28.30	100
Ukupni zaostali hlor [mg/l]	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	<0.005	0.005
Sulfati [mg/l]	33.37	27.14	16.85	20.35	24.43	100
Ukupni suvi ostatak [mg/l]	326	298	266	294	296.00	1000
Elektroprovodljivost [µS/cm]	528	493	469	537	506.75	1000
Arsen (As) [mg/l]	< 0.01	< 0.004	< 0.004	0.010	0.01	0.01
Bor (B) [mg/l]	0.236	0.124	0.114	0.217	0.17	1.000
Bakar (Cu) [mg/l]	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	0.112
Cink (Zn) [mg/l]	< 0.03	< 0.03	< 0.03	< 0.03	< 0.03	2.000
Hrom (Cr) [mg/l]	< 0.006	< 0.006	< 0.006	< 0.006	< 0.006	0.05
Gvožđe (Fe) [mg/l]	0.087	0.093	< 0.01	0.157	0.09	0.5
Mangan (Mn) [mg/l]	0.0087	0.016	< 0.004	0.025	0.01	0.1
Fenolni indeks [mg/l]**	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	<0.001	0.001
Mineralna ulja (TPH) [mg/l]	0.018	0.016	0.080	< 0.01	0.03	***
Detergenti (anjonski) [mg/l]	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	0.2
Adsorbujući org. halogeni (AOX) [mg/l]	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	<0.05	0.05
Ukupna alfa aktivnost+ [Bq/1]	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	-
Ukupna beta aktivnost+ [Bq/1]	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	-
Ukupna tvrdoća [mgCaCO3/l]	453	220	210.0	255.0	284.50	-

Закључак: У узорку Саве испод канала Вукићевица измерена је повећана вредност нитрита у I серији.

***Табела бр.27**: Резултати микробиолошког испитивања реке Саве узводно од ТЕ „Никола Тесла Б“*

Reka Sava uzvodno od TENT B - Rezultati mikrobioloških ispitivanja							
Ispitivani parametar sa mernom jedinicom		Serija				Referentna vrednost	Metoda merenja
		I	II	III	IV		
Prebrojavanje *Escherichia coli* i koliformnih bakterija - Deo 2: (MPN) (cfu/100 ml)	Koliformne bakterije	$7.1x10^2$	$1x10^4$	$3.1x10^2$	$3.4x10^3$	10000	SRPS EN ISO 9308-2:2015
	E. coli	$3x10^2$	$< 10^2$	$< 1x10^2$	$6.2x10^2$	1000	
Otkrivanje i određivanje broja crevnih enterokoka (streptokoke fekalnog porekla) u površinskim i otpadnim vodama - Deo 1 (MPN) (cfu/100 ml)		40	80	80	**$4.3x10^2$**	400	SRPS EN ISO 7899-1:2009
Broj aerobnih heterotrofa (cfu/ml)		$4.9x10^2$	$6.3x10^2$	$5.5x10^2$	$2.2x10^2$	10000	SRPS EN ISO 6222:2010

***Табела бр.28**: Резултати микробиолошког испитивања реке Саве низводно од ТЕ „Никола Тесла Б“*

Reka Sava nizvodno od TENT B - Rezultati mikrobioloških ispitivanja							
Ispitivani parametar sa mernom jedinicom		Serija				Referentna vrednost	Metoda merenja
		I	II	III	IV		
Prebrojavanje *Escherichia coli* i koliformnih bakterija - Deo 2: (MPN) (cfu/100 ml)	Koliformne bakterije	$1.5x10^3$	$7.8x10^3$	$6.3x10^2$	$8.8x10^3$	10000	SRPS EN ISO 9308-2:2017
	E. coli	$3x10^2$	$4.1x10^2$	$< 1x10^2$	$1x10^3$	1000	
Otkrivanje i određivanje broja crevnih enterokoka (streptokoke fekalnog porekla) u površinskim i otpadnim vodama - Deo 1 (MPN) (cfu/100 ml)		40	$2.9x10^2$	80	**$3.3x10^3$**	400	SRPS EN ISO 7899-1:2009
Broj aerobnih heterotrofa (cfu/ml)		$7.1x10^2$	$8.6x10^2$	$2.7x10^2$	$7.3x10^2$	10000	SRPS EN ISO 6222:2010

Закључак: За узорке површинских вода река Сава узводно од ТЕ „Никола Тесла Б“ испитивани микробиолошки параметри задовољавају II класу (серија I-III), односно III класу (серија IV), а узорке из реке Саве низводно од ТЕ „Никола Тесла Б“ микробиолошки параметри задовољавају II класу (серија I-III), односно III класу (серија IV).

***Табела бр.29**: Резултати испитивања канала Вукићевица низводно од депоније пепела*

Kanal Vukićevica nizvodno od deponije pepela						
Parametri	Serija				Xsr	GV[4]
	I	II	III	IV		
Temperatura vode [°C]	10.5	18.2	19.3	12.4	-	-
pH vrednost	7.76	7.62	7.42	7.63	7.61	6.8-8.5
Suspendovane materije [mg/l]	< 1.0	18.6	< 1.0	19.8	10.10	25
Rastvoreni kiseonik [mg/l]	10.33	6.06	8.00	7.59	8.00	min. 7.0
Zasićenost kiseonikom [%]	117.1	69.2	73.3	70.6	82.55	70-90
BPK5 [mg/l]	2.1	0.61	1.1	0.8	1.15	5
HPK [mg/l]	4.5	4.5	4.6	4.1	4.43	15
Ukupni organski ugljenik (TOC) [mg/l]	1.58	2.34	1.67	2.26	1.96	5
Ukupni azot [mg/l]	0.518	< 0.5	< 0.5	< 0.5	0.50	2
Amonijum jon [mg N/l]	0.22	< 0.1	0.40	< 0.078	0.20	0.3
Amonijak (NH3) [mg/l]	< 0.025	< 0.025	< 0.025	< 0.025	< 0.025	0.025
Nitrati [mg N/l]	0.49	0.131	0.11	0.20	0.23	3
Nitriti [mg N/l]	0.029	0.004	< 0.003	< 0.003	0.01	0.03
Ukupni fosfor [mg P/l]	0.026	0.064	0.020	0.035	0.04	0.2
Fosfati [mg P/l]	< 0.1	< 0.1	< 0.01	0.010	0.06	0.1
Hloridi [mg/l]	32.70	31.68	38.40	33.30	34.02	100
Ukupni zaostali hlor [mg/l]	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	0.005
Sulfati [mg/l]	583.9	601	725.2	582.9	**623.25**	100
Ukupni suvi ostatak [mg/l]	1264	974	500	1058	949.00	1000
Elektroprovodljivost [µS/cm]	1336	1507	1665	1774	**1570.5**	1000
Arsen (As) [mg/l]	0.022	0.047	0.038	0.031	**0.035**	0.01
Bor (B) [mg/l]	1.97	< 0.015	< 0.015	1.95	0.99	1.000
Bakar (Cu) [mg/l]	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	0.112
Cink (Zn) [mg/l]	< 0.03	< 0.03	< 0.03	< 0.03	< 0.03	2.000
Hrom (Cr) [mg/l]	< 0.006	< 0.006	< 0.006	< 0.006	< 0.006	0.05
Gvožđe (Fe) [mg/l]	0.168	0.05	< 0.01	< 0.01	0.06	0.5
Mangan (Mn) [mg/l]	0.115	0.164	0.100	0.112	**0.12**	0.1
Fenolni indeks [mg/l]	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	0.001
Mineralna ulja (TPH) [mg/l]	0.02	< 0.01	0.039	< 0.01	0.02	***
Detergenti (anjonski) [mg/l]	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	0.2
Adsorbujući org. halogeni (AOX) [mg/l]	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	0.05
Ukupna alfa aktivnost+ [Bq/l]	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	-
Ukupna beta aktivnost+ [Bq/l]	< 0.05	< 0.06±0.01	< 0.08±0.01	< 0.08±0.01	0.05	-
Ukupna tvrdoća [mgCaCO3/l]	359	556	880.0	748.0	635.75	-

Закључак: У каналу Вукићевица низводно од депоније пепела измерене су повишене вредности амонијака у III серији, укупног сувог остатка у I серији, бора у I и IV серији, мангана у IV серији и сулфата, арсена и електропроводљивост у све четири серије.

Анализа испитиваних параметра у узорцима Саве пре и после улива отпадних вода не указује на значајан утицај отпадних вода на квалитет реке Саве. Испитивани водоток реке Саве припада добром еколошком статусу (класа II). На основу добијених

резултата, на реку Сава узводно и низводно од ТЕ „Никола Тесла Б“ отпадне воде у физичко-хемијским и микробиолошким параметрима не утичу на природни реципијен реку Саву.

Подземне воде

Током истраживања измерен је ниво подземних вода у нивоу коте 71.20-72.80mnm. Измерен ниво одговара минималном нивоу подземних вода на терену. Максималан очекиван ниво је око коте 76.00mnm. Ниво подземних вода у директној је хидрауличкој вези са водама реке Саве.

За испитивање утицаја отпадних вода депоније пепела на квалитет подземних вода, за анализу су узимани узорци са следећих места:

- један пијезометар у околини депоније пепела: P80;
- један пијезометар поред касете I депоније пепела: P59;
- два пијезометра поред касете II депоније пепела: P2 и P48;
- један пијезометарпоред касете III депоније пепела: P32;
- два пијезометра на складишту отпада: Ps1 и Ps2.

Табела бр.30: *Резултати физичко-хемијског испитивања пијезометра у околини депоније пепела P80*

Okolina deponije pepela P80						
Parametri	Serija				Xsr	Remedijaciona vrednost[7]
	I	II	III	IV		
Temperatura vode [°C]	14.5	15.2	20.3	18.0	17.00	-
pH vrednost	7.32	7.19	7.30	7.44	7.31	-
Elektroprovodljivost [µS/cm]	1183	1207	1202	1267	1214.75	-
Fenolni indeks [mg/l]	< 0.1	< 0.02	< 0.02	< 0.02	0.04	2.000
Nitrati [mg/l]	2.58	< 0.5	1.48	1.64	1.55	-
Amonijum jon (NH4-N) [mg/l]	0.14	< 0.1	< 0.1	< 0.078	0.10	-
Hloridi [mg/l]	24.36	21.58	21.67	22.81	22.61	-
Fluoridi [mg/l]	< 0.5	< 0.5	1.68	< 0.5	0.80	-
Sulfati [mg/l]	365.7	348.7	325.7	337.6	344.43	-
Fosfati [mg/l]	< 0.1	< 0.1	< 0.01	0.018	0.06	-
Gvožđe (Fe) [mg/l]	1.22	1.37	< 0.01	0.078	0.67	-
Mangan (Mn) [mg/l]	0.153	0.251	0.088	0.018	0.13	-
Hrom (Cr) [mg/l]	< 0.006	< 0.006	< 0.006	< 0.006	0.01	0.03
Nikl (Ni) [mg/l]	< 0.008	< 0.008	< 0.008	< 0.008	0.01	0.075
Kobalt (Co) [mg/l]	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	0.01	0.1
Arsen (As) [mg/l]	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	0.01	0.06
Kadmijum (Cd) [mg/l]	< 0.0004	< 0.0004	< 0.0004	< 0.0004	0.00	0.006
Bakar (Cu) [mg/l]	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	0.02	0.075
Olovo (Pb) [mg/l]	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	0.01	0.075
Živa (Hg) [mg/l]	< 0.0003	< 0.0003	< 0.0003	< 0.0003	0.00	0.0003
Bor (B) [mg/l]	0.600	0.475	0.465	0.537	0.52	-
Cink (Zn) [mg/l]	0.039	< 0.03	< 0.04	0.039	0.04	0.8
Vinil hlorid [mg/l]	< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005	0.00	0.005
Mineralna ulja (TPH) [mg/l]	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	0.01	0.6

Табела бр.31: *Резултати физичко-хемијског испитивања пијезометра у околини депоније пепела P2 активна касета II*

Okolina deponije pepela P2 aktivna kaseta II						
Parametri	**Serija**				**Xsr**	**Remedijaciona vrednost[7]**
	I	**II**	**III**	**IV**		
Temperatura vode [°C]	13.4	15.5	17.9	16.7	15.88	-
pH vrednost	7.76	7.84	7.60	7.43	7.66	-
Elektroprovodljivost [µS/cm]	1411	1490	1508	1553	1490.50	-
Fenolni indeks [mg/l]	< 0.1	< 0.02	< 0.02	< 0.02	0.04	2.000
Nitrati [mg/l]	1.47	0.68	< 0.5	1.02	0.92	-
Amonijum jon (NH4-N) [mg/l]	0.18	< 0.1	< 0.1	< 0.078	0.11	-
Hloridi [mg/l]	34.08	33.54	33.56	33.24	33.61	-
Fluoridi [mg/l]	0.965	0.85	1.58	1.28	1.17	-
Sulfati [mg/l]	643.6	631.5	597.9	586.9	614.98	-
Fosfati [mg/l]	< 0.1	< 0.1	< 0.01	< 0.01	0.06	-
Gvožđe (Fe) [mg/l]	0.322	0.221	< 0.01	0.207	0.19	-
Mangan (Mn) [mg/l]	0.181	0.065	0.887	0.324	0.36	-
Hrom (Cr) [mg/l]	< 0.0006	< 0.0006	< 0.0006	< 0.0006	0.00	0.03
Nikl (Ni) [mg/l]	< 0.008	< 0.008	< 0.008	< 0.008	0.01	0.075
Kobalt (Co) [mg/l]	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	0.01	0.1
Arsen (As) [mg/l]	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	0.01	0.06
Kadmijum (Cd) [mg/l]	< 0.0004	< 0.0004	< 0.0004	< 0.0004	0.00	0.006
Bakar (Cu) [mg/l]	0.052	< 0.02	0.072	< 0.02	0.04	0.075
Olovo (Pb) [mg/l]	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	0.01	0.075
Živa (Hg) [mg/l]	< 0.0003	< 0.0003	< 0.0003	< 0.0003	0.00	0.0003
Bor (B) [mg/l]	1.93	< 0.015	< 0.015	2.11	1.02	-
Cink (Zn) [mg/l]	0.081	0.085	< 0.03	0.047	0.06	0.8
Vinil hlorid [mg/l]	< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005	0.00	0.005
Mineralna ulja (TPH) [mg/l]	0.036	< 0.01	< 0.01	< 0.01	0.02	0.6

Табела бр.32: *Резултати физичко-хемијског испитивања пијезометра P32 поред касете III депоније пепела P32*

Pored kasete III deponije pepela P32						
Parametri	**Serija**				**Xsr**	**Remedijaciona vrednost[7]**
	I	**II**	**III**	**IV**		
Temperatura vode [°C]	12.4	14.2	19.5	16.4	15.63	-
pH vrednost	7.92	7.89	7.77	7.76	7.84	-
Elektroprovodljivost [µS/cm]	799	871	880	933	870.75	-
Fenolni indeks [mg/l]	< 0.1	< 0.02	< 0.02	< 0.02	0.04	2.000
Nitrati [mg/l]	2.75	< 0.5	< 0.5	0.67	1.11	-
Amonijum jon (NH4-N) [mg/l]	0.17	< 0.1	< 0.1	0.41	0.20	-
Hloridi [mg/l]	13.64	12.78	12.51	13.11	13.01	-
Fluoridi [mg/l]	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	0.50	-
Sulfati [mg/l]	3.94	2.73	1.48	0.787	2.23	-
Fosfati [mg/l]	< 0.1	< 0.1	< 0.01	0.012	0.06	-
Gvožđe (Fe) [mg/l]	0.047	0.357	0.238	1.59	0.56	-
Mangan (Mn) [mg/l]	0.020	0.034	0.118	0.157	0.08	-
Hrom (Cr) [mg/l]	< 0.006	< 0.006	< 0.006	0.01	0.01	0.03
Nikl (Ni) [mg/l]	< 0.008	< 0.008	< 0.008	< 0.008	0.01	0.075
Kobalt (Co) [mg/l]	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	0.01	0.1
Arsen (As) [mg/l]	< 0.01	< 0.01	< 0.01	0.013	0.01	0.06
Kadmijum (Cd) [mg/l]	< 0.0004	< 0.0004	< 0.0004	< 0.0004	0.00	0.006
Bakar (Cu) [mg/l]	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	0.02	0.075
Olovo (Pb) [mg/l]	< 0.01	0.016	< 0.01	< 0.01	0.01	0.075
Živa (Hg) [mg/l]	< 0.0003	< 0.0003	< 0.0003	< 0.0003	0.00	0.0003
Bor (B) [mg/l]	0.111	0.093	0.142	0.042	0.10	-
Cink (Zn) [mg/l]	2.51	3.31	2.18	3.38	**2.85**	0.8
Vinil hlorid [mg/l]	< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005	0.00	0.005
Mineralna ulja (TPH) [mg/l]	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	0.01	0.6

Табела бр.33: *Резултати физичко-хемијског испитивања пијезометра P59 поред касете II депоније пепела*

Pored kasete II deponije pepela P59						
Parametri	**Serija**				**Xsr**	**Remedijaciona vrednost[7]**
	I	**II**	**III**	**IV**		
Temperatura vode [°C]	15.0	15.3	18.6	17.4	16.58	-
pH vrednost	8.44	8.25	8.12	8.12	8.23	-
Elektroprovodljivost [µS/cm]	1026	1084	1125	1181	1104.00	-
Fenolni indeks [mg/l]	< 0.1	< 0.02	< 0.02	< 0.02	0.04	2.000
Nitrati [mg/l]	5.0	< 0.5	< 0.5	< 0.5	1.63	-
Amonijum jon (NH4-N) [mg/l]	1.72	1.91	16.3	6.23	6.54	-
Hloridi [mg/l]	27.02	26.56	29.11	28.38	27.77	-
Fluoridi [mg/l]	< 0.5	< 0.5	2.15	< 0.5	0.91	-
Sulfati [mg/l]	305.9	289.0	69.08	71.55	183.88	-
Fosfati [mg/l]	< 0.1	< 0.1	0.12	0.43	0.19	-
Gvožđe (Fe) [mg/l]	0.475	1.16	0.456	0.665	0.69	-
Mangan (Mn) [mg/l]	0.025	0.035	0.024	0.051	0.03	-
Hrom (Cr) [mg/l]	< 0.006	< 0.006	< 0.006	< 0.006	0.01	0.03
Nikl (Ni) [mg/l]	< 0.008	< 0.008	< 0.008	< 0.008	0.01	0.075
Kobalt (Co) [mg/l]	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	0.01	0.1
Arsen (As) [mg/l]	< 0.01	0.016	< 0.01	< 0.01	0.01	0.06
Kadmijum (Cd) [mg/l]	0.0014	< 0.0004	0.003	0.0009	0.00	0.006
Bakar (Cu) [mg/l]	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	0.02	0.075
Olovo (Pb) [mg/l]	0.028	0.071	0.114	0.033	0.06	0.075
Živa (Hg) [mg/l]	< 0.0003	< 0.0003	< 0.0003	< 0.0003	0.00	0.0003
Bor (B) [mg/l]	1.00	< 0.015	0.400	0.83	0.56	-
Cink (Zn) [mg/l]	4.16	25.6	26.8	7.94	**16.13**	0.8
Vinil hlorid [mg/l]	< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005	0.00	0.005
Mineralna ulja (TPH) [mg/l]	0.019	0.019	0.236	0.014	0.07	0.6

Табела бр.34: *Резултати физичко-хемијског испитивања складиште отпада Ps1*

Skladište otpada Ps1						
Parametri	Serija				Xsr	Remedijaciona vrednost[7]
	I	II	III	IV		
Temperatura vode [°C]	15.0	16.1	17.6	15.5	16,05	-
pH vrednost	7.38	7.32	7.28	7.29	7,32	-
Elektroprovodljivost [µS/cm]	929	991	988	1062	992,50	-
Fenolni indeks [mg/l]	< 0.1	< 0.02	< 0.02	< 0.02	0,04	2.000
Nitrati [mg/l]	2.38	< 0.5	< 0.5	< 0.5	0,97	-
Amonijum jon (NH4-N) [mg/l]	0.22	< 0.1	< 0.1	0.45	0,22	-
Hloridi [mg/l]	6.56	6.36	6.96	6.62	6,63	-
Fluoridi [mg/l]	< 0.5	< 0.5	0.63	< 0.5	0,53	-
Sulfati [mg/l]	3.31	2.27	4.88	4.30	3,69	-
Fosfati [mg/l]	< 0.1	< 0.1	0.013	0.023	0,06	-
Gvožđe (Fe) [mg/l]	0.014	1.12	1.07	1.55	0,94	-
Mangan (Mn) [mg/l]	0.053	0.058	0.028	0.055	0,05	-
Hrom (Cr) [mg/l]	< 0.006	< 0.006	< 0.006	< 0.006	0,01	0.03
Nikl (Ni) [mg/l]	< 0.008	< 0.008	< 0.008	< 0.008	0,01	0.075
Kobalt (Co) [mg/l]	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	0,01	0.1
Arsen (As) [mg/l]	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	0,01	0.06
Kadmijum (Cd) [mg/l]	< 0.0004	< 0.0004	< 0.0004	0.0005	0,00	0.006
Bakar (Cu) [mg/l]	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	0,02	0.075
Olovo (Pb) [mg/l]	0.037	0.075	< 0.01	0.013	0,03	0.075
Živa (Hg) [mg/l]	< 0.0003	< 0.0003	< 0.0003	< 0.0003	0,00	0.0003
Bor (B) [mg/l]	0.079	0.149	0.06	0.141	0,11	-
Cink (Zn) [mg/l]	0.041	0.078	< 0.03	0.204	0,09	0.8
Vinil hlorid [mg/l]	< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005	0,00	0.005
Mineralna ulja (TPH) [mg/l]	< 0.01	< 0.01	< 0.01	0.079	0,03	0.6

Табела бр.35: *Резултати физичко-хемијског испитивања складиште отпада Ps2*

Skladište otpada Ps2						
Parametri	Serija				Xsr	Remedijaciona vrednost[7]
	I	II	III	IV		
Temperatura vode [°C]	15.2	16.4	18.1	16.0	16,43	-
pH vrednost	7.41	7.31	7.36	7.30	7,35	-
Elektroprovodljivost [µS/cm]	981	1043	1033	1122	1044,75	-
Fenolni indeks [mg/l]	< 0.1	< 0.02	< 0.02	< 0.02	0,04	2.000
Nitrati [mg/l]	0.72	< 0.5	< 0.5	< 0.5	0,56	-
Amonijum jon (NH4-N) [mg/l]	0.44	0.271	< 0.078	0.16	0,24	-
Hloridi [mg/l]	11.38	10.07	10.63	10.00	10,52	-
Fluoridi [mg/l]	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	0,50	-
Sulfati [mg/l]	2.91	2.80	4.40	1.97	3,02	-
Fosfati [mg/l]	< 0.1	< 0.1	< 0.01	< 0.01	0,06	-
Gvožđe (Fe) [mg/l]	0.232	3.42	0.372	1.26	1,32	-
Mangan (Mn) [mg/l]	0.057	0.072	0.066	0.084	0,07	-
Hrom (Cr) [mg/l]	< 0.006	< 0.006	< 0.006	< 0.006	0,01	0.03
Nikl (Ni) [mg/l]	< 0.008	< 0.008	< 0.008	< 0.008	0,01	0.075
Kobalt (Co) [mg/l]	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	0,01	0.1
Arsen (As) [mg/l]	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	0,01	0.06
Kadmijum (Cd) [mg/l]	< 0.0004	< 0.0004	< 0.0004	< 0.0004	0,00	0.006
Bakar (Cu) [mg/l]	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	0,02	0.075
Olovo (Pb) [mg/l]	< 0.01	0.035	< 0.01	< 0.01	0,02	0.075
Živa (Hg) [mg/l]	< 0.0003	< 0.0003	< 0.0003	< 0.0003	0,00	0.0003
Bor (B) [mg/l]	0.100	0.206	0.214	0.166	0,17	-
Cink (Zn) [mg/l]	0.112	0.125	0.035	0.279	0,14	0.8
Vinil hlorid [mg/l]	< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005	0,00	0.005
Mineralna ulja (TPH) [mg/l]	< 0.01	< 0.01	0.018	< 0.01	0,01	0.6

Закључак: У пијезометрима у околини депоније пепела P80, у непосредном окружењу депоније пепела P2, активне касете II депоније пепела P48 и нова депонија отпада P1 и P2 све вредности параметра су биле у границама ремедијационих вредности.

У пијезометрима P32 поред касете III је детектована повећана количина цинка, у све 4 серије. У пијезометру поред касете II депоније пепела P59 је детектована повећена количина цинка у све 4 серије и олова у II и III серији. Повећена количина цинка се тумачи растварањем метала из поцинкованих цеви од којих су урађени пијезометри. Резултати анализа подземних вода не указују на негативан утицај депоније пепела на квалитет подземних вода.

Реализација постројења за пречишћавање отпадних воде у комплексу ТЕ „Никола Тесла Б“ представља Пројекат усмерен ка унапређењу заштите животне средине. По реализацији Пројекта загађивање површинских, подземних вода и земљишта отпадним водама, биће спречено, односно минимизирано и сведено у законске оквире, што представља значајан позитиван утицај на животну средину и квалитет живота становништва.

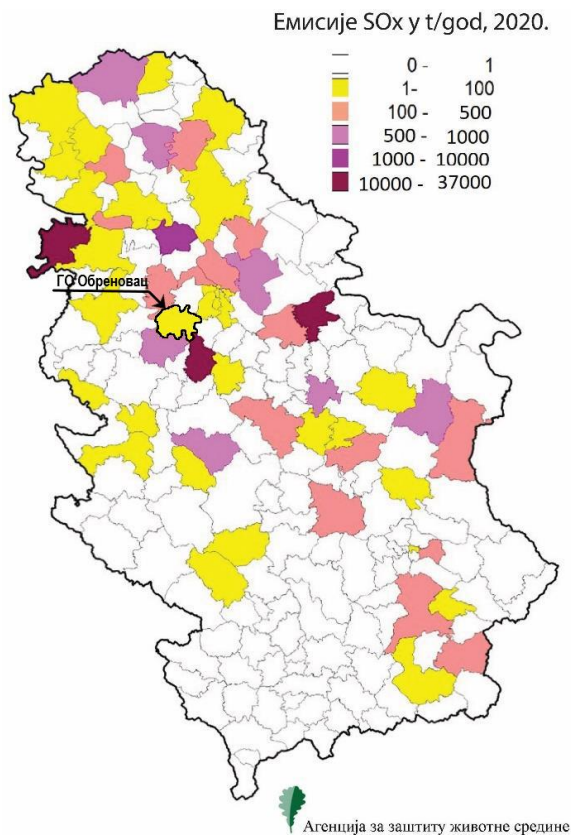
Конструкције базена пречишћене воде, егализационог базена и базена филтрата су укопане конструкције, а ниво подземне воде, на основу података датих у Геотехничком елаборату, у току извођења истражног бушења (август/септембар 2021) варира између 71.2-72.8mnm. У односу на коту терена (78.2–78.4m) подземне воде су на око 7m дубине и неће бити значајних утицаја на планиране објекте.

5.3.3. Стање ваздуха и стање аерозагађености

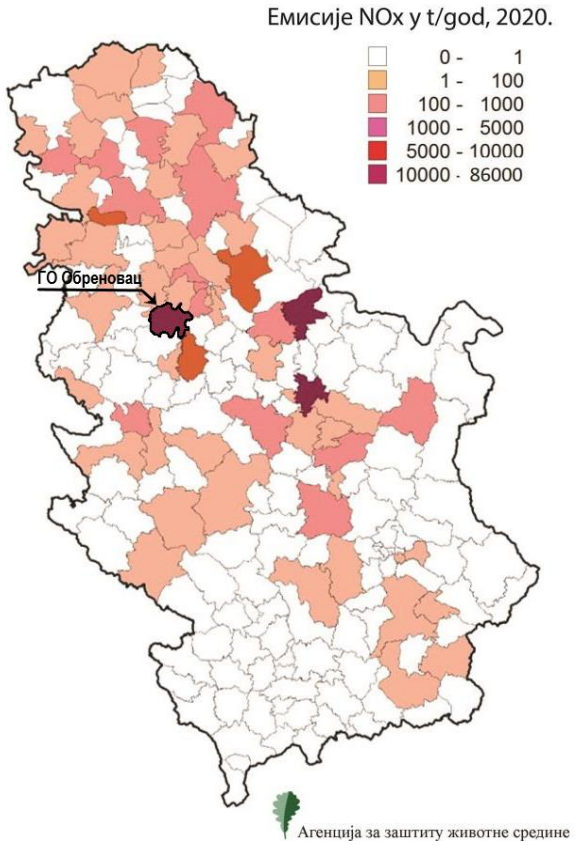
Квалитет ваздуха и аерозагађеност на локацији и у окружењу може се проценити на основу идентификације потенцијалних извора загађивања и опсервацијом на терену, као и на основу постојећих података о мониторингу ваздуха.

Сви извори загађења су сврстани према физичким и просторним карактеристикама у три основне категорије извора (тачкасти, површински и линијски), а према врсти загађујућих материја на изворе са продуктима сагоревања фосилних горива и на индустријске изворе. Тачкасти извори представљају изоловане тачке са великом емисијом загађујућих материја (термоелектране, индустријски погони, топлане, котларнице) или индустријске погоне са одређеним специфичним технологија производње. Површински извори представљају групу одређеног броја малих извора, распоређених по одређеним зонама. То су простори са ложиштима за загревање стамбених просторија или подручја на којима је заступљен аутомобилски саобраћај са малом густином. Линијски извори загађења су друмски, железнички и авио саобраћај велике густине на градским примарним саобраћајницама као и на великим саобраћајним коридорима који повремено пролазе поред насеља, или пролазе кроз сама насеља.

На основу годишњег извештаја о стању квалитета ваздуха у Републици Србији из 2020. године, Агенције за заштиту животне средине, урађена је анализа емисије загађујућих материја (емисија оксида сумпора и емисија оскида азота). На следећим сликама дата је просторна расподела емисије оксида сумпора и азота у Републици Србији.

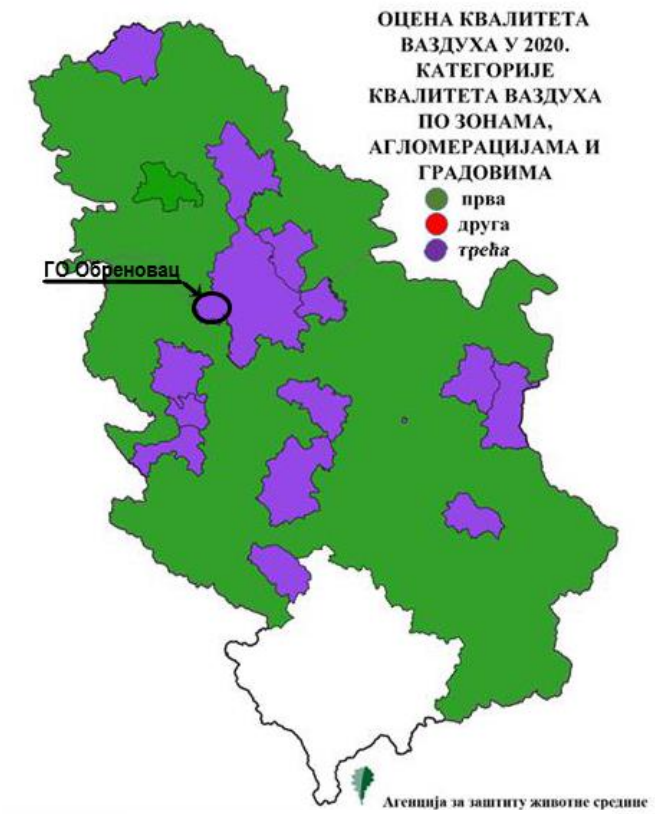


Слика бр. 36: *Просторна расподела емисије оксида сумпора по општинама, са назначеном ГО Обреновац*



Слика бр. 37: *Просторна расподела емисије оксида азота по општинама, са назначеном ГО Обреновац*

На основу података достављених Националном регистару извора загађивања за 2020. годину урађена је анализа емисија загађујућих материја. Анализа је потврдила доминантан удео термоенергетских постројења на емитоване количине оксида сумпора у 2020. години.



Слика бр. 38: *Оцена квалитета ваздуха у 2020. години за ГО Обреновац*

Тако извршена категоризација представља званичну оцену квалитета ваздуха за 2020. годину и она гласи:

- I категорија, чист ваздух или незнатно загађен ваздух (где нису прекорачене граничне вредности нивоа ни за једну загађујућу материју);
- II категорија, умерено загађен ваздух у 2020. години није био ни у једној агломерацији;
- III категорија, прекомерно загађен ваздух (где су прекорачене граничне вредности, ГВ, за једну или више загађујућих материја).

На основу овако извршене категоризације може се закључити да градска општина Обреновац припада III категорији.

Мониторинг квалитета ваздуха у локалној мрежи на територији Града Београда је спроведен према Плану квалитета ваздуха у агломерацији Београд од јуна 2021.године. Једна од локалних мерних станица у чијој близини се налази локација планираног Пројекта је: АМС МЗ Ушће, Општина Обреновац.

Емисије у ваздух при раду Термоелектране зависе од врсте горива које се користи и начина његовог сагоревања. Како престављају погон са великом емисијом загађујућих материја, са аспекта емисија ТЕ „Никола Тесла Б“ делују из два извора: депонија пепела као површинских извора загађивања и димњака као тачкастих извора. Сагоревањем нискокалоричног лигнита у котловима ТЕ „Никола Тесла Б“ настају велике количине димних гасова који садрже штетне материје, од којих су најзначајније: SO_2, NOx, CO, CO_2 и прашкасте материје (летећи пепео).

Емисије се могу свести на што мању и законски прописану меру пажљивом контролом параметара процеса сагоревања, уз редовно одржавање свих елемената постројења у комплексу ТЕ „Никола Тесла Б“.

На основу годишњег Извештаја о контроли квалитета ваздуха у околини ТЕ „Никола Тесла А и Б“ у периоду од 02.09.2019.године до 31.10.2020. године, испитивање је извршено на осамнаест мерних места за таложне материје, два мерна места сумпор диоксида и чађи и на једном месту суспендоване честица ПМ10.



Слика бр.39: *Приказ мерних места у непосредном окружењу ТЕ „Никола Тесла“ А и Б*

Мерно место ММ1 – насеље Ројковац у Обреновцу - Сумпор диоксид SO_2 - Концентрација сумпор диоксида не прекорачује годишњу толерантну вредност (50 μm) прописану Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха („Сл.гласник РС“ бр.11/10,75/10 и 63/13).

- минимална дневна концентрација у мерном периоду је <10,0 μm/m^3;
- максимална концентрација у мерном периоду је 137 μm/m^3;
- средња годишња вредност у мерном периоду је 13,3 μm/m^3;
- медијана у мерном периоду је 11,6 μm/m^3;
- 98-персентил у мерном периоду је 25,8 μm/m^3.

Закључак: Дневне концентрације сумпор диоксида у 92,2%, односно 362 дана су биле у класи „одличан“, 0,5%, односно 2 дана биле у класи „добар“ и 0,3%, односно 1 дан у класи „прихватљив“.

Чађ – Дневне концентрације чађи не прекорачује граничну вредност (50 μm/m^3) прописану Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха („Сл.гласник РС“ бр.11/10,75/10 и 63/13).

- минимална дневна концентрација у мерном периоду је 4,0 μm/m^3;
- максимална концентрација у мерном периоду је 31,0 μm/m^3;
- средња годишња вредност у мерном периоду је 11,9 μm/m^3;
- медијана у мерном периоду је 11,0 μm/m^3;
- 98-персентил у мерном периоду је 25,0 μm/m^3;

Закључак: Дневне концентрације чађи у 98,9%, односно 361 дана су биле у класи „одличан“, 1,1%, односно 4 дана биле у класи „добар“.

Суспендоване честице PM10 – Средња годишња концентрација суспендованих честица прекорачују граничну вредност (40 μm/m^3), а не прекорачује толерантну вредност (48 μm/m^3) прописану Уредбом.

- минимална дневна концентрација у мерном периоду је 9,2 μm/m^3;
- максимална концентрација у мерном периоду је 394,0 μm/m^3;
- средња годишња вредност у мерном периоду је 45,4 μm/m^3;
- медијана у мерном периоду је 34,7 μm/m^3;
- 98-персентил у мерном периоду је 148,1 μm/m^3;

Закључак: Дневне концентрације суспендоване честице PM10 у класи „одличан“ биле су у 24,9% (91 дан). Прекорачење ГВЕ је било у 24,3% (89 дана) од којих је 10,1% у класи „ЗАГАЂЕН“ (37 дана) и 14,2% у класи „јако загађен“ (52 дана).

Мерно место ММ2 – Основна школа у Грабовцу - Сумпор диоксид SO_2 - Концентрација сумпор диоксида не прекорачује годишњу толерантну вредност (50 µm) прописану Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха („Сл.гласник РС“ бр.11/10,75/10 и 63/13).

- минимална дневна концентрација у мерном периоду је <10,0 µm/m^3;
- максимална концентрација у мерном периоду је 10,0 µm/m^3;
- средња годишња вредност у мерном периоду је 10,0 µm/m^3;
- медијана у мерном периоду је 10,0 µm/m^3;
- 98-персентил у мерном периоду је 10,0 µm/m^3.

Закључак: Дневне концентрације сумпор диоксида у 100%, односно 365 дана су биле у класи „ОДЛИЧАН“.

Чађ - Дневне концентрације чађи не прекорачује граничну вредност (50 µm/m^3) прописану Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха („Сл.гласник РС“ бр.11/10,75/10 и 63/13).

- минимална дневна концентрација у мерном периоду је 4,0 µm/m^3;
- максимална концентрација у мерном периоду је 29,0 µm/m^3;
- средња годишња вредност у мерном периоду је 11,1 µm/m^3;
- медијана у мерном периоду је 11,0 µm/m^3;
- 98-персентил у мерном периоду је 20,0 µm/m^3;

Закључак: Дневне концентрације чађи у 99,7%, односно 364 дана су биле у класи „одличан“, 0,3%, односно 1 дан биле у класи „добар“.

Укупне таложне материје

Мерно место ММ1 ПИК Младост - Средња годишња концентрација укупних таложних материја (растворних и нерастворних) не прекорачује граничну вредност (200 mg/m^2/dan).

Мерно место ММ2 Кртинска - Средња годишња концентрација укупних таложних материја (растворних и нерастворних) не прекорачује граничну вредност (200 mg/m^2/dan).

Мерно место ММ5 Касарна - Средња годишња концентрација укупних таложних материја (растворних и нерастворних) не прекорачује граничну вредност (200 mg/m^2/dan).

Мерно место ММ6 Забрежје - Средња годишња концентрација укупних таложних материја (растворних и нерастворних) не прекорачује граничну вредност (200 mg/m^2/dan).

Мерно место ММ8 Звечка – РТБ - Средња годишња концентрација укупних таложних материја (растворних и нерастворних) не прекорачује годишњу граничну вредност (200 mg/m^2/dan).

Мерно место ММ12 Рвати - Средња годишња концентрација укупних таложних материја (растворних и нерастворних) не прекорачује годишњу граничну вредност (200 mg/m^2/dan).

Мерно место ММ18 Касета III - Средња годишња концентрација укупних таложних материја (растворних и нерастворних) не прекорачују годишњу граничну вредност (200 mg/m^2/dan).

Мерно место ММ20 Бељин - Средња годишња концентрација укупних таложних материја (растворних и нерастворних) не прекорачује годишњу граничну вредност (200 mg/m^2/dan).

Мерно место ММ21 Ушће - Средња годишња концентрација укупних таложних материја (растворних и нерастворних) не прекорачује годишњу граничну вредност (200 mg/m^2/dan).

Мерно место ММ22 Скела - Средња годишња концентрација укупних таложних материја (растворних и нерастворних) не прекорачује годишњу граничну вредност (200 mg/m^2/dan).

Мерно место ММ23 Ратари - Средња годишња концентрација укупних таложних материја (растворних и нерастворних) не прекорачује годишњу граничну вредност (200 mg/m^2/dan).

Мерно место ММ25 Касета II Грабовац - Средња годишња концентрација укупних таложних материја (растворних и нерастворних) прекорачује годишњу граничну вредност (200 mg/m^2/dan).

Мерно место ММ27 Касета I Скела - Средња годишња концентрација укупних таложних материја (растворних и нерастворних) не прекорачује годишњу граничну вредност (200 mg/m^2/dan).

Мерно место ММ29 Касета I/II Ушће - Средња годишња концентрација укупних таложних материја (растворних и нерастворних) не прекорачује годишњу граничну вредност (200 mg/m^2/dan).

Мерно место ММ35 Грабовац - Средња годишња концентрација укупних таложних материја (растворних и нерастворних) не прекорачују годишњу граничну вредност (200 mg/m^2/dan).

Мерно место ММ37 Касета I - Средња годишња концентрација укупних таложних материја (растворних и нерастворних) не прекорачује годишњу граничну вредност (200 mg/m^2/dan).

Мерно место ММ40 Дрен - Средња годишња концентрација Концентрације укупних таложних материја (растворних и нерастворних) не прекорачује годишњу граничну вредност (200 mg/m^2/dan).

Мерно место ММ42 Прово - Средња годишња концентрација укупних таложних материја (растворних и нерастворних) не прекорачује годишњу граничну вредност (200 mg/m^2/dan).

Носилац Пројекта редовно врши спровођење мониторинга према годишњим плановима ТЕ „Никола Тесла Б“ и доставља извештаје Агенцији за заштиту животне средине о резултатима стања квалитета ваздуха на локацији и непосредном окружењу. Планирана Постројења за пречишћавање отпадних вода неће допринети значајној емисији у ваздух.

5.4. Ниво буке у комплексу ТЕ „Никола Тесла Б“

На локацији ТЕ „Никола Тесла Б“ се редовно врши испитивање нивоа буке. На основу Извештаја о испитивању нивоа буке у животној средини у ТЕ „Никола Тесла Б“ у августу 2020. године од стране Лабораторије за заштиту животне и радне средине Рударски институт Београд, ниво буке је мерен на четири мерна места (три интервала по 15 минута за дневни и вечерњи период и два интервала по 15 минута за ноћни период) добијени су индикатори буке који су приказани Табели бр.36.

Табела бр.36: *Индикатори буке на комплексу ТЕ „Никола Тесла Б“*

Ознака мерног места	Мерно место	Меродавни ниво LRAeq15min	Меродавни ниво LRAeq15min	Меродавни ниво LRAeq15min

		(dB) дан 12h (06h – 18h)	(dB) вече 4h (18h – 22h)	(dB) ноћ 8h (22h – 06h)
МТ-1	Државни пут IB реда у деоници Обреновац-Шабац , 56 родољуба бб, североисток од ТЕ Никола Тесла Б	66,2	66,6	63,5
		68,5		58,5
М-2	Државни пут IB реда у деоници Обреновац-Шабац, 56 родољуба бб, североисток од ТЕ Никола Тесла Б	66,8	63,3	59,4
		66,4		58,1
М-3	Државни пут IB реда у деоници Обреновац-Шабац, Савска бб, Скела, северо-запад од ТЕ Никола Тесла Б	57,4	59,3	56,9
		59,8		56,0
М-4	Локални пут, Пољачки крај бб, Ушће, југо-запад од ТЕ Никола Тесла Б	48,7	53,4	53,7
		48,5		53,2

У време мерења и израде извештаја не постоје подаци о акустичном зонирању у околини ТЕ „Никола Тесла Б“, те стога није извршено поређење са граничним вредностима и оцена резултата мерења. Уколико се у међувремену изврши акустично зонирање, резултати наведени у Извештају се могу употребити за поређење са граничним вредностима.

Извештаји о контроли нивоа буке у животној средини доставља се Агенцији за заштиту животне средине а такође и надлежном инспектору на његов захтев.

5.5. Климатски чиниоци у анализираном подручју

Климатске карактеристике подручја градске општине Обреновац се налази у средишту северног умерено топлог појаса, са климом блажом од типичне панонске, континенталне. Детаљан приказ метеоролошких параметара и климатских карактеристика дат је у Студији, Поглавље 2.4.

5.6. Грађевине, непокретна културна добра, археолошка налазишта и амбијенталне целине

Увидом у постојећу документацију и увидом на терену, утврђено је да на локацији ТЕ „Никола Тесла Б“ у оквиру ког се планира реализација постројења за пречишћавање отпадних вода не постоје заштићена и евидентирана културна добра, нема евидентираних - валоризованих објеката градитељског наслеђа, односно споменика културе и не постоје евидентирана археолошка налазишта.

На основу члана 109. Закона о културним добрима („Службени гласник РС”, бр. 71/94, 52/11 (др.закон), 99/11 (др.закон), 6/20, 35/21 и 129/21 (др.закон)), обавеза Носиоца Пројекта, односно извођача радова је да, уколико наиђе на археолошко налазиште или археолошке предмете, одмах прекине радове и обавести надлежни Завод и да предузме мере да се налаз не оштети, не уништи и да се сачува на месту и у положају у коме је откривен.

5.7. Природна добра

Подручје локације је великим делом изграђено, односно заузето погонским и пратећим објектима термоелектране и депоније пепела и шљаке. Река Сава са приобалним појасем у природном и блиско-природном стању у ближем окружењу локације је међународни еколошки коридор утврђен Уредбом о еколошкој мрежи („Сл. гласник РС“, бр. 102/10).

На основу Завода за заштиту природе Србије, Нови Београд, донето је Решење о условима природе 03 бр.021-2621/2 од 20.08.2021. године да подручје на коме се планира изградња Постројења за пречишћавање отпадних вода у оквиру комплекса ТЕ „Никола Тесла Б“ не налази се унутар заштићеног подручја за које је спроведен или покренут поступак заштите.

Локација Термоелектране „Никола Тесла Б“ у оквиру ког се планира реализација Постројења за пречишћавање отпадних вода налази се на 350 m од заштићеног добра Специјални резерват природе „Обедска бара“.

5.8. Карактеристике предела и пејзажа

Уважавајући просторне оквире у којима се налази ТЕ „Никола Тесла Б“ у оквиру које је планирана реализација Постројења за пречишћавање отпадних вода.

Локације у комплексу на којима се планира реализација постројења за пречишћавање отпадних вода, су без посебних и значајних пејзажних вредности. Постојећи погонски и остали објекти у оквиру комплексу ТЕ „Никола Тесла Б“ и делатност условили су врло значајне измене природног пејзажа. Намена планираног Пројекта - Постројења за пречишћавање отпадних вода и услови за његову реализацију су у складу са карактеристикама локација, тако да представља део укупног постојећег изгледа и карактеристика предела.

Локације на којима се планира реализација Постројења за пречишћавање отпадних вода су без посебних пејзажних вредности. Постојећи погонски и остали објекти у оквиру комплексу ТЕ „Никола Тесла Б“ и делатност условили су одређене измене природног пејзажа, првенствено у смислу деградације природног рељефа. Према намени планираног Пројекта и условима за његову реализацију, може се закључити да је у складу са карактеристикама локација, са карактеристикама компатибилних намена, тако да представља део укупног постојећег изгледа и карактеристика предела.

5.9. Међусобни односи чинилаца животне средине

При процени могућих утицаја анализирани су и вредновани сви потенцијални и очекивани краткотрајни, локални и реверзибилни утицаји. Такође, дата је процена могућих кумулативних, синергетских утицаја, дугорочних, иреверзибилних, као и утицаја са вероватноћом понављања.

Краткотрајни, утицаји се очекују у зонама предметних локација (постројења за пречишћавање отпадних вода, линијска инфраструктура) и то за време трајања радова (припремних на уређењу локације) и радова на извођењу функционалних целина - изградње постројења за пречишћавање отпадних вода у оквиру Термоелектране „Никола Тесла Б“ и то појава буке и имплусне буке и вибрација, емисије у ваздух (полутанти атмосфере), генерисање отпада и отпадних вода.

За време редовног рада Постројења за пречишћавање отпадних вода може се очекивати појава повремене, краткотрајне комуналне буке и генерисање отпада и отпадних вода, дугорочно са вероватноћом понављања, као и еманација непријатних мириса.

На локацији ТЕ „Никола Тесла Б“ у оквиру ког се планира реализација постројења за пречишћавање отпадних вода нису идентификовани показатељи нестабилности терена, појаве клизишта, слегања терена, ерозије.

На основу напред изнетог може се закључити да се очекује да ће стање чинилаца животне средине бити у границама еколошке прихватљивости, а реализација и редовни рад Постројења у комплексу ТЕ „Никола Тесла Б“, уз поштовање и примену мера превенције, спречавања, отклањања и минимизирања потенцијално негативних утицаја, неће утицати на угрожавање и нарушавање капацитета животне средине на локацији. Планирани Пројекат - Изградња Постројења за пречишћавање отпадих вода представља пројекат унапређења стања управљања отпадним водама, унађређење квалитета животне средине и стандарда локалног становништва.

6.0. Опис могућих значајних утицаја Пројекта на животну средину

На основу претходно изложене анализе карактеристика локација и окружења, идентификације извора загађивања, процене постојећег стања животне средине, карактеристика и специфичности предметног Пројекта, могу се предвидети и проценити могући негативни утицаји на животну средину.

Могуће промене и утицаје на животну средину, односно њено угрожавање због реализације Пројекта: Изградња постројења за пречишћавање отпадних вода у комплексу Термоелектране „Никола Тесла Б“, потребно је разматрати са више аспеката:

- могућих и очекиваних значајних утицаја у току извођења радова на реализацији објеката, пратећих садржаја и инфраструктуре;
- могућих и очекиваних значајних утицаја у току редовног рада Постројења за пречишћавање отпадних вода;
- потенцијалних утицаја у случају акцидента на локацијама постојења у комплексу ТЕ „Никола Тесла Б“;
- утицаја у случају престанка рада Постројења за пречишћавања отпадних вода.

Анализом су обухваћени краткорочни, односно тренутни утицаји, утицаји који се могу периодично или повремено понављати, као и перманентни утицаји на животну средину. Такође, у обзир су узети и потенцијални кумулативни и синергијски, односно да испуштањем истих или сличних отпадних материја у животну средину, без обзира што се ради о малим количинама, временом доведу до нарушавања стања животне средине, или да додатно повећају количину испуштених штетних материја и тако доведу до прекорачења ГВЕ емисија у воду, ваздух, земљиште.

6.1. Могући значајни утицаји на животну средину у току уређења локације, припремних радова, радова на изградњи објеката и пратећих садржаја постројења за пречишћавање отпадних вода

Уређење и припрема терена за изградњу објеката и пратеће инфраструктуре у постојећем енергетском комплексу ТЕ „Никола Тесла Б“, генерално доводе до утицаја у животној и друштвеној средини, углавном ограничени у зони енергетског комплекса ТЕ „Никола Тесла Б“. Утицаји на животну средину, који могу настати приликом извођења радова, су просторно ограничени и привременог су карактера, а могу се манифестовати повећаним нивоом буке и појавом вибрација, емисијом издувних гасова која потиче од рада механизације са градилишта и меродавних транспортних средстава, развејавањем честица прашине приликом земљаних радова као и честица од коришћених грађевинских материјала.

Извођење земљаних и осталих грађевинских радова на уређењу локација (извођење припремних радова на локацији, геомеханичке активности, нивелација и регулација терена), захтевају ангажовање механизације чији рад изазива емисије у ваздух, појаву импулсне буке, еманацију прашине, генерисање грађевинског отпада и вишка земље. У случају форсираног рада наведени видови загађивања могу краткотрајно, у најнеповољнијим метеоролошким условима, довести до прекорачења граничних вредности. Присуство механизације, грађевинског отпада и неуређеност локације у фази реализације и извођењу грађевинских радова, представља значајну визуелну деградацију простора, пре свега непосредног окружења у комплексу, што субјективно може изазвати нелагодности и непријатности у друштвеној средини. Ипак, с обзиром на планирани обим, трајање радова и број средстава рада, наведени негативни утицаји неће изазвати значајне и трајне последице по животну и друштвену средину.

Сви негативни утицаји наведеног типа и карактера, престају по завршетку радова, без вероватноће понављања, а пејзажним и урбанистичко-архитектонским решењем постројења значајно се унапређују визуелни квалитети локације, односно припадајуће амбијенталне целине.

Активности које генеришу буку током фазе изградње објекта и пратећих садржаја у функцији Постројења за пречишћавање отпадних вода су следеће:

- припрема локације и рашчишћавање терена;
- ископ темеља објеката;
- насипање земље, изградња објеката, асфалтирање и бетонирање саобраћајница;
- транспорт и манипулација материјалом, опремом и механизацијом.

Процена је да ће у овој фази долазити и до прекорачења нивоа буке и вибрација на локацији где се изводе радови, а посебно при форсираном раду ангажоване механизације. Емисија буке и вибрација овог типа је краткотрајна, са уским појасом утицаја и престаје по завршетку грађевинских радова.

Акцидентне ситуације на локацијама где се радови изводе, могуће су у току припреме локације и изградње објеката. У случају таквог догађаја, односно случајног или изазваног хазардног просипања или процуривања нафтних деривата из ангажоване грађевинске и друге механизације, обавезно је хитно поступање на санацији терена. Тако настали отпад има карактеристике опасног отпада, захтева хитно обустављање радова, санацију локације и поступања са тако насталим отпадом, према Правилнику о начину складиштења, паковања и обележавања опасног отпада („Сл. гласник РС”, бр. 92/10), до предаје оператеру који поседује дозволу за управљање опасним отпадом, уз документ о кретању отпада.

Планирани обим, трајање радова и обим ангажоване механизације, посебно на локацијима Постројења за пречишћавање отпадних вода намећу обавезу управљања животном средином, пре свега управљања токова отпада на градилишту и поступања, у складу са прописаним мерама превенције, спречавања, заштите и праћења стања. Сви потенцијално значајни негативни утицаји, у фази припремних и радова на изградњи објеката у функцији постројења за пречишћавање отпадних вода, престају по завршетку радова без вероватноће понављања изузев у случају посебних интервенција, а пејзажним и урбанистичко-архитектонским решењем локација значајно се унапређују визуелни квалитет, у складу са условима уређења из планског документа.

Реализација постројења за пречишћавање отпадних вода у оквиру комплекса ТЕ „Никола Тесла Б“, ће се одвијати уз поштовање услова и сагласности ималаца јавних овлашћења, према пројектној документацији (Пројекту за грађевинску дозволу и Пројекту за извођење) и уз поштовање норми и стандарда предметне делатности, законске регулативе, обавезан надзор и реализацију пројектованих мера заштите, како би се сви значајни утицаји свели на реверзибилне и малог импакта на животну средину.

6.2. Могући утицаји на животну средину у току редовног рада постројења за пречишћавање отпадних вода

Редовни рад Пројекта подразумева пречишћавање отпадних вода у комлексу ТЕ „Никола Тесла Б“ и контролисано испуштање пречишћених вода. Реализација постројења за пречишћавање отпадних вода представља Пројекат усмерен ка унапређењу стања и квалитета животне средине у оквиру комлекса ТЕ „Никола Тесла Б“, али и градске општине Обреновац. По реализацији Пројекта загађивање реке Саве, подземних вода и земљишта отпадним водама биће спречено, односно минимизирано, с обзиром да се пречишћене технолошке (индустријске) отпадне воде неће испуштати

у природан реципијент (реку Саву), већ ће се користити за квашење депоније пепела. На основу усвојене СБР технологије пречишћавања санитарних отпадних вода биће омогућена висока ефикасност пречишћавања чиме се испуњавају услови испуштања пречишћених отпадних вода у реку Саву, у складу са законом дефинисаним прописима.

За време реадовног рада Постројења за пречишћавање отпадних вода у комплексу ТЕ „Никола Тесла Б“ биће присутне отпадне воде чији се третман врши, стварање се отпад, долазиће до емисија у ваздух, непријатних мириса и појава буке. За безбедан и контролисан рад планираног Пројекта, пројектоване су мере и обезбеђени услови да се сви значајни негативни утицаји на животну средину спрече, отклоне и минимизирају. Уз стриктно поштовање услова и сагласности надлежних органа, организација и предузећа, ималаца јавних овлашћења, законских прописа, пројектованих мера превенције, отклањања, минимизирања и свођења у законске оквире, планирани Пројекат, током редовног рада биће одржив и еколошки прихватљив за локацију, предметну зону, просторну целину, али и за градску општину Обреновац.

6.2.1. Емисија у ваздух и аерозагађивање

У фази редовног рада, највеће издвајање непријатних мириса могу настати разградњом органских једињења која су присутна у угљу, односно из заугљених отпадних вода, као и из санитарно-фекалних отпадних вода. Та органска једињења су водоник-сулфид и друга сумпорна једињења, меркаптани, кетони и амини.

Функционалне целине и делови постројења, где могу настајати непријатни мириси, су у затвореним објектима чиме је еманација непријатних мириса у животну средину сведена на минимум.

Уз адекватно вођење технолошког процеса и поштовање технолошке дисцилине постројења, емисија непријатних мириса се може контролисати и свести у прихватљиве оквире.

6.2.2. Потенцијално загађивање воде и земљишта

На квалитет реке Саве, подземних вода и земљишта може утицати неконтролисано испуштање отпадних вода и неадекватно управљање отпадом.

Након третмана отпадних вода на Постројењима С1, С2 и С3, пречишћене отпадне воде се враћају у технолошки процес ТЕ „Никола Тесла Б“, у базене хидромешавине багер станицама блокова Б1 и Б2. Све прикупљене воде у базенима хидромешавине се користе за транспорт пепела (мешавина пепела и воде) на депонију пепела и испуштају се у активну касету. Отпадне воде са депоније пепела (подземне и дренажне) се не испуштају у реципијент, већ се користе за квашење депоније пепела. С обзиром на поновну употребу пречишћене отпадне воде у затвореном систему комплекса Термоелектране, Пројекат преставља унапређење квалитета воде реке Саве, подземних вода и земљишта.

Санитарно-фекалне отпадне воде из комплекса ТЕ „Никола Тесла Б“ ће се, пре упуштања у природан реципијент реку Саву, пречишћавати у ПУТОКСУ I и II до захтеваног нивоа квалитета, чиме се спречава и умањује потенцијално негативни утицаји на загађивање површинских и подземних вода.

Све пројектоване мере представљају контролисано управљање свим врстама отпадних вода, које ће настајати или бити на локацијама Постројења, што представља услов и гаранцију за заштиту земљишта, површинских и подземних вода од загађивања.

На земљиште, као медијум животне средине, необновљиви (тешко обновљиви) природни ресурс и подземне воде, може утицати и генерисање чврстог отпада и отпадних материја, које настају као последица рада постројења. Поступање са свим

врстама и категоријама отпада које ће се генерисати на локацији описано је у Студији, Поглавље 3.7.

6.2.3. Бука и вибрације као фактор угрожавања животне средине

У току процеса пречишћавања отпадних вода, бука ће настајати услед:

- дотока воде у постројење (и то само у току највећег дотока);
- препумпавања воде;
- рада преносиве пумпе;
- рада пумпи (центрифугалне, потапајуће, пумпе за муљ);
- рада мешалица у таложницима;
- компресор;
- дуваљке;
- као и рада друге опреме.

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

На основу изнетих чињеница, може се извести закључак да емисија буке током процеса пречишћавања отпадних вода у Комплексу ТЕ „Никола Тесла Б“ неће имати значајног утицаја на животну средину и запослене у комплексу због:

- постојећег индустријског комплекса и удаљеност свих рецептора;
- уградње технолошке опреме процеса пречишћавања отпадних вода која задовољава услове радне средине и неће прелазити ниво буке од 85 dB;
- планиране одговарајуће подлоге и темељи који спречавају преношење буке; насталу радом опреме, на околни простор индустријског Комплекса;
- редовног вршења испитивања нивоа буке у комплексу ТЕ „Никола Тесла Б“.

6.2.4. Топлотно, јонизујуће, нејонизујуће и светлосно зрачење

У току редовног рада Постројења за пречишћавање отпадних вода у оквиру комплекса ТЕ „Никола Тесла Б“ долазиће до емисије топлоте, која ће бити локална, и у малом обиму, односно биће везана за радну средину, без значајних утицаја на климатске карактеристике шире анализираног простора.

Емисија светлости и електромагнетног зрачења није карактеристична за планирани Пројекат.

6.2.5. Могући значајни утицаји Пројекта на квалитет живота и здравље становништва

Узимајући у обзир карактеристике предметног Пројекта, карактеристике предметне локације, удаљеност најосетљивијих рецептора, може се закључити да редовни рад Постројења за пречишћавање отпадних вода у комплексу ТЕ „Никола Тесла Б“ неће негативно утицати на здравље локалног становништва и запослених у комплексу.

Генерално, реализација система управљања отпадним водама у комплексу ТЕ „Никола Тесла Б“ представља значајно побољшање услова и стања животне средине са изразито позитивним ефектима на живот и здравље становништва. Имајући у виду да се Термоелектрана „Никола Тесла Б“ налази у зони санитарне заштите Града Београда, изградњом постројења за пречишћавање отпадних вода успоставиће се примеран начин управљања отпадним водама.

Узимајући у обзир све наведене чињенице са аспекта утицаја на демографске карактеристике, планирани Пројекат представља еколошки прихватљиво и одрживо решење за побољшање стања управљања отпадним водама у комплексу ТЕ „Никола Тесла Б“.

6.2.6. Могући значајни утицаји Пројекта на насељеност, густине становања, концентрације и миграције становништа

Реализација и редовни рад Пројекта неће утицати на демографске промене и поремећаје у простору. Позитиван аспект редовног рада планираног Пројекта је подизање стандарда у животној средини увођењем система управљања отпадним водама и отпадним токовима. При редовном раду постројења могу се очекивати позитивни ефекти: побољшање општих животних прилика становништва, побољшање система управљања отпадним водама и спречавање загађивања површинских и подземних вода и земљишта, као и предеоних ефеката простора Термоелекране кроз уређење слободних површина око објекта система за пречишћавање отпадних вода.

6.2.7. Могући значајни утицаји Пројекта на предеоне и пејзажне карактеристике подручја

Локације у комплексу ТЕ „Никола Тесла Б“ на којима се планира реализација постројења за пречишћавање отпадних вода, су без посебних и значајних пејзажних вредности. Постојећи погонски и остали објекти у оквиру комплексу ТЕ „Никола Тесла Б“ и делатност условили су врло значајне измене природног пејзажа. Намена планираног Пројекта - Постројења за пречишћавање отпадних вода и услови за његову реализацију су у складу са карактеристикама локација, тако да представља део укупног постојећег изгледа и карактеристика предела.

Пејзажно уређење комплекса се мора вршити, уз посебне услове за избор врста за озелењавање и пејзажно уређење, мора бити засован претежно на аутохтоним врстама.

6.3. Негативни утицаји на климатске карактеристике

Узимајући у обзир карактеристике предмета процене утицаја на животну средину, односно реализацију и редовни рад Постројења за пречишћавање отпадних вода у комплексу ТЕ „Никола Тесла Б“, процена је да не постоји вероватноћа негативних утицаја на климатске карактеристике шире анализираног простора, односно на територији града и припадајућег региона.

6.3.1. Могући утицаји на климатске промене

Промене климе, у ширем смислу, представљају последице сложених абиотичких и биотичких процеса и огледају се кроз статистички значајне промене климатских параметара током дужег временског периода.

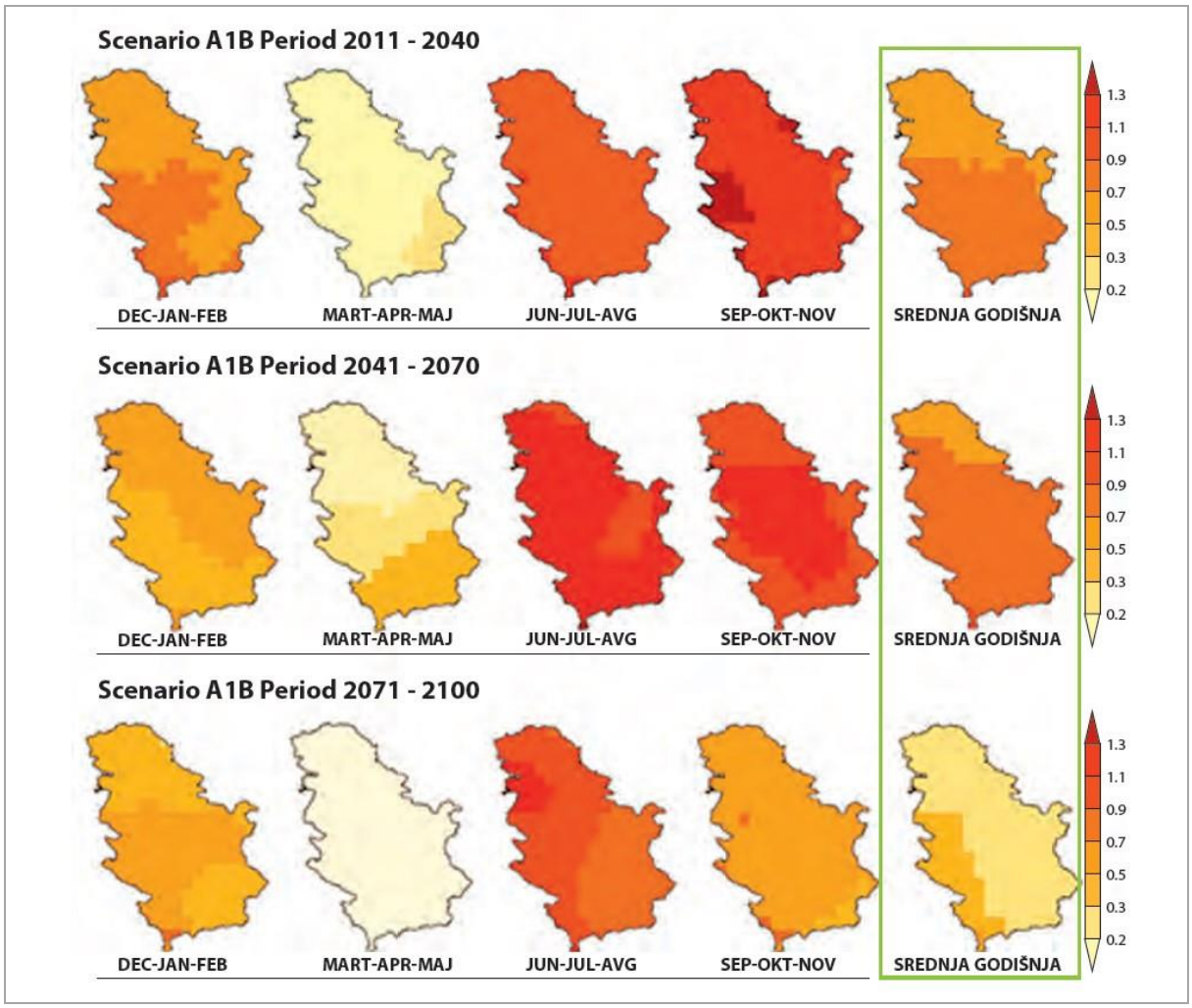
Ефекат стаклене баште је природна појава (да не постоји, просечна температура на Земљиној површини била би испод тачке смрзавања воде) која омогућава живот на планети. Међутим, антропогене активности, пре свега сагоревање фосилних горива и смањивање површина под шумама, утицали су последњих деценија на то да се природни ефекат стаклене баште интензивира, што је довело до ефекта глобалног загревања.

Политика одговора на измењене климатске услове - Киматске промене, као последица природних циклуса и све интензивнијег антропогеног деловања, представљају ризик и могу битно утицати на здравље људи, екосистеме и биодиверзитет, локалну и глобалну економији, као и на укупне друштвене, политичке и културне обрасце. Политика одговора на измењене климатске услове, односно на претње које доноси глобална промена климе обухвата:

- мере ублажавања (мере митигације), односно превентивне мере на спречавању емисија гасова са ефектом стаклене баште;
- мере адаптације, односно мере прилагођавања на настале последице.

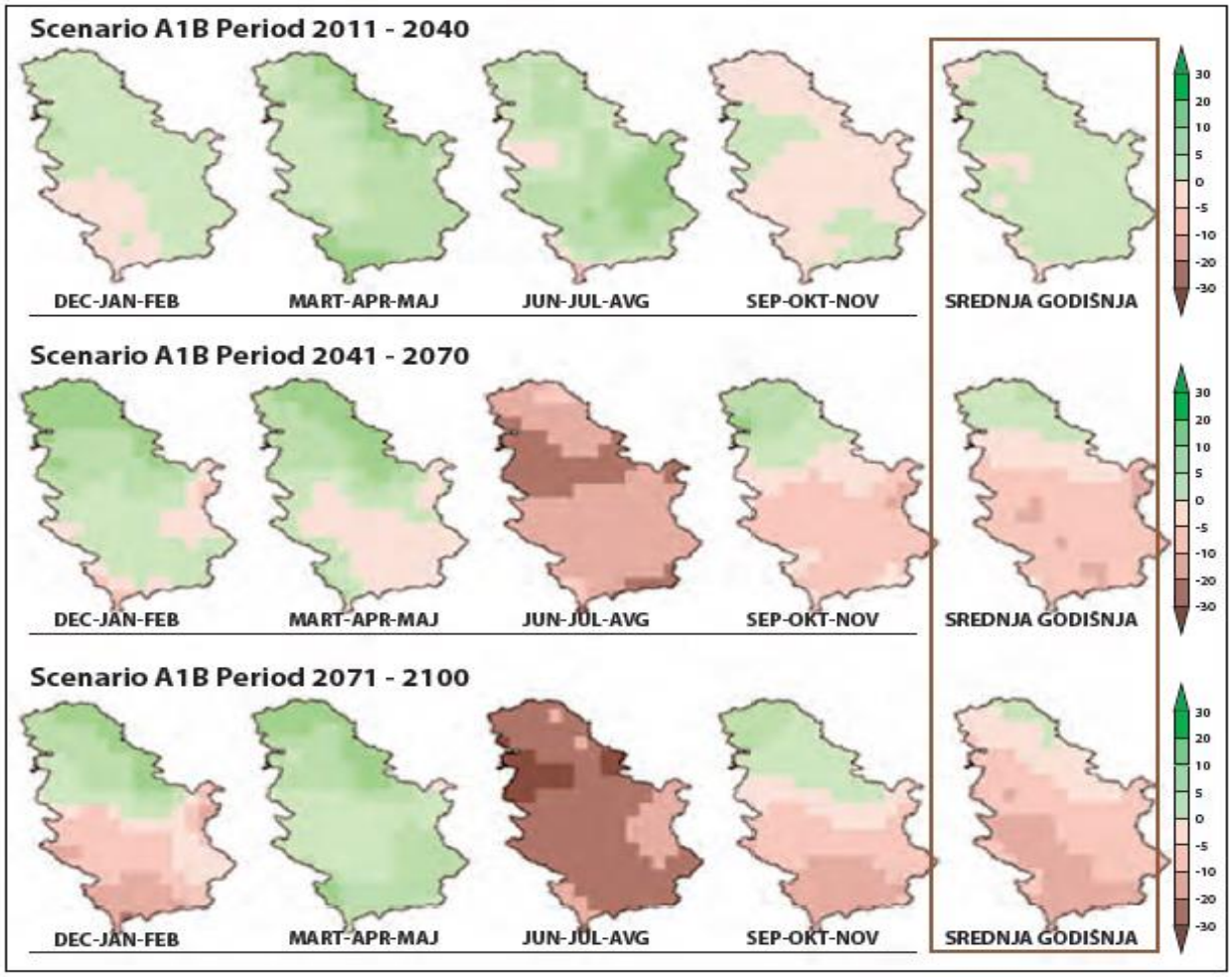
Анализа климатских екстрема такође показује да је у протеклим деценијама дошло до значајних промена у фреквенцији и интензитету екстремних догађаја, посебно оних екстремних догађаја који су последица високих температура.

Иако нису забележени значајнији трендови промене количина падавина на годишњем нивоу, њихов распоред и учесталост су промењени. Србија се већ суочила са неколико озбиљних суша од 2000.године.



Слика бр. 40: Промена температуре за периоде 2011–2040, 2041–2070 и 2071–2100.године, у поређењу са периодом 1961–1990 (Извор: Други извештај Републике Србије према Оквирној конвенцији Уједињених нација о климатским променама. Детаљни подаци на: http://haos.ff.bg.ac.rs/climatedb-srb/dwf.html)

Анализа климатских екстрема такође показује да је у протеклим деценијама дошло до значајних промена у фреквенцији и интензитету екстремних догађаја, посебно оних екстремних догађаја који су последица високих температура. И ако нису забележени значајнији трендови промене количина падавина на годишњем нивоу, њихов распоред и учесталост су промењени, а Република Србија се већ суочила са неколико озбиљних суша од 2000 године.



Слика бр. 41: *Промена падавина за периоде 2011–2040, 2041–2070 и 2071–2100 у поређењу са периодом 1961–1990; сценарио А1Б, на годишњем нивоу (АНН) и за четири сезоне. (Извор: Други извештај Републике Србије према Оквирној конвенцији Уједињених нација о климатским променама. Детаљни подаци на: http://haos.ff.bg.ac.rs/climatedb-srb/dwf.html)*

Климатске промене представљају претњу по животну и друштвену средину, економски и социони статус друштвене заједнице, локално, национално и глобално. Из наведеног разлога, обавеза локалних и националних заједница је да примене све превентивне мере заштите животне средине.

Редовни рад постројења за пречишћавање отпадних вода у комплексу ТЕ „Никола Тесла Б“ неће довести до значајних емисија у ваздух које би узроковале повећање емисије гасова који доводе до појаве „ефекта стаклене баште“, нити допринети кумулативном утицају емисије у ваздух. Али, узимајући у обзир чињеницу да се постројења за пречишћавање отпадних вода реализују у енергетском комплексу, где је технолошки процес производње електричне енергије заснован на сагоревању фосилних горива (угља) што утиче на повећану емисију гасова који утичу на климатске промене, локално и глобално, описани су утицаји на климатске промене.

Загађујући гасови из енергетског комплекса ТЕ „Никола Тесла Б“ су: угљен-диоксид (CO_2), сумпор-диоксид (SO_2), азотни оксиди (NOx), угљен-моноксид (CO) и ситне честице чврстих материја. Једињења имају негативне утицаје на животну средину, а дугорочно утичу и на климатске промене (ефекат стаклене баште). Угаљ као фосилно гориво значајно утиче на животну и друштвену средину у свим фазама производње енергије. Емисије Р.Србије из енергетског сектора чине 79,4% укупних емисија гасова са ефектом стаклене баште. Степен и начин ревитализације постојећих термоенергетских капацитета условљен је применом Директиве о великим ложиштима (Directive 2001/80/EC), која планира смањење емисија сумпор диоксида, азотних оксида

и честица. У циљу спровођења ове Директиве неопходна је уградња постројења за одсумпоравање, денитрификацију димних гасова, као и електрофилтри високе ефикасности.

Узимајући у обзир карактеристике предмета процене утицаја на животну средину, односно реализацију и редовни рад Пројекта: Изградња постројења за пречишћавање отпадних вода у комплексу ТЕ „Никола Тесла Б“ је у функцији унапређења стања у области управљања отпадним водама у комплексу ТЕ „Никола Тесла Б“, те из тог разлога неће допринети кумулативном утицају емисији гасова који доводе до појаве „ефекта стаклене баште“.

6.4. Негативни утицаји на животну средину у случају природних непогода

На основу анализе просторно - положајних карактеристика локације, непосредног и ширег окружења, као и на основу доступних података из просторно планске, урбанистичке и пројектне документације, услова ималаца јавних овлашћења и остале релевантне документације, закључено је да за анализирану зону нису карактеристичне разорне природне непогоде које би изазвале значајне негативне последице у простору и животној средини.

Негативни утицаји и штетене последице на животну поплаве (плављењем реке Саве), могу се груписати на следећи начин:

- материјалне штете (оштећења објекта, инсталација и пратећих садржаја енергетског система у комплексу ТЕ „Никола Тесла Б“);
- нематеријалне штете (не могу се изкажати у квантитативном облику, изгубљени радни сати у индустрији и остало).

Штета нанесена инфраструктури и материјалним добрима током могуће поплаве, створиће значајне негативне утицаје на животну средину и то:

- штета нанета идустријским објектима ТЕ „Никола Тесла Б“ може довести до ослобађања опасинх супстанци и отпада у животну средину, чиме ће бити изазвано загађење површинских, подземних вода и земљишта, као и негативни утицаји на екосистеме и на биљни и животињски свет.

Такође, поплаве могу изазвати и активирање клизишта, формирање нових клизишта и нестабилности терена на локацији Пројекта. Обавеза Носиоца Пројекта је да предузме све мере заштите од поплаве и то у току припремних активности, при извођењу радова, мере заштите у току редовног рада као и додатне мере за заштиту од поплава, све у складу са условима надлежних органа и институција, односно Закона о смањењу ризика од катастрофа и управљању ванредним ситуацијама („Сл. гласник РС”, бр. 87/18). Најчешће примењиване мере заштите од поплаве:

- изградња одбрамбених и других насипа;
- побољшање протицајног капацитета речне деонице;
- задржавање дела поплавног таласа у резервисаним просторима;
- скретање дела поплавног таласа у растеретне канале.

Терен у зони планираних објеката постројења за пречишћавање отпадних вода није плављен, али при максималаном водостају подне плоче базена и резервоара могу заћи у зону подземне воде до испод коте 76.0 m.н.м. С обзиром на висок терен уз Саву код ТЕ „Никола Тесла Б“ са левим насипом и регулисаним коритом ободно-гравитационог канала (Грабовица) 7,50 km, регулисаним коритом Вукићевице од ушћа 1,00 km (0+000-1+000), десним насипом и регулисаним коритом Вукићевице 1,45 km (1+750 – 3+205) и регулисаним коритом Вукићевице са обостраним насипима (2x5,92 km) узводно од моста на km 3+205, укупно 21,79 km неће имати утицаја. Заштита од унутрашњих вода на предметном потезу водне јединице „Колубара-Обреновац, Уб“ се спроводи у оквиру Хидромелиорационог система БГ С2 7.

На основу изнетих чињеница, може се извести закључак да је мала вероватноћа јављања природних непогода на локацији планираног Пројекта и да су практично искључени негативни утицаји на животну средину са овог аспекта. Обавеза Носиоца Пројекта је да поступа у складу са Законом о смањењу ризика од катастрофа и управљању у ванредним ситуацијама („Сл. гласник РС“, бр. 87/18).

6.5. Могући штетни утицаји на животну средину по престанку рада Пројекта или замене опреме

Пројектом реализације Постројења за пречишћавање отпадних вода, обухваћени су сви релевантни параметри и мере заштите животне средине које обезбеђују спречавање, смањење, ублажавање и за многе аспекте минимизирање евентуалних негативних утицаја на медијуме животне средине и за случај потенцијалног рушења објеката и демонтаже постављене опреме и уклањања насталог отпада.

У случају замене опреме постројења Носилац Пројекта је дужан да воде које се у том тренутку налазе у свим технолошким јединицама постројења (базени отпадних вода, таложнице, јединица за коагулацију и флокулацију, пешчани филтери, као и у осталим деловима постројењима у којима је акумулирана вода) збрине на адекватан начин и очисти наведене делове постројења.

За случај да се донесе одлука о престанку рада Пројекта - Постројења за пречишћавање отпадних вода у комплексу ТЕ „Никола Тесла Б“, даље поступање се врши у складу са законском регулативом а све у циљу заштите простора и животне средине. Рушење и уклањање објеката, опреме и пратеће инфраструктуре, се мора вршити према пројектној документацији за рушење (демонтажу) у складу са Законом о планирању и изградњи („Сл. гласник РС”, бр. 72/09, 81/09, 64/10-Одлука УС и 24/11 и 121/12, 42/13-одлука УС, 50/13-одлука УС, 98/13- одлука УС, 132/14, 145/14, 83/18, 31/19, 37/19 (др. закон), 9/20 и 52/21). За поступак рушења и демонтаже, Носилац Пројекта је у обавези да ангажује акредитовану (лиценцирану) институцију или друго правно лице.

Предметни објекти постројења за пречишћавање отпадних вода могу имати утицаја на животну средину и приликом „затварања” који су по обиму и врсти веома слични утицајима који се јављају и приликом саме реализације, односно изградње објеката и пратећих садржаја. Заправо, грађевински радови на демонтажи и уклањању објеката и инсталиране опреме могу бити главни узроци евентуалних утицаја који се односе на генерисање грађевинског отпада (неопасног и опасног), као и на повећан ниво буке услед рада ангажоване механизације. Грађевински отпад мора бити уклоњен са локације ангажовањем јавног комуналног предузећа, односно оператера који поседује дозволу за управљање отпадом, на локацију утврђену нормативним актима локалне самоуправе.

Сви наведени утицаји су временски ограничени и по завршетку радова на демонтажи и уклањању објеката и пратећих садржаја, престају. Обавеза Носилац Пројекта је да локацију уреди и доведе у стање у складу са Законом о планирању и изградњи („Сл. гласник РС”, бр. 72/09, 81/09, 64/10-Одлука УС и 24/11 и 121/12, 42/13-одлука УС, 50/13-одлука УС, 98/13- одлука УС, 132/14, 145/14, 83/18, 31/19, 37/19 (др. закон), 9/20 и 52/21), секторским законима и важећим планским документом.

7.0. Процена утицаја на животну средину у случају удеса

Удес (акцидент) је неочекивани, односно непредвиђени догађај који може угрозити становништво, запослене, животну средину и/или довести до материјалне штете различитих размера. Процена ризика од акцидентних ситуација на локацији Пројекта може се извршити на основу идентификације потенцијалних хазарда и хазардних ситуација, процене вероватноће настанка и анализе последица удеса. Поред идентификације, за процену ризика је потребно извршити и анализу последица која има за циљ да предвиди обим могућих ефеката удеса, величину штете и обим одговора на удес. Прва фаза анализе повредивости је идентификација свих повредивих објеката на локацији и у његовом окружењу. Вулнерабилни објекти су сви на удес осетљиви и повредиви објекти и све оно што може бити под утицајем неконтролисаног ослобађања штетних материја (људи, материјална добра).

7.1. Приказ опасних материја, количина и карактеристика

У постројењима за пречишћавање отпадних вода у комплексу ТЕ „Никола Тесла Б“, сагласно технолошком процесу пречишћавања отпадних вода биће присутне и хемикалије.

Дозирање хемикалија, које ће се користити у технолошком процесу пречишћавања отпадних вода на постројењима С1, С2 и С3 су:

- $FeCl_3$ - користи се за уклањање фосфора и одсумпоравање;
- полиелектролит - користи се за угушћавање и обезводњавање муља;
- NaOH и HCl - Регулација pH;
- кречно млеко (5% раствор) - таложење сулфата и магнезијума;
- органо сулфид 15% раствор - Уклањање тешких метала;
- CO_2 - неутрализација креча.

У просторијама хемикалија на Постројењима С1 и С2, хемикалије ће се складиштити у оригиналној амбалажи од 60l и 200l, док ће се полиелектолит припремати и складиштити у јединици за припрему полиектролита капацитета 1200l.

У Поглављу 3.3. Главне карактеристике технологије рада постројења за пречишћавање отпадних вода дат је опис и начин примене хемикалија за пречишћавање отпадних вода. У Табели бр.37 дат је приказ врста и количина хемикалија које се користе у процесу пречишћавања.

Табела бр. 37: *Врсте и количине хемикалија које се користе у процесу пречишћавања отпадних вода*

Хемикалије	Постројења за пречишћавање отпадних вода		
	Постројење С1	Постројење С2	Постројење С3
	количине	количине	количине
$FeCl_3$	400l (2x200l)	400l (2x200l)	
Уљни диспергатор	400l (2x200l)	400l (2x200l)	
NaOH	120l (2x60l)	120l (2x60l)	
HCl	120l (2x60l)	120l (2x60l)	
Полиелектолит	1200l	1200l	
20% суспензија калцијум-хидроксида			5000l
5% суспензија калцијум-хидроксида			8000l

Органо сулфид			1000l
CO_2			10 000l
Органски полимер			1200l
Органски полимер			3000l

У Табелама које следе дат је основни приказ карактеристика хемикалија које ће се користити у току пречишћавања отпадних вода. Обавеза Носиоца Пројекта да обезбеди преведене безбедносне листе за сваку хемикалију која се користи у току редовног рада постројења према CLP/GHS-u систему (Globally harmonized system od classification and labeling of chemicals).

Табела бр. 38: *Карактеристике $FeCl_3$*

Особине	Назив
Хемијске карактеристике	
Хемијски назив	Гвожђе (III) - хлорид
Облик	Раствор
Боја	Браонкасто црвена течност
Мирис	Карактеристичан
$FeCl_3$ садржај	40%
pH раствор	<1
Густина	1,5 g/cm^3
Тачка кључања	102˚C
Кристализација	-12˚C
Растворљивост у води	Потпуно мешљив
CAS број	7705-08-0
Идентификација опасности	
Ознака опасности	 С корозивно

Табела бр. 39: *Карактеристике натријум- хидроксид - NaOH*

Особине	Назив
Хемијске карактеристике	
Хемијски назив	Натријум хидроксид
Облик	Раствор
Боја	Бела, кристална супстанца
pH раствор	врло јака база
Густина	2,13 g/cm^3
Тачка кључања	1388˚C
Тачка топљења	323˚C
Растворљивост	вода, алкохол
Идентификација опасности	
Ознака опасности	 корозивно
Опасност за човека	изазива опекотине
Систем класификације	У складу са ЕС листом

Табела бр. 40: *Карактеристике калцијум - хидроксид $Ca(OH)_2$*

Особине	Назив
Хемијске карактеристике	
Хемијски назив	калцијум хидроксид
Облик	бели прах/безбојна течност
pH раствор	врло јака база
Густина	2.211 g/cm^3, чврст
Тачка топљења	580°C
Растворљивост	растворан у глицеролу и киселинама, нерастворан у алкохолу
Идентификација опасности	
Ознака опасности	 корозивно
Тачка паљења	Није запаљив
Систем класификације	У складу са ЕС листом

Табела бр. 41: *Карактеристике угљендиоксида*

Особине	Назив
Хемијски назив	CO_2
Облик	безбојни гас
Густина	1562 kg/m^3 (чврст при 1 atm и −78,5 °C) 1101 kg/m^3 (течан при засићењу −37°C) 1,977 kg/m^3 (гас на 1 atm и 0 °C)
Тачка топљења	56,6 °C
Растворљивост у води	1,45 g/L на 25 °C
Идентификација опасности	
Ознака опасности	
Тачка паљења	запаљив
Систем класификације	У складу са ЕС листом

Табела бр. 42: *Карактеристике полиелектролита*

Особине	Назив
Хемијски назив	полиелектролит
Облик	бела кристална супстанца
мирис	без мириса
боја раствора	безбојни водени раствор
растворљивост	потпуна
pH вредност	-
тачка мржњења	- 18 °C
тачка кључања	-

Табела бр. 43: *Карактеристике Уљног диспергатора*

Особине	Назив
Хемијске карактеристике	
Хемијски назив	Уљни диспергатор
Облик	течност
мирис	неутралан
боја раствора	светло жута
растворљивост	потпуна
pH вредност	9,4-10,4
тачка топљења	3 °C

Табела бр. 44: *Карактеристике органо-сулфид-а*

Особине	Назив
Хемијске карактеристике	
Хемијски назив	Органо-сулфид
Облик	течност
мирис	без мириса
боја раствора	безбојно до светло жута
растворљивост	потпуна
pH вредност	~ 12,3
тачка мржњења	- 3 °C
тачка кључања	101 °C

Табела бр. 45: *Карактеристике HCl*

Особине	Назив
Хемијске карактеристике	
Хемијски назив	Хлороводонична киселина
Облик	Течност
мирис	јако оштар
боја раствора	безбојна до светло-жуте
pH вредност	< 1,0
тачка мржњења	-30 °C
тачка кључања	85 °C

У случају процуривања за сакупљање опасних материја у случају акцидента планиран је резервоар је са танкаваном. У случају процуривања хемикалија не долази до директног контакта са земљиштем и водом, тако да овај акцидент нема утицаја на животну средину.

У случају испада мрежног напајања електричном енергијом у току редовног рада постројења за пречишћавања отпадних вода, обезбедиће се резервно напајање.

7.2. Могућност појаве акцидентних ситуација

Дефинисање и процена могућих удеса и удесних ситуација на локацији постројења за пречишћавање отпадних вода у оквиру комплекса ТЕ „Никола Тесла Б“ је полаз у процени ризика за предметни Пројекат. Вероватноћа, као мерило могућности појаве случајног догађаја, одређује се на основу извршене анализе могућих удесних ситуација на локацији.

Прва фаза анализе повредивости је идентификација свих повредивих објеката и медијума животне средине на локацији, непосредном и ширем окружењу. Осетљиви објекти и медијуми животне средине су сви елементи који могу бити угрожени под утицајем неконтролисаног ослобађања штетних материја или другим неконтролисаним

појавама. Акцидентне ситуације које могу настати на локацији Пројекта – Постројења за пречишћавање отпадних вода, а могу се предвидети су:

- процуривање нафтних деривата из моторних возила на локацији у току извођења радова на реализацији Пројекта и током редовног рада постројења;
- квар на постројењу за пречишћавање отпадних вода и престанак рада постројења;
- просипање или процуривање хемикалија које се складиште на локацији;
- пожар.

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

7.2.1. Процуривање нафтних деривата из моторних возила на локацији

У току реализације планираног Пројекта, припреме и уређивања локације, изградње објеката и пратећих садржаја, у случају хазардног просипања или случајног процуривања нафтних деривата и осталих флуида из ангажоване грађевинске и друге механизације, може доћи до потенцијалниг загађивања земљишта, површинских и подземних вода. У случају таквог акцидента, обавезна је хитна интервенција и поступање на санацији терена. Тако настали отпад има карактеристике опасног отпада, захтева хитно обустављање радова и санацију терена захваћеног загађењем. Са тако насталим отпадом поступати у складу са Правилником о начину складиштења, паковања и обележавања опасног отпада („Сл.гласник РС”, бр. 92/10). Важна чињеница је и то да, уколико до акцидента дође, количина испуштених нафтних деривата је мала (максимално запремина једног резервоара) тако да ће потенцијалне последице бити мале и локалног карактера.

У току редовног рада Постројења за пречишћавање отпадних вода могући акциденти су просипање/изливање нафтних деривата из возила на локацији. Акциденти тог типа могу утицати на безбедност и здравље људи (запослених радника), стање медијума животне средине као и на материјална добра за време и после акцидента. Обавезне су мере за поступање са опасним отпадом који настаје просипањем/изливањем нафних деривата. Угљоводоници из нафте се, ланцем исхране, могу преносити на све организме независно од начина њиховог доспевања у животну средину. Посебно значајни у погледу токсичности су хлоровани, ароматични и полициклични ароматични угљоводоници. Када се говори о опасности, којој су живи организми а посебно људи, изложени у додиру са опасном супстанцом, најчешће се мисли на опасност коју представља њена токсичност. Изведена су бројна испитивања утицаја сирове нафте на екосистеме као целине, на живот и раст биљака и на човека. Резултати ових испитивања нису једнозначно показали да дуготрајно излагање дејству угљоводоника утиче на продуктивност екосистема. Само неки од резултата указују да испуштени у природу, угљоводоници утичу на екосистеме. Сви испитани случајеви показују да се по уклањању угљоводоника екосистем регенерише, иако процес уклањања може да траје и неколико година. Угљоводоници, испуштени на земљу продиру у ризосферу где се налази коренов систем биљака и делују на њих. Већ неколико процената ових једињења у земљишту спречава раст биљака. Веома је значајан утицај угљоводоника на микрофауну. Међутим, овај ефекат се губи после неколико месеци, уколико се уклони извор испиштања угљоводоника.

Процуривање нафтних деривата је акцидент мале вероватноће. У случају таквог догађаја потребно је одмах приступити санацији терена, а тако настао отпад паковати у непропусну бурад (посуде) са поклопцем и поступати према одредбама Закона о управљању отпадом („Сл. гласник РС” бр. 36/09, 88/10, 14/16 и 95/18 (др.закон)) и Правилника о начину складиштења, паковања и обележавања опасног отпада („Сл. гласник РС”, бр. 92/10). Тако настали отпад се на локацији чува према одредбама поменутог Правилника до предаје оператеру који поседује дозволу за управљање

опасним отпадом, уз обавезну евиденцију о преузимању опасног отпада (документ о кретању опасног отпада). Применом превентивних мера заштите, ризик од акцидента - процуривања или просипања нафтних деривата и потенцијална контаминација земљишта, подземних и површинских вода је сведен на минимум.

7.2.2. Квар на постројењима за пречишћавање отпадних вода и престанак рада постројења

Нестанак електричне енергије може изазвати престанак рада Постројења за пречишћавање отпадних вода. У овом случају може доћи до испуштања непречишћених отпадних вода у реку Саву, подземне воде, земљиште што представља значајан штетан утицај на квалитет воде реципијента, односно екосистеме реке Саве, на становништво низводно од места упуштања и ваздух као медијум животне средине. Обавезна је стална контрола рада система и технолошког процеса постројења, а у случају оваквог акцидента одмах приступити одговору на удес. Носилац Пројекта је у обавези да обезбеди резервни, алтернативни извор напајања електричном енергијом. У случају хаварије на постројењима за пречишћавање отпадних вода Техничком документацијом плаирано је следеће:

- на постројењу С1, у чвору ZMV-P3 i ZMV-1 планирани су вентили којима се отпадна вода преусмерава ка ободном каналу;
- у случају хаварије биће потребно ручно затворити затварач ка постројењу С2 постројења и отворити затварач ка багер станици;
- у објекту постројења С3 је планирано и неколико сливника поред технолошке опреме. У случају прања просторија или цурења на опреми, отпадне воде ће се спровести до базена филтрата, после кога се вода пречишћава на постројењу.

С обзиром на на планирана техничко-технолошка решења, потенцијални акцидент је мале вероватноће.

У случају пуцања цеви који доводе отпадне воде на постројење, потребно је одмах приступити отклањању узрока акцидента, (замену оштећеног дела), спречити даљи продор отпадних вода у земљиште, површинске и подземне воде и извршити санацију терена.

7.2.3. Просипање или процуривање хемикалија које се користе у постројењима

У зависности од количине и начина поступања, односно у зависности од њених опасних својстава, свака хемикалија која се користи на локацијама планираних постројења за пречишћавање отпадних вода може довести до удеса, ако се са њом не поступа по прописаним процедурама. Просипање или процуривања хемикалија може бити у току:

- транспорта;
- механичког оштећења амбалаже у којој се складиште.

Свака од ових фаза представља опасност по околину услед хаваријских – акцидентних или континуалних појава загађивања, пожара, испаравања и слично. У случају таквог догађаја потребно је одмах приступити санацији терена, а отпад настао санацијом паковати у непропусну бурад (посуде) са поклопцем и поступати према одредбама Правилник о начину складиштења, паковања и обележавања опасног отпада („Сл. гласник РС”, бр.92/10). Тако настали отпад се на локацији чува према одредбама поменутог Правилника до предаје оператеру који поседује Дозволу за управљање опасним отпадом, уз обавезну евиденцију и документ о кретању опасног отпада.

Изливање хемикалија је потенцијални акцидент на локацији може утицати на безбедност здравља становништва, објеката у непосредном окружењу и стање медијума животне средине за време трајања и после акцидента.

7.2.4. Могућност појаве пожара

Пожар у редовном раду Постројења за пречишћавање отпадних вода може настати као последица људске грешке, квара на електроинсталацијама, опреми и средствима рада. Преношење пожара из комплекса ТЕ „Никола Тесла Б“ у оквиру ког се планира реализација постројења за пречишћавање отпадних вода такође може бити узрок јављања пожара.

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

- запослени у комплексу постројења за пречишћавање отпадних вода (топлотно и физичко дејство, гушење, тровање гасовима),
- запослени у оквиру комплекса ТЕ „Никола Тесла Б“.

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

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

Постројења за пречишћавање отпадних вода и погонске зграде у оквиру њих се налазена безбедној противпожарној удаљености од суседних објеката.

У објектима постројења за пречишћавање отпадних вода користе се хемикалије које могу бити запаљиве материје. Чврсте материје које горе пламеном и жаром су електро и машинске инсталације. Могуће класе пожара у просторијама објекта су:

- чврсте материје и
- уређаји под напоном електричне енергије

Анализом количине запаљивих материјала у просторијама објеката може се јавити пожар класе А (пожари који обухватају чврсте материјале, уобичајено органске природе) и пожари на уређајима и инсталацијама под електричним напоном.

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

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

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

У Постројењима за пречишћавање отпадних вода ТЕ „Никола Тесла Б“ реализоваће се систем дојаве пожара који ће обезбедити надзор и контролу свих просторија објеката, благовремену детекцију појаве и место настанка пожара, као и упозорење запослених, дежурних и посетилаца да је до његове појаве и дошло.

Систем за дојаву пожара има за циљ да открије пожар у његовим раним фазама и на тај начин минимизира опасност од пожара за присутне запослене, објекат као и његову садржину и да би се у пуној мери искористиле предности система за рану детекцију пожара и започело гашење пожара у његовим почетним фазама (када се пожар може угасити приручним средствима). Основни делови система за дојаву пожара су: дојавна централа са интегрисаном оперативном конзолом, аутоматски и ручни детектори пожара, алармне сирене и потребне електичне инсталације. Дојавна централа сигнализира следеће кварове:

- искључење из рада једног или више јављача;
- квар на примарном воду;
- квар на извору напајања

Централе за дојаву пожара ће бити смештене у Прелазној згради II на допреми угља. Централа ће бити умрежена са постојећом централом дојаве пожара постављеном у објекту за особље - портирници, у комплексу складишта за привремено складиштење отпада у ТЕ „Никола Тесла Б“, чиме ће нови систем за дојаву пожара бити реализован као јединствени систем са постојећом централом. Умрежавање централа дојаве пожара омогућава да се сигнализација стања и прораде са новопројектоване централе преноси на постојећу централу дојаве пожара, а по потреби, у зависности од организације и међусобно између ове две централе.

С1 Постројење - За потребе хидрантске мреже, унутар објекта су планирана 3 (три) унутрашња хидранта. Унутар објекта је планирана унутрашња хидрантска мрежа са поцинкованим цевоводима Ø65 и Ø50, као и хидрантским ормарићима. Капацитет воде потребан за гашење унутар објекта је 5 l/s. Хидраулички прорачун за унутрашњу инсталацију ће бити приказан за хидранте на највишим и најудаљенијим позицијама у објектима. Планирано је 5 l/s за гашење пожара унутар објекта.

С2 Постројење - Унутар објекта је планирана унутрашња хидрантска мрежа са поцинкованим цевоводима Ø65 и Ø50, као и хидрантским ормарићима. Капацитет воде потребан за гашење унутар објекта је 5 l/s.

С3 Постројење - Унутар објекта је планирана унутрашња хидрантска мрежа са поцинкованим цевоводима Ø65 и Ø50, као и хидрантским ормарићима. Капацитет воде потребан за гашење унутар објекта је 5 l/s. Хидрантски ормарићи су тако распоређени да покривају сваку тачку објекта, а постављају се на висини да угаони вентил за затварање буде на висини од 1.5m од висине пода.

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

На основу изнетих чињеница, закључује се да су обезбеђени сви услови за брзу и успешну интервенцију гашења евентуалног пожара и на тај начин омогућена максимална заштита људи и материјалних добара.

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

8.0. Опис мера предвиђених у циљу спречавања, смањења и, где је то могуће, отклањања сваког значајнијег штетног утицаја на животну средину

У циљу превенције, спречавања и ублажавања свих значајних негативних утицаја и последица по животну средину, живот и здравље запослених и становништва, односно свих корисника простора и реке Саве као природних ресурса, у циљу спречавања просторних и еколошких конфликата у комплексу и окружењу ТЕ „Никола Тесла Б“, у циљу спречавања кумулативних и синергијских негативних дејства током рализације, редовног рада, за случај акцидента или трајног престанка рада планираног Пројекта - Постројења за пречишћавање отпадних вода у комлексу ТЕ „Никола Тесла Б“, Студијом се прописују мере превенције, отклањања, спречавања, ублажавања, минимизирања и свођења у законске оквире и еколошку прихватљивост, свих значајних негативних утицаја на животну и друштвену средину.

Мере заштите животне средине обухватају техничке мере и решења, односно огранизационе мере, којим се дефинише поступање и превенција сваког значајног негативног утицаја и последица по становништво и животну средину. Техничким и организационим мерама обезбеђује се сречавање и ублажавање потенцијалних загађења животне средине, односно спречавање негативних утицаја на здравље људи, стање реке Саве, односно укупни квалитет и капацитет простора и животне средине на локацији и окружењу, у току припремних и извођачких радова, за време редовног рада Постројења за пречишћавање отпадних вода и у случају удесног загађења.

На основу услова планске и пројектне документације, услова ималаца јавних овлашћења, на основу процењених карактеристика животне средине предметне урбанистичке зоне и комплекса ТЕ „Никола Тесла Б“, утврђени су потенцијално значајни утицаји, дефинисани угрожени медијуми животне средине и у складу са тим, прописане су мере заштите животне средине.

Након исходовања сагласности на Студију о процени утицаја од стране надлежног органа ресорног Министарства, мере прописане у Студији постају обавезујуће при изради Пројекта за извођење, у складу са Законом о планирању и изградњи („Сл. гласник РС”, бр. 72/09, 81/09, 64/10-одлука УС и 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 и 52/21) и за Носиоца Пројекта. Мере заштите животне средине морају бити у складу са важећом законском регулативом Републике Србије и најбољом праксом ЕУ Директива.

С обзиром на то да планирана постројења за пречишћавање отпадних вода представљају интегрални део Комплекса ТЕ „Никола Тесла Б“, неке од мера заштите животне средине које су предвиђене законском регулативом, подзаконским актима и другим прописима и стандардима, а које се спроводе у енергетском Комплексу, односе се и на планирана постројења и то:

- успостављен и установљен (постојећи) мониторинг животне средине наставити у складу са законским обавезама, према годишњим плановима ТЕ „Никола Тесла Б“ са обавезом достављања извештаје о резултатима стања квалитета животне средине;
- редовна контрола спровођења прописаних процедура за управљање отпадом на локацији ТЕ „Никола Тесла Б“.

Обим примене заједничких мера је проширен у складу са потребама планираних постројења за пречишћавање отпадних вода.

8.1. Мере које су предвиђене законом и другим прописима, нормативима и стандардима и роковима за њихово спровођење

1. У складу са одредбама Закона о водама („Сл. гласник РС”, бр. 30/10, 93/12, 101/16 и 95/18 (др. закон)), забрањено је испуштање отпадних вода у животну средину и реку Саву из постројења за пречишћавање отпадних вода чији квалитет прекорачује ГВЕ.
2. У сладу са Законом о водама („Сл. гласник РС“, бр.30/10, 93/12, 101/16 и 95/18) забрањено је одлагање било које врсте материјала на насипу реке Саве; на водом земљишту забрањено је одлагање свих категорија отпада (чврстог отпада и опасног и штетаног материјала).
3. У складу са Законом о хемикалијама („Сл. гласник РС“, бр. 36/09, 88/10, 92/11, 93/12 и 25/15) хемикалије које се користе у процесу третмана отпадних вода, чувати у просторијама за хемикалије, у контролисаним условима.
4. Носилац Пројекта је у обавези да управља отпадом у скаду са техничко-технолошким решењем, условима имаоца јавних овлашћења и законском регулативом:
    - у складу са Чланом 23 Закона о управљању отпадом („Сл.гласник РС” бр. 36/09, 88/10, 14/16 и 95/18 (др.закон)), преко овлашћене (акредитоване) организације/лабораторије извршити карактеризацију отпадног муља који настаје у редовном раду свих постројења; управљање отпадним муљем, за који је карактеризацијом утврђено да има својство опасних материја, вршити преко овлашћеног оператера који поседује дозволу за управљање опасним отпадом;
    - у складу Правилником о начину складиштења, паковања и обележавања опасног отпада („Сл. гласник РС”, бр. 92/10) и Правилником о условима, начину и поступку управљања отпадним уљима („Сл.гласник РС”, бр.71/10), отпадно уље и мазут који настаје у процесу пречишћавања, привремено складиштити на дефинисаној локацији Комплекса ТЕ „Никола Тесла Б“ до предаје овлашћеном оператеру који поседује дозволу за управљање опасним отпадом, уз обавезно попуњавање документа о кретању опасног отпада;
    - управљање комуналним отадом, који ће настати на локацијама као последица боравка запослених, мора бити усклађено са условима на Комплексу ТЕ „Никола Тесла Б“;
    - санитарно-фекалне отпадне воде, каналисане посебним системом канализације, одводити на постројења за пречишћавање отпадних вода са ефектима пречишћавања који гарантују задовољавање критеријума прописаним за очување квалитативних карактеристика природног реципијента, реке Саве.
5. Обавеза Носиоца Пројекта односно извођача радова да, уколико се у току извођења земљаних радова наиђе на природно добро које је геолошко-палеонтолошког или минералошко-петрографског порекла, а за које се претпоставља да има својство споменика природе, да у складу са Законом о заштити природе („Сл. гласник РС”, бр. 36/09, 88/10, 91/10, 14/16 и 95/18 (др. закон), 71/21) о томе обавести ресорно Министарство за област заштите животне средине и преузме све мере како се природно добро не би оштетило до доласка овлашћеног лица.
6. У складу са Чланом 109. Закона о културним добрима („Сл. гласник РС”, бр. 71/94, 52/11 (др. закон), 99/11 (др.закон)), 6/20, 35/21 и 129/21 (др.закон)),

обавеза Носиоца Пројекта односно извођача радова је да, уколико се у току извођења земљаних радова наиђе на археолошко налазиште или археолошке предмете, одмах прекине радове и обавести надлежни Завод и да предузме мере да се налаз не оштети, не уништи и да се сачува на месту и у положају у коме је откривен.

8.2. Мере које ће се предузети у случају удеса

8.2.1. Мере превенције удесних ситуација

7. Обавеза је да се, приликом извођења радова и редовног рада постројења за пречишћавање отпадних вода, поштују мере заштите од пожара, мере безбедности и здравља на раду, у складу са важећом законском регулативом.
8. У случају удесног изливања или просипања отпадног уља или других нафтних деривата на локацијама постројења, обавеза Извођача радова у фази реализације, односно Носиоца Пројекта у току редовног рада, је да обезбеди адекватан сорбент за брз одговор на удесну ситуацију.

8.2.2. Мере одговора на удес

9. За случај удесног изливања или просипања отпадног уља или других нафтних деривата на локацијама постројења обавезно је, прво спречити даље истицање или просипање, место удеса посути сорбентом; тако настао отпад одложити у посебне судове и даље збринути преко овлашћеног оператера који поседује дозволу за управљање опасним отпадом, уз обавезну евиденцију и документ о кретању опасног отпада.
10. У случају пуцања цеви које доводе отпадне воде на постројење, потребно је одмах приступити отклањању узрока акцидента (замену оштећеног дела), спречити даљи продор отпадних вода у земљиште, површинске и подземне воде и извршити санацију терена.

8.3. Планови и техничка решења заштите животне средине (рециклажа, третман и диспозиција отпадних материја, рекултивација, санација)

11. Након завршетка свих радова на реализацији свих постројења за пречишћавање отпадних вода и функционално повезане линијске инфраструктуре у оквиру комплекса ТЕ „Никола Тесла Б“, уклонити све вишкове грађевинског материјала, опрему и механизацију, а све деградиране површине санирати и уредити, према захтеву сваке локације посебно (затравнити, озеленити).
12. Опасан амбалажни отпад (отпадна амбалажа од хемикалија које се користе у процесу пречишћавања отпадних вода) предати на даљи третман и поступање овлашћеном оператеру који поседује дозволу за управљање опасним отпадом или произвођачу амбалаже уз обавезно попуњен документ о кретању опасног отпада.
13. Условно чисте атмосферске воде са кровних површина објеката одводити на слободне површине, а потенцијално зауљене атмосферске отпадне воде одводити на третман у сепараторе масти и уља.

8.4. Друге мере које могу утицати на спречавање или смањење штетних утицаја на животну средину

14. У оквиру сваког појединачног градилишта, дефинисати простор – локацију која ће служити за паркирање радне механизације.

15. Интерни саобраћај у комплексу (транспортна возила, грађевинска механизација) организовати тако да се минимизира вероватноћа саобраћајних и других незгода, рад у празном ходу, подизање прашине и стварање импулсне буке.
16. Обавезно је орошавање и квашење градилишних локација, интерних саобраћајница у сувим данима, када се стичу услови стварања и развејавање прашине.
17. У зони извођења радова нису дозвољена већа сервисирања (генерална), поправке, одржавања ангажоване механизације и машина које могу довести до значајног загађења животне средине.
18. Сви базени и остали објекти постројења који служе за таложење отпадних вода, као и цевоводи и подземна инфраструктура, морају бити од таквог материјала да осигурају непропусност и изливање у животну средину.
19. Реализација и редовни рад постројења за пречишћавање отпадних вода и пратеће инфраструктуре, не сме изазвати поремећај или значајне промене водног режима, а посебно квалитативних карактеристика подземних и површинских вода на предметном подручју.
20. Положај објеката постројења не сме да ремети или погоршава водни режим на предметном простору, не сме да ремети отицање великих вода и мора обезбедити и омогући спровођење одбране од поплава, у складу са Општим и Оперативним планом за одбрану од поплава градске општине Обреновац.
21. Сви објекти и инфраструктура за одвођење и испуштање пречишћених отпадних вода у реципијент, багер станицу блокова Б1 и Б2, морају бити пројектовани и изведени (димензионисани у складу са Водним условима и на основу хидрауличког прорачуна).
22. У циљу спречавања еманације гасова непријатних мириса, посебно за време изразито сушног периода, или услед доминантних ветрова одређеног правца, примењивати мере које ће довести до редукције мириса; редовно уклањати муљ и исти складиштити у контејнере са поклопцима, у циљу спречавања ширења непријатних мириса.

8.5. Мере у случају престанка рада и промене у техношком процесу постројења за пречишћавање отпадних вода

23. Пре престанка рада или у случају замене опреме постројења Носилац Пројекта је дужан да дефинише алтернативно решење за пречишћавање или збрињавање отпадних вода које настају током редовног рада енергетског комлекса.
24. Носилац Пројекта је дужан да, у случају престанка рада, отпад који се налази у том тренутку на локацијама постројења збрине на адекватан начин одвојеним прикупљањем опасног (отпад из сепаратора масти и уља, опасан амбалажни отпад, мазут и отпадно уље) и неопасног отпада (комунални отпад, муљ, груб материјал) и преда, уз документ о кретању отпада, оператеру који поседује дозволу за управљање овим врстама отпада.

9.0. Програм праћења утицаја на животну средину Пројекта

Основни циљ мониторинг система је да се обезбеди правовремено реаговање и упозорење на могуће негативне процесе и акцидентне ситуације, као и потпунији увид у стање основних чинилаца животне средине и утврђивање потреба за предузимањем додатних мера заштите у зависности од степена угрожености и врсте загађења.

У предходним поглављима извршена је студијска анализа могућих значајних утицаја и потенцијалних последица до којих може доћи при реализацији и редовног рада постројења за пречишћавање отпадних вода у комплексу ТЕ „Никола Тесла Б“ на животну средину, живот и здравље запослених и становништва, односно свих корисника простора и реке Саве као природних ресурса. У циљу спречавања, отклањања, минимизирања и свођења у законске оквире свих значајних утицаја на животну средину, прописане су мере заштите животне средине изложене у Поглављу 8.0.

Поред прописаних мера заштите животне средине, као механизам превенције и заштите је еколошки мониторинг, односно програм праћења стања и утицаја на животну средину. Прописане мере еколошког мониторинга, Носилац Пројекта мора спроводити, уз поштовање важеће законске регулативе. Осим интерне контроле и мониторинга рада Пројекта постројења за пречишћавање отпадних вода у оквиру комлекса ТЕ „Никола Тесла Б“ за реализацију мониторинга биће задужене овлашћене – акредитоване лабораторије (институције, организације). Извештаји о резултатима мониторинга морају бити доступни јавности и достављани надлежној еколошкој инспекцији.

Носилац Пројекта редовно врши спровођење мониторинга према годишњим плановима ТЕ „Никола Тесла Б“ и доставља извештаје о резултатима стања квалитета животне средине. У наредном периоду обавеза Носиоца Пројекта да установљен постојећи мониторинг настави да прати у складу са законским обавезама, и то:

- квалитет ваздуха;
- квалитет земљишта;
- квалитет подземних вода;
- квалитет отпадних вода;
- ниво буке на комлексу.

Осим редовног мониторинга у комлексу ТЕ „Никола Тесла Б“, у циљу редовног рада постројења за пречишћавање отпадних вода Носилац Пројекта је у обавези да прати:

- мониторинг квалитета отпадних вода (санитарних, потенцијално-зауљених, технолошких отпадних вода);
- мониторинг квалитета реке Саве;
- мониторинг отпада и отпадних материја.

9.1. Мониторинг квалитета отпадних вода у комлексу ТЕ „Никола Тесла Б“

Праћење квалитета површинских и подземних вода се врши редовно, активно од 1983. године. За праћење утицаја отпадних вода које се генеришу у оквиру комлекса ТЕ „Никола Тесла Б“ на површинске и подземене воде сваке године се израђује елаборат - Праћење утицаја отпадних вода ТЕ „Никола Тесла Б“ на површинске и подземне воде које се достављају Агенцији за заштиту животне средине, као и ЈКП „Београдски водовод и канализација“ на увид и мишљење.

Мерење квалитета отпадних вода неопходно је настави према годишњим плановима ТЕ „Никола Тесла Б“ и у циљу провере ефикасности рада постројења за

пречишћавање отпадних вода неопходно је периодично пратити санитарне, потенцијално-зауљене и технолошке отпадне воде. Претходно добијени резултати треба да послуже као основа за сагледавање ефикасности рада постројења.

По завршеној реализацији и пуштања у рад постројења за пречишћавање отпадних вода, обавеза Носиоца Пројекта је да изврши конторлно испитивање квалитета отпадних вода и то пре третмана (из улазног шахта) и након третмана (из излазног шахта) како би се проверила ефикасност рада постројења. Обавезна је уградња мерних уређаја за мерење и регистровање количина отпадних вода, пре и после третмана на постројењима, са одговарајућим анализама квалитета отпадних вода и пречишћених вода, као и утврђивање мерних места за узимања узорака за испитивање и контролу квалитета отпадних и пречишћених отпадних вода.

Квалитет пречишћених отпадних вода (зауљене, заугљене, отпадне воде из ОДГ и санитарне отпадне воде) мора да задовољи услове прописане:

- Уредбом о граничним вредностима емисије загађујућих материја у води и роковима за њихово достизање („Сл. гласник РС”, бр. 67/11, 48/12 и 1/16);
- Уредбом о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање („Сл. гласник РС”, бр. 50/12);
- Уредбом о граничним вредностима приоритетних и приоритетних хазардних супстанци које загађују површинске и подземне воде и роковима за њихово достизање („Сл. гласник РС”, бр. 24/14).

Носилац Пројекта је у обавези да, у складу са Законом о водама („Сл. гласник РС”, бр. 30/10, 93/12, 101/16, 95/18 и 95/18 (др. закон)):

- прати квалитет и карактеристике отпадних вода које се доводе на постројења за пречишћавање отпадних вода;
- прати квалитет пречишћених отпадних вода по изласку из постројења за пречишћавање отпадних вода, а пре упуштања у реципијент;
- прати количине отпадних вода из постројења за пречишћавање отпадних вода које се упуштају у реципијент;
- врши редовну контролу и надзор над функционисањем постројења за пречишћавање отпадних вода са припадајућим цевоводом.

Обавезно је редовно испитивање квалитета отпадних вода на месту испуста из свих планираних Постројења, преко акредитованих лабораторија, које су у обавези да узоркују и испитају квалитет више различитих узорака и да на основу добијених резултата издају Мишљење о квалитету отпадних вода у складу са Правилником о начину и условима за мерење количине и испитивање квалитета отпадних вода и садржини извештаја о извршеним мерењима („Службени гласник РС“, бр.33/16).

9.1.1. Праћење квалитета санитарних отпадних вода

Носилац Пројекта је у обавези да прати квалитет санитарних отпадних вода који се заснива на узорковању воде на излазу из ПУТОКСА I и II и обради узорака. Отпадне воде из свих санитарних чворова објеката Термоелектране „Никола Тесла Б’’ се каналишу сепаратном канализационом мрежом у Постројења за пречишћавање санитарних отпадних вода (ПУТОКС I и II) и затим испушта у природан реципијент, реку Саву.

Принцип рада нових компактних система ПУТОКС I (1300 ЕС) и ПУТОКС II (300 ЕС) заснива се на СБР технологији. Граничне вредности емисије загађујућих супстанци за комуналне отпадне воде, у зависности од капацитета постројења за пречишћавање отпадних вода, односно у односу на еквивалент становника (ЕС) приказане су у Табели бр.46.

Табела бр. 46: *Граничне вредности емисије[I] за комуналне отпадне воде према капацитету постројења за пречишћавање отпадних вода[VI]*

Капацитет постројења (ЕС)	НРК[III]		$БПК_5$[II, III]		Укупне сусп. материје[III]		Укупан Р		Укупан N mg/l	
mg/l	mg/l	%	mg/l	%	mg/l	%	mg/l	%	1.V-15.XI	16.XI-30.IV.
< 600	-[IV]	70	80[IV]	75	100	-	-[IV]	-[IV]	-[IV]	-[IV]
601-2000	-[IV]	75	50[IV]	80	75	-	-[IV]	-[IV]	-[IV]	-[IV]

[I] Потребно је задовољити или граничну вредност за (просечну дневну) концентрацију (mg/l) или степен редукције (%)

[II] Параметар може бити замењен неким другим параметром: укупни органски угљеник (УОУ) или укупна хемијска потрошња кисеоника, ако се може успоставити зависност између $БПК_5$ и ових параметара

[III] У случају одерђивања у ефлуенту из лагуне ХПК и $БПК_5$ треба одређивати у филтрираном узорку, или укупан садржај суспендованих материја у води не сме прекорачити 150 mg/l

[IV] У случају потребе (нпр. водоток са малом самопречишћавајућом моћи) надлежни орган може одредити појединачне вредности за конктеран случај, акоје могу бити строжије од предложених

[V] Ове граничне вредности треба обезбедити у осетљивим областима за нитрате, када постоји капацитет постројења изнад 10000 ЕС

[VI] У случају заједничког одвођења и пречишћавање отпадних вода из домаћинства и индустријскии отпадних вода, путем система јавне канализације, потребно је допунити граничним вредностима штетних и опасних материја, пореклом из индустрије, пољопривреде и других активности становништва користећи дате граничне вредности за сваку индустрију које су преиспитане на основу података студије утицаја

Табела бр. 47: *Граничне вредности емисије за комуналне отпадне воде које се испуштају у рециипијент*

Параметар	Гранична вредност емисије	Најмањи проценат смањења(I)
а. Граничне вредности емисије на уређају секундарног степена пречишћавања		
Биохемијска потрошња кисеоника (БПК5 на 20°C) [II, VI, VII]	25 mg O_2/l 40 mg O_2/l [III]	70-90
Хемијска потрошња кисеоника (ХПК)[VI]	125 mg O_2/l	75

[I] Потребно је задовољити или граничну вредност за (просечну дневну) концентрацију (mg/l) или степен редукције (%)

[II] Параметар може бити замењен неким другим параметром: укупни органски угљеник (УОУ) или укупна хемијска потрошња кисеоника, ако се може успоставити зависност између $БПК_5$ и ових параметара

[III] Ако се докаже да испуштене отпадне воде након пречишћавања неће негативно утицати на квалитет водотока

[IV] Суспендоване материје нису обавезан параметар

[V] Укупни азот: органски N + NH_4-N + NO_3-N +NO_2-N

[VI] Хомогенизован, нефилтриран, недекантован узорак

[VII] Додатак инхибитора нитрификације

[VIII] Филтрацијом репрезентованог узорка кроз мембрански филтер 0,45 μm. Сушење на 105°C и вагање

Мониторинг санитарних отпадних вода заснива се на узорковању воде из постројења за пречишћавање санитарних отпадних вода ПУТОКС-а I и II. Обрада узорака се обавља у овлашћеној лабораторији где се са технолошког аспекта добијају подаци о квалитету воде.

Табела бр.48: *Учесталост мерења и време узорковања за комуналне отпадне воде*

Капацитет комуналног постројења за пречишћавање отпадних вода изражен у ЕС	Учесталост мерења основних и специфичних параметра (број мерења на годину дана)
50-999	2 мерења у току године
1000-1999	3 мерења у току године

9.1.2. Праћење квалитета потенцијално зауљених атмосферских отпадних вода

Носилац Пројекта у обавези да на локацији, реализује таложник-сепаратор уља и масти на најнижој тачки за потенцијално зауљене отпадне воде у циљу спречавања потенцијалног загађивања подземних вода и земљишта. Након третмана у сепаратору уља и масти, уз контролу квалитета (место за узорковање) и количине (мерач протока), пречишћене атмосферске воде биће упуштане у кишни колектор II, а затим у реку Саву. Носилац Пројекта је у обавези да прати квалитет потенцијално зауљених атмосферских отпадних вода који се заснива на узорковању воде на излазу из сепаратора таложника уља и масти и обради узорака. Обрада узорака се обавља у овлашћеној лабораторији где се са технолошког аспекта добијају подаци о квалитету воде.

Табела бр.49: *Граничне вредности емисије на месту испуштања у површинске воде*

Параметар	Гранична вредност
Температура	30
pH	6,5-9
Биохемијска потрошња кисеоника БПК$_5$, mgO$_2$/l	40
Хемијска потрошња кисеоника ХПК, mgO$_2$/l	150
Угљоводонични индекс, mg/l	10

Обавеза Носица Пројекта је да:

- води евиденцију о пражњењу и чишћењу сепаратора таложника уља и масти са таложником. Обавеза Носилац Пројекта је да чишћење повери овлашћеном Оператеру који поседује Дозволу за управљање опасним отпадом, а који ће уједно и преузети настали опасан отпад, што је у складу са Законом о управљању отпадом („Сл. гласник РС“, бр. 36/09, 88/10, 14/16 и 95/18 (др. закон)), уз обавезно попуњен Документ о кретању опасног отпада;
- мерења и обраду података врши квартално.

9.1.3. Праћење квалитета технолошких отпадних вода

Носилац Пројекта је у обавези да прати квалитет технолошких отпадних вода који се заснива на узорковању воде на улазу и излазу из С1, С2 и С3 Постројења за пречишћавање отпадних вода и обради узорака. Обрада узорака се обавља у овлашћеној лабораторији где се са технолошког аспекта добијају подаци о квалитету воде. Потребно је испитивати параметре у складу са 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).

Након третмана отпадних вода на постројењима С1, С2 и С3, пречишћене отпадне воде се испуштају у базен хидромешавине у багер станицама блока Б1 и Б2. Све прикупљене воде у базену хидромешавине се користе за транспорт пепела (мешавина пепела и воде) на депонију пепела и испуштају се у активну касету. Отпадне воде са депоније пепела (подземне и дренажне) се не испуштају у природан реципијент, већ се користе за квашење депоније пепела.

Обавеза Носица Пројекта је да мерења и обраду података врши квартално.

Табела бр.50: *Граничне вредности емисије за отпадне воде термоенергетских постројења која користе угаљ као енергетско гориво, пре мешања са осталим отпадним*

Параметар	јединица мере	Гранична вредност емисије
pH		6-9
Проводљивост	µS/cm	6500
Суспендоване материје	mg/l	35

Биохемијска потрошња кисеоника (БПК$_5$)	mgO$_2$/l	30
Хемијска потрошња кисеоника (ХПК)	mgO$_2$/l	120
Амонијак (као NH$_4$ - N)	mg/l	10
Укупни неорганski азот (NH$_4$-N, NO$_3$-N, NO$_2$-N)	mg/l	70
Укупни фосфор	mg/l	2
Арсен	mg/l	0,01
Олово	mg/l	0,05
Укупни хром	mg/l	0,05
Кадмијум	mg/l	0,05
Бакар	mg/l	0,05
Никал	mg/l	0,05
Жива	mg/l	0,001
Цинк	mg/l	1
Флуориди	mg/l	2
Сулфати	mg/l	2000
Сулфити	mg/l	20
Сулфиди	mg/l	0,2
Хлориди	mg/l	800

Табела бр.51: *Граничне вредности емисије за отпадне воде након одсумпоравања, пре мешања са осталим отпадним водама*

Параметар	јединица мере	Гранична вредност емисије [I]
Супстанце које се уклањају филтрацијом	mg/l	30
	g/MWh	1,5
Хемијска потрошња кисеоника (ХПК)	mgO$_2$/l	100
	g/MWh	4
AOX (адсорбујући органски халоген)	mg/l	0,04
	g/MWh	0,002
Цинк	mg/l	1
	g/MWh	0,05
Укупни неорганski азот (NH$_4$-N, NO$_3$-N, NO$_2$-N)	mg/l	10
	g/MWh	0,5
Хром	mg/l	0,01
Кадмијум	mg/l	0,01
Бакар	mg/l	0,01
Олово	mg/l	0,1
	g/MWh	0,005
Никл	mg/l	0,02
Сулфати	mg/l	2000
	g/MWh	110
Сулфити	mg/l	20
	g/MWh	1
Флуориди	mg/l	30
	g/MWh	1,5
Жива	mg/l	0,001
Сулфиди	mg/l	0,2
	g/MWh	0,1

[I]Вредности се односе на 2-часовни узорак

9.2. Мониторинг квалитета реке Саве

У складу са Уредбом о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање („Сл. гласник РС“, бр. 50/12) Носилац Пројекта је у обавези да врши контролу квалитета воде реке Саве, низводно и узводно од места испуста пречишћене санитарне отпадне воде.

Контролу квалитета вода реке Саве вршити квартално, преко овлашћене акредитоване лабораторије.

Табела бр.52: *Граничне вредности загађујућих материја у површинским водама*

Параметар	Јединица мере	Класа II[3]
Општи		
pH[12]		6,5-8,5
Суспендоване материје[9] [12]	mg/l	25
Кисеонични режим		-
Растворени кисеоник	[mg O_2/l]	-[8]
Засићеност кисеоником	%	
-епилимнион (стратификована вода)		70-90
-хиполимнион (стратификована вода)		70-50
-нестратификована вода		50-70
$БПК_5$	[mg O_2/l]	-[8]
ХПК (бихроматна метода)	[mg O_2/l]	15
ХПК (перманганатна метода)	[mg O_2/l]	10
Укупни органски угљеник (TOC)	[mg/l]	-[8]
Нутријенти		
Укупан азот	[mg N/l]	2
Нитрати	[mg N/l]	-[8]
Нитрити	[mg N/l]	0.03
Амонијум јон	[mg N/l]	-[8]
Не-јонизовани амонијак[9]	[mg/l NH_3]	0,025
Укупан фосфор[7]	[mg P/l]	-[8]
Ортофосфати	[mg P/l]	-[8]
Салинитет		
Хлориди	[mg/l]	-[8]
Укупни заостали хлор[9]	[mg/l HOCl]	0,005
Сулфати	[mg/l]	100
Укупна минерализација	[mg/l]	1000
Електропроводљивост на 20^0C	[mS/cm]	1000
Метали		
Арсен	[µg/l]	10
Бор	[µg/l]	1000
Бакар	[µg/l]	5 (T=10) 22 (T=50) 40 (T=100) 112 (T=300)
Цинк	[µg/l]	300 (T=10) 700 (T=50) 1000 (T=100) 2000 (T=500)
Хром (укупни)	[µg/l]	50
Гвожђе (укупно)	[µg/l]	500
Манган (укупни)	[µg/l]	100
Органске супстанце		
Фенолна једињења (као C2H5OH)	[µg/l]	1
Нафтни угљоводоници[9]		(10)
Површински активне материје (као лаурилсулфат)	[µg/l]	200
AOX (адсорбујући органски халоген)	[µg/l]	50
Микробиолошки параметри		
Фекални колиформи	cfu/100ml	10000
Укупни колиформи	cfu/100ml	100000
Цревне ентерококе	cfu/100ml	4000

Број аеробних хетеротрофа (метода Kohl)	cfu/100ml	100000

T - тврдоћа воде (mg/l $CaCO_3$)
ПН - природни ниво

---

(1)Ако другачије није наглашено вредности су изражене као укупне концентрације у узетој проби
(2)Опис класе одговара одличном еколошком статусу према класификацији датој у правилнику којим се прописују параметри еколошког и хемијског статуса за површинске воде. Површинске воде које припадају овој класи обезбеђују на основу граничних вредности елемената квалитета услове за функционисање екосистема, живот и заштиту риба (салмонида и ципринида) и могу се користити у следеће сврхе: снабдевање водом за пиће уз претходни третман филтрацијом и дезинфекцијом, купање и рекреацију, наводњавање, индустријску употребу (процесне и расхладне воде).
(3)Опис класе одговара добром еколошком статусу према класификацији датој у правилнику којим се прописују параметри еколошког и хемијског статуса за површинске воде. Површинске воде које припадају овој класи обезбеђују на основу граничних вредности елемената квалитета услове за функционисање екосистема, живот и заштиту риба (ципринида) и могу се користити у исте сврхе и под истим условима као и површинске воде које припадају класи И.
(4)Опис класе одговара умереном еколошком статусу према класификацији датој у правилнику којим се прописују параметри еколошког и хемијског статуса за површинске воде. Површинске воде које припадају овој класи обезбеђују на основу граничних вредности елемената квалитета услове за живот и заштиту ципринида и могу се користити у следеће сврхе: снабдевање водом за пиће уз претходни третман коагулацијом, флокулацијом, филтрацијом и дезинфекцијом, купање и рекреацију, наводњавање, индустријску употребу (процесне и расхладне воде).
(5)Опис класе одговара слабом еколошком статусу према класификацији датој у правилнику којим се прописују параметри еколошког и хемијског статуса за површинске воде. Површинске воде које припадају овој класи на основу граничних вредности елемената квалитета могу се користити у следеће сврхе: снабдевање водом за пиће уз примену комбинације претходно наведених третмана и унапређених метода третмана, наводњавање, индустријску употребу (процесне и расхладне воде).
(6)Опис класе одговара лошем еколошком статусу према класификацији датој у правилнику којим се прописују параметри еколошког и хемијског статуса за површинске воде. Површинске воде које припадају овој класи не могу се користити ни у једну сврху.
(7)Укупан фосфор се анализира из филтрата, тј. из растворене фазе која је добијена филтрацијом кроз 0,45 мм филтер.
(8)Види Прилог 1, Табела 2 и Табела 3, у којима су дате граничне вредности загађујућих супстанци за И односно ИИ класу површинских вода.
(9)Параметар се прати само у површинским водама које су именоване као салмонидне или ципринидне.
(10)Нафтни деривати не смеју бити присутни у води у таквим количинама да:
- формирају видљиви филм на површини воде или превлаке на обалама водотокова и језера,
- дају препознатљиви "угљоводонични" укус рибама,
- изазивају штетне ефекте у рибама.
(11)Базирано на 95% -ној процени
(12)Дозвољено је одступање од граничних вредности у случају специфичних географских услова

9.3. Мониторинг отпада и отпадних материја на локацијама постројења

Контрола система управљања отпадом, који се створа на локацији ТЕ „Никола Тесла Б“ независно од планираних постројења, се врши у смислу његовог правилног прихватања и коначне диспозиције кроз:

- увид у уговоре ЈКП у циљу провере периодичности преузимања генерисаног отпада и отпадних материја (чврст комунални отпад) у циљу коначне диспозиције;
- увид у документацију која се односи на коначну диспозицију отпада;

Мониторинг отпада у комлексу ТЕ „Никола Тесла Б“ остварује се систематским праћењем његових токова:

- утврђивање места његовог настанка;
- вођење евиденције о генерисаним врстама и количинама отпада и отпадних материја;
- испитивање, утврђивање карактера муља из процеса пречишћавања отпадних вода од стране акредитоване лабораторије;
- обележавање и паковање у складу са прописима;
- привремено одлагање на прописно уређеном и обележеном месту за опасан отпад;
- извештавање надлежних институција о врстама и количинама отпада;

- предаја отпада на даље поступање овлашћеним оператерима, чувањем прописане документације (докумената о кретању отпада) о врстама и количинама предметног отпада;
- чувањем документације о опасном отпаду који је на прописан начин збринут.

10.0. Подаци о техничким недостацима или непостојању одговарајућих стручних знања и вештина или немогућности да се прибаве одговарајући подаци

У току израде предметне Студије о процени утицаја на животну средину Пројекта Изградње постројења за пречишћавање отпадних вода у оквиру комплекса Термоелектране „Никола Тесла Б“, обрађивач Студије је имао у увид сву потребну документацију и податке, те се може закључити да нема идентификованих недостатака, непостојања стручног знања и вештина, и да је Студија израђена у складу са Законом о заштити животне средине („Сл.гласник РС”, бр. 135/04, 36/09, 36/09 (др. закон), 72/09 (др. закон), 43/11 (УС), 14/16, 76/18 и 95/18 (др.закон)) и Законом о процени утицаја на животну средину („Сл. гласник РС”, бр. 135/04 и 36/09).

11.0. Подаци о обрађивачу Студије

Евица Рајић, дипл. еколог, завршила Природно-математички факулет у Београду 1986. године.

Радно ангажовање:

- 1986. године: ЈП Дирекција за урбанизам и изградњу, Крагујевац, ангажована на пословима као Главни планер на пословима просторног и урбанистичког планирања и екологије;
- 1988. године: Скупштина општине Крагујевац, ангажована као Стручни сарадник на пословима заштите животне средине;
- 1988. године: ЈП Дирекција за урбанизам и изградњу, Крагујевац, ангажована као: Кординатор за: нове програме, послове посторног и урбанистичког планирања и екологије у планирању простора, заштите животне средине, студијска истраживања, студије о валоризацији простора за даљи урбани развој насеља и градова, студије управљања отпадом, анализе утицаја на животну средину;
- 2000. године: Агенција ECOlogica, Крагујевац, ангажована као: Одговорно лице за израду: анализа утицаја на животну средину, процена утицаја на животну средину;
- 2006. године: ECOlogica URBO DOO Крагујевац, ангажована као: директор и одговорно лице на изради: стратешких процена утицаја на животну средину, процена утицаја на животну средину, просторних и Урбанистичких планова и пројеката.

Др Јован Лемић, дипл. инж. технологије, завршио Технолошко-металуршки факултет 1996. године у Београду, магистрирао 2002. године и докторирао 2006. године на Технолошко-металуршком факултету у Београду.

Радно ангажовање:

- 1997. године: Институт за технологију нуклеарних и других минералних сировина, на научним пројектима везаним за примену минералних сировина у екологији и ветерини;
- 2007. године: Lad Group, пројектовање и извођење постројења за пречишћавање питких и отпадних вода;
- 2018. године: Ехтинг доо, пројектовање постројења за пречишћавање питких и отпадних вода.

Иванка Михаиловић, дипл. инж. технологије, завршила Технолошко-металуршки факултет 2015. године у Београду.

Радно ангажовање:

- 2016. године: Кока Кола, технолог у производњи;
- 2019. године: Ехтинг доо, пројектовање постројења за пречишћавање питких и отпадних вода, санација депонија.

Марин Рајић, дипл. инж. електротехнике, завршио Електротехнички факулет у Београду, одсек електроника 1981. године.

- Лиценца одговорног пројектанта телекомуникационих мрежа и система, бр. 353 5027 03
- Лиценца одговорног извођача радова телекомуникационих мрежа и система, бр. 453 5365 04

Радно ангажовање:

- 1982 - 1983. год: „Филип Кљајић“, Крагујевац
- 1984 - 1989. год: ПТТ Крагујевац; рад у Служби инвестиција на планирању, пројектовању и изградњи телекомуникационих капацитета
- 1989 - 1991. год: Заједница југословенских ПТТ-а Београд; рад на изради упутстава и правилника из области телекомуникационих линија и мрежа посебно из области оптичких каблова
- 1991 - 1997. год: ПТТ Крагујевац; руководилац Службе за одржавање месних и међумесних ТТ мрежа
- 1997 - 2001. год: „Телеком“ а.д. Србије; директор Филијале „Крагујевац-Јагодина“ за резиденцијалне кориснике
- 2001 - 2018. год: „Телеком“ а.д. Србије; самостални стручни рад на планирању, пројектовању и извођењу радова на оптичким телекомуникационим мрежама
- 2019.год. ECOlogica URBO DOO, сарадник у изради документације процене утицаја на животну средину.

Светлана Ђоковић, дипл. биолог-еколог, завршила Природно-математички факултет у Крагујевцу јуна 2004. године. Од јула 2006. године до данас ради у предузећу ECOlogica URBO DOO, Крагујевац. Ангажована самостално или у стручном тиму на пословима:

- Процене утицаја пројеката на животну средину
- Стратешке процене утицаја на животну средину
- Планови управљања отпадом и исходовање дозвола за управљање отпадом
- Локални еколошки акциони планови
- Едукација у области заштите животне средине и заштите на раду
- Израда специфичних еколокшких анализа - анализе нултог стања, консултације у ангажовању лабораторија за испитивање емисије, квалитета воде, земљишта, испитивање отпада
- Израда извештаја о резултатима испитивања квалитета животне средине.

Марија Бабић, мастер биолог-еколог, завршила Основне академске студије у октобру 2011. године, а Мастер академаске студије у новембру 2014. године, на Природно-математичком факултету у Крагујевцу. У предузећу ECOlogica URBO DOO ангажована је у августу 2015. године као стручни сарадник на пословима процене утицаја на животну средину, израде планова управљања отпадом и другим пословима из области заштите животне средине.

Тијана Цветковић Миловановић, мастер еколог, завршила Основне академске студије у септембру 2015. године, а Мастер академаске студије у децембру 2016. године, на Природно-математичком факултету у Крагујевцу. У предузећу ECOlogica URBO DOO ангажована је у марту 2017. године, као стручни сарадник на пословима процене утицаја на животну средину, израде планова управљања отпадом и другим пословима из области заштите животне средине.

Сања Андрејић, мастер еколог, завршила Основне академске студије у септембру 2016. године, а Мастер академаске студије у децембру 2017. године, на Природно-математичком факултету у Крагујевцу. У предузећу ECOlogica URBO DOO ангажована је у новембру 2018. године, као као стручни сарадник на пословима процене утицаја на животну средину и другим пословима из области заштите животне средине.

Звездана Новаковић, мастер инж. технологије, завршила Основне академске студије у октобру 2017. године, а Мастер академске студије у јулу 2018. године на Технолошко-металуршком факултету у Београду. У предузећу ECOlogica URBO DOO ангажована је, од новембра 2018. године, као стручни сарадник на пословима процене утицаја на животну средину, другим пословима из области заштите животне средине и у спровођењу IPPC процедура.

Невена Јањовић, дипл. просторни планер, завршила Основне академске студије у јулу 2018. године на Географском факултету универзитета у Београду, на смеру просторно планирање. У предузећу ECOlogica URBO DOO ангажована је од новембра 2018. године, ради на пословима пројектанта планера.

Гоца Дамљановић, техничар специјалиста, у предузећу ECOlogica URBO DOO ангажована је, од 2000. године, на пословима техничке обраде документације.

ПРИЛОЗИ

Прилози:

- Решење Министарства заштите животне средине о одређивању обима и садржаја Студије о процени утицаја бр.353-02-03231/2021-03 од 31.01.2022.године;
- Републички геодетски завод, Геодетско-катастарски информациони систем, Извод из Листа непокретности бр.952-087-62808/2021 број 410 од 11.08.2021.године (је дат као посебан прилог на CD-у);
- Министарство грађевинараства, саобраћаја и инфраструктуре, Локацијски услови за изградњу постројења за пречишћавање отпадних вода у термоелектрани ТЕ „Никола Тесла Б“ бр.350-02-01603/2021-07 од 22.11.2021.године;
- Министарство грађевинараства, саобраћаја и инфраструктуре, Локацијски услови за фазну изградњу постројења за пречишћавање отпадних вода у термоелектрани ТЕ „Никола Тесла Б“ бр.350-02-02419/2021-07 од 28.01.2022.године;
- Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде, Решење о издавању Водне дозволе бр.325-04-001423/2019-07 од 16.12.2020.године;
- Завод за заштиту природе Србије, Нови Београд, Решење о условима природе 03 бр.021-4269/2 од 21.12.2021. године;
- Јавно водопривредно предузеће „Србијаводе“, Водопривредни центар „Сава-Дунав“ Нови Београд, Мишљење у поступку издавања водних услова бр.7835/1 од 25.08.2021.године;
- Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде, Републичка дирекција за воде, Водни услови бр.325-05-581/130/2021-07 од 27.01.2022.године;
- Министарставо заштите животне средине, „Агенција за заштиту животне средине“, Мишљење бр.353-01-7/054/2021-02 од 29.12.2021.године;
- ЈКП Обреновац, Услови за изношења смећа, бр.5870 од 07.09.2021.године;
- ЈКП Топловод, Обреновац, Одговор на захтев бр.2021-4442/2 од 30.08.2021.године;
- ЈКП „водовод и канализација“ Обреновац, Услови за пројектовање и прикључење инсталације водовода бр.8-230/1-2021 од 21.01.2021. године;
- Електродистрибуција Србије, Огранак Електродистрибуција Обреновац, Услови за пројектовање бр.ЕО-196-1/21 од 29.12.2021.године;
- Електромрежа Србије а.д., Услови за потребе израде локацијских услова бр.130-00-UTD-003-1269/2021-004 од 10.01.2022.године;
- ЈП Србијагас, Нови Сад, Услови за израду техничке документације за изградњу објекта и услови за извођење радова у заштитном појасу гасовода, у циљу издавања локацијских услова за изградњу постројења за пречишћавање отпадних вода у термоелектрани „Никола Тесла Б“ бр. 06-07-11/174 од 18.01.2022.године;
- Предузеће за телекомуникације а.д. „Телеком Србија“, Услови за потребе издавања локацисјких услова за изградњу постројења за пречишћавање отпадних вода у комплексу ТЕНТ Б (измена локацијских услова) бр.400/1-2022 од 17.01.2022.године;
- Министарство унутрашњих послова, Сектор за ванредне ситуације у Београду, Услови у погледу мера заштите од пожара и експлозија бр.217-787/2021 од 29.12.2021.године, дана 11.01.2022.године;
- Републички хидрометеролошки завод, Београд, Мишљење бр.922-1-258/2021од 31.12.2021. године;
- Републички хидрометеролошки завод, Београд, Мишљење бр.922-1-129/2021 од 20.08.2021. године.

Република Србија
МИНИСТАРСТВО
ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ
Број: 353-02-03231/2021-03
Датум: 31.01.2022. год.
Немањина 22-26
Београд

На основу члана 2. тачка 2. алинеја 1. и члана 10. став 5. Закона о процени утицаја на животну средину („Службени гласник РС”, број 135/04, 36/09), члана 136. Закона о општем управном поступку ("Службени гласник РС", бр. 18/16 и 95/18-аутентично тумачење), члана 6. став 1. Закона о министарствима („Службени гласник РС”, број 128/20) као и члана 23. став 2. и члана 24. став 3. Закона о државној управи („Службени гласник РС“, бр. 79/05, 101/07, 95/10, 99/14, 30/18 - др. закон и 47/18), поступајући по захтеву носиоца пројекта Јавно предузеће „Електропривреда Србије“, Балканска 13, 11 000 Београд, Александар Дујановић, државни секретар Министарства заштите животне средине, по решењу о овлашћењу број: 021-01-13/1/21-09 од 22.07.2021. године, доноси:

Р Е Ш Е Њ Е

1. УТВРЂУЈЕ се да је потребна процена утицаја на животну средину за пројекат: Изградња постројења за пречишћавање отпадних вода у комплексу Термоелектране "Никола Тесла Б", на катастарским парцелама КО Ушће, на територији градске општине Обреновац.
2. ОДРЕЂУЈЕ се обим и садржај студије о процени утицаја на животну средину уз обавезу носиоца пројекта да је изради у свему према члану 17. Закона о процени утицаја на животну средину („Службени гласник РС“, бр. 135/04 и 36/09) и чл. 1-10 Правилника о садржини студије о процени утицаја на животну средину („Службени гласник РС“, бр. 69/05),
3. Нетехнички краћи приказ података наведених у студији израдити као посебан сепарат студије који садржи кључне изводе и податке из свих поглавља студије, написане једноставним нетехничким језиком, са мерама заштите животне средине и програмом праћења утицаја на животну средину, који се наводе у интегралном тексту из студије.
4. Уз студију о процени утицаја приложити копије услова и сагласности других надлежних органа и организација издатих у складу са посебним законом.
5. Носилац пројекта дужан је да, у року од годину дана од дана коначности овог решења, поднесе захтев за давање сагласности на студију о процени утицаја пројекта на животну средину из тачке 1. овог решења.

О б р а з л о ж е њ е

Носилац пројекта Јавно предузеће „Електропривреда Србије“, Балканска 13, 11 000 Београд, поднео је Министарству Захтев за одлучивање о потреби процене утицаја на животну средину за пројекат: Изградња постројења за пречишћавање отпадних вода у комплексу Термоелектране "Никола Тесла Б", на катастарским парцелама КО Ушће, на територији градске општине Обреновац.

Уз захтев су приложени попуњени упитници за одлучивање о потреби израде студије о процени утицаја на животну средину и неопходна документација:

- Локацијски услови, број: 350-02-01603/2021-07 од 22.11.2021. године, које је издало Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре;
- Решење 03 бр. 021-2621/2 од 10.09.2021. године о условима заштите природе које је издао Завод за заштиту природе Србије;
- Услови у погледу мера заштите од пожара и експлозија, 09/7 Број 217-484/2021 од 13.8.2021. године, које је издало Министарство унутрашњих послова, Сектор за ванредне ситуације, Управа за ванредне ситуације у Београду;
- Водне услове број: 325-05-581/33/2021-07 од 09.11.2021. године, које је издало Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде – Републичка дирекција за воде
- Графички прилози;
- Извод из идејног решења;
- Доказ о уплати административне таксе.

Реализација Пројекта представља изградњу Постројења за пречишћавање отпадних вода у оквиру постојећег енергетског комплекса Термоелектране „Никола Тесла Б“. У постојећем стању, управљање отпадним водама (зауљене, замазућене, заугљене, санитарне отпадне воде), односно евакуација отпадних вода на локацији постојећег комплекса ТЕНТ Б није адекватно решена. С обзиром да у комплексу Термоелекране „Никола Тесла“ Б до сада се нису реализовани системи за пречишћавање отпадних вода, за све отпадне воде које се генеришу из технолошких процеса погонских објекта потребно је пречистити до нивоа који су усаглашени са одредбама националног законодавства из области животне средине и Оквирном директивом о водама 2000/60/ЕЦ. Реализација планираног Пројекта обухвата:

- изградњу децентрализованог постројења за пречишћавање отпадних вода које се генеришу током редовног рада и одржавања постојећег енергетског комплекса ТЕНТ Б и будућег постројења за одсумпоравање димних гасова из блокова Б1 и Б2;
- замену постојеће опреме на постојећим постројењима за пречишавање санитарних отпадних вода - ПУТОКС I и II.

Токови отпадних вода који се генеришу или који ће се генерисати (након изградње постројења за одсумпоравање димних гасова из блокова Б1 и Б2) на локацији енергетског комплекса ТЕНТ Б, биће третиране на планираним постројењима. Пројекат, предмет поступка процене утицаја и Студије о процени утицаја на животну средину обухвата:

- изградњу С1 - Постројења за пречишћавање зауљених отпадних вода у ком ће се вршти пречишћавање зауљених и замазућених отпадних вода које потичу из: зоне котла (експандер и дренажне јаме), машинске сале и бункера (дренажне јаме), постројења спољашњих мазутних система, зоне трансформатора (пражњење сабирних јама), гараже (прање возила), складишта уља и мазива (атмосферске воде) и помоћне котларнице (кондензат паре од грејања мазута). Процењене максималне количине замазућених и

зауљених отпадних вода су око 120 m^3/h. Пречишћене отпадне воде рециркулирају се поново у технолошки процес ТЕНТ Б у базен хидромешавине у багер станицама блока Б1 и Б2.

- изградњу С2 - Постројења за пречишћавање заугљених отпадних вода у ком ће се вршити третман токова заугљених отпадних вода која обухватају: атмосферске воде у оквиру депоније угља, атмосферске воде у оквиру допреме угља, дренажа колосека истоварне станице, прање косих мостова, отпадне воде од одмрзавања вагона, прања булдожера. Количина отпадне воде контаминиране угљем значајно варира и могла би достићи максимални дневни проток од око 45 m^3/h. Пречишћене отпадне воде рециркулирају се поново у технолошки процес ТЕНТ Б у базен хидромешавине у багер станицама блока Б1 и Б2.
- изградњу С3 - Постројења за пречишћавање отпадних вода из ОДГ у ком ће се вршити третман отпадних вода из будућег постројења за одсумпоравање. Постројење С3 ће бити изграђено на локацији будућег постројења ОДГ за блокове Б1 и Б2. Процењене максималне количине отпадних вода од ОДГ ће бити око 30 m^3/h (15 m^3/h по блоку). Пречишћене отпадне воде рециркулирају се поново у технолошки процес ТЕНТ Б у базен хидромешавине у багер станицама блока Б1 и Б2.
- замену опреме постојећег постројења за пречишћавање санитарних отпадних вода ПУТОКС I и ПУТОКС II (биолошки третман санитарних отпадних вода) - За потребе пречишћавања санитарних отпадних вода ће се постојећа опрема на постројењима ПУТОКС I и ПУТОКС II заменити одговарајућим монтажним јединицама за пречишћавање санитарне отпадне воде одговарајућег капацитета. Пречишћене санитарне отпадне воде са Путокса ће се као и у постојећем стању гравитационо испуштати у реку Саву преко ободног канала. Количине санитарних отпадних вода су процењене око 54 m^3/h.

У оквиру комплекса планираног Пројекта ће се обезбедити преносива пумпа капацитета 50 m^3/h за употребу дренаже свих базена и резервоара постројења за пречишћавање отпадних вода. Преносива пумпа ће бити опремљена моторима, свим неопходним помоћним деловима и флексибилним цревима за преношење дренаже из сваког базена и резервоара система. Пумпа ће бити у вагону са четири точка. Након третмана отпадних вода на пострјењима С1, С2 и С3, пречишћене отпадне воде се испуштају у базен хидромешавине у багер станицама блока Б1 и Б2. Све прикупљене воде у базену хидромешавине се користе за транспорт пепела (мешавина пепела и воде) на депонију пепела и испуштају се у активну касету. Отпадне воде са депоније пепела (подземне и дренажне) се не испуштају у реципијент, већ се користе за квашење депоније пепела. Реализација планираних постројења за пречишћавање отпадних вода (зауљене, замазуђене, заугљене, санитарно-фекалне отпадне воде и отпадне воде од одсумпоравање димних гасова) представља приоритет и предуслов заштите животне и друштвене средине, као и унапређење општег стања животне средине јер ће се изградњом успоставити примеран начин управљања отпадним водама по европским стандардима и законској регулативи Р.Србије.

Поступајући по предметном захтеву овај орган је обавестио заинтересоване органе, организације и јавност, организовао јавни увид и обезбедио доступност података из захтева и документације носиоца пројекта, у складу са чланом 10. ст. 1. и 2., чланом 14. став 1. и чланом 29. Закона о процени утицаја на животну средину. Поднети захтев је објављен у дневном листу „Курир“ дана 18.12.2021. године и на службеном сајту Министарства http://www.ekologija.gov.rs/obavestenja/procena-uticaja-na-zivotnusredinu/

На оглашену документацију је, у законском року, доставио мишљење Регулаторни институт за обновљиву енергију и животну средину (РЕРИ).

Уредбом Владе утврђена је Листа пројеката за које је обавезна процена утицаја и Листе пројеката за које се може захтевати процена утицаја на животну средину („Службени гласник РС“, број 114/08), при чему се предметни пројекат може сврстати на Листу II - Пројекти за које се може захтевати процена утицаја на животну средину, тачка 14.- Остали пројекти; подтачка 3) – Постројења за пречишћавање отпадних вода.

Узимајући у обзир специфичности пројекта и локације, као и достављена мишљења заинтересоване јавности, а у складу са чланом 10. став 5. и чланом 17. Закона о процени утицаја на животну средину („Службени гласник РС“, бр. 135/04, 36/09), као и на основу Правилника о садржини студије о процени утицаја на животну средину („Службени гласник РС“, број 69/05), утврђен је обим и садржај предметне студије и одлучено као у диспозитиву овог решења.

Студијом о процени утицаја на животну средину ће се анализирати и оцењивати међусобни утицаји постојећих и планираних активности, предвидети непосредни и посредни штетни утицаји пројекта на чиниоце животне средине, као и мере и услови за спречавање, смањење и отклањање штетних утицаја на животну средину и здравље људи.

Плаћена је Републичка административна такса у износу од 2.160,00 динара у складу са Законом о републичким административним таксама ("Службени гласник РС", бр. 43/2003, 51/2003 - испр., 61/2005, 101/2005 - др. закон, 5/2009, 54/2009, 50/2011, 70/2011 - усклађени дин. изн., 55/2012 - усклађени дин. изн., 93/2012, 47/2013 - усклађени дин. изн., 65/2013 - др. закон, 57/2014 - усклађени дин. изн., 45/2015 - усклађени дин. изн., 83/2015, 112/2015, 50/2016 - усклађени дин. изн., 61/2017 - усклађени дин. изн., 113/2017, 3/2018 - испр., 50/2018 - усклађени дин. изн., 95/2018, 38/2019- усклађени дин. изн., 86/2019, 90/2019 - испр., 98/2020 - усклађени дин. изн. и 62/2021 - усклађени дин. изн.), тарифни број 186.

Упутство о правном средству: Против овог Решења допуштена је жалба Влади у року од 15 дана од дана достављања Решења, односно од дана обавештавања заинтересоване јавности о донетом Решењу, а путем овог органа.

ДРЖАВНИ СЕКРЕТАР

Александар Дујановић

Доставити:
-Носиоцу пројекта - Јавно предузеће „Електропривреда Србије“,
Балканска 13, 11 000 Београд
-Архиви

Република Србија

МИНИСТАРСТВО ГРАЂЕВИНАРСТВА,

САОБРАЋАЈА И ИНФРАСТРУКТУРЕ

Број предмета: ROP-MSGI-24516-LOCH-2/2021

Заводни број: 350-02-01603/2021-07

Датум: 22.11.2021.

Београд, Немањина 22 – 26

Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре, поступајући по усаглашеном захтеву ЈП Електропривреда Србије, Београд, ул. Балканска бр. 13, за издавање локацијских услова, на основу члана 7. Закона о министарствима („Сл. гласник РС“, број 128/2020), члана 23. Закона о државној управи („Сл. гласник РС”, број 79/05, 101/07, 95/10, 66/14, 47/18 и 30/18 – др. закон), члана 53а. и 133. став 2. тачка 6. Закона о планирању и изградњи („Сл. гласник РС”, бр. 72/09, 81/09 – исправка, 64/10 – одлука УС, 24/11, 121/12, 42/13-одлука УС, 50/13-одлука УС, 98/13-одлука УС, 132/14, 145/15, 83/18 и 31/2019), Уредбе о локацијским условима („Сл. гласник РС” број 115/2020) и Правилника о поступку спровођења обједињене процедуре електронским путем („Сл. гласник РС” број 68/19), у складу са Планом генералне регулације комплекса термоелектране «Никола Тесла» Б у Обреновцу, ГО Обреновац, ("Службени лист града Београда" број 59/08)и овлашћењем садржаним у решењу министра број 119-01-113/2021-02 од 18.05.2021. године, издаје:

ЛОКАЦИЈСКЕ УСЛОВЕ

I. За **изградњу постројења за пречишћавање отпадних вода у термоелектрани ТЕНТ Б** на к.п. бр. 72/4, 72/5, 89, 91/3, 92/1, 72/6 и 72/7, 105/5, 67/3, 69/1, 90/1, 91/1, 91/2, 92/2, 72/3, 72/2, 103, 67/1, 71, 105/1, 72/17, 72/16, 79, 76, 75, 74/1, 73/1, 73/2, 3154/1, 60/2, 60/1, 57/1, 56/1, 55/3, 55/4, 61/1, 61/3, 62/1, 62/3, 63/1, 63/3, 64/1, 65/1, 105/3, 111/1, 108/1, 108/2, 110, 104/1, 3154/2, 67/2, 105/4, 104/3, 126, 99/8, 101, 102, 104/7, 104/9, 129/4, 129/2, 129/3, 129/1, 128, 118, 119, 120, 125, 3160/2, 96, 3152/2, 3205/1, 3205/2, 3206, 3209/1, 3209/2, 3209/3, 93, 94, 99/2 и 586/1 К.О. Ушће, на територији градске општине Обреновац, на подручју града Београда, потребне за израду идејног пројекта, пројекта за грађевинску дозволу и пројекта за извођење, у складу са Планом генералне регулације комплекса термоелектране «Никола Тесла» Б у Обреновцу, ГО Обреновац, ("Службени лист града Београда" број 59/08).

Категорија објеката Г, класификациони број 222330.

Постојеће стање:

Термоелектрана „Никола Тесла„-Б изграђена је средином осамдесетих година прошлог века као прва фаза изградње.

Термоелектрана је лоцирана на десној обали реке Саве, 59 километара узводно од Београда, на подручју Ворбис, а уз саобраћајницу Београд-Шабац. У првој фази изграђена су два блока Б1 и Б2 снаге 2 Х 620 MW. Први блок је пуштен у рад 1983. године, а други 1985. године. Првобитном документацијом било је предвиђено да се изграде још два блока Б3 и Б4 исте снаге као и претходна два блока. Гориво које користе постојећи блокови, а планирано је да га користе и остала два блока је лигнит из колубарског лигнитског басена. У том смислу су приликом изградње ТЕ „Никола Тесла“ – Б у оквиру реализације прве фазе, изграђена поједина постројењаи објекти и за потребе друге фазе изградње.

Постојећа организација простора формирана је тако да омогући функционално најцелисходније коришћење локације. Унутар комплекса постоје простори за даље проширење производних капацитета, као и за смештај додатних постројења која у првој фази нису била саграђена.

II. **ПЛАНИРАНА НАМЕНА**:

Предметне катастарске парцеле се налазе у обухвату Плана генералне регулације комплекса термоелектране «Никола Тесла» Б у Обреновцу, ГО Обреновац.

У складу са планом, предметне катастарске парцеле се налазе у **Просторној целини 1 - Комплекс ТЕНТ – Б, у оквиру осталог грађевинског земљишта.**

III. **ПРАВИЛА УРЕЂЕЊА И ГРАЂЕЊА:**

Правила уређења и грађења за постојеће објекте

Изграђени објекти, постројења, цевоводи, транспортне траке, саобраћајнице, инфраструктурни системи и друго у оквиру прве фазе изградње, се задржавају, осим објеката који ће се због изградње новопланираних објеката изместити на друге локације.

Све објекте који се задржавају могуће је реконструисати, доградити, надградити, адаптирати, функционално-технолошки осавременити, а све у складу са захтевима производног процеса, законске и нормативне регулативе.

Правила регулације и парцелације

Регулациона линија је линија раздвајања јавне површине од површина намењених за друге намене. У Плану, за просторну целину један, регулациона линија је одређена коридором магистралног пута М-19 Београд-Шабац и то са обе стране пута, обзиром да наведени магистрални пут пролази кроз комплекс термоелектране „Никола Тесла Б".

Грађевинска линија за све објекте у оквиру комплекса термоелектране није дефинисана и иста ће бити условљена позицијом објеката у зависности од захтева технолошког процеса.

Облик и величина новоформиране парцеле зависиће од објеката или функционалне целине за коју се формира.

Правила уређења и грађења за просторну целину 1

Сва изграђена помоћна постројења и објекте за потребе II фазе изградње потребно је уклопити уколико је могуће у нову концепцију блока. Предвиђени захвати на постројењима и објектима у циљу њиховог коришћења за потребе друге фазе изградње су:

- **Постројење за пречишћавање зауљених отпадних вода** - У првој фази изградње није изграђено. Потребно је изградити постројење за пречишћавање зауљених отпадних вода за комплетну електрану.

Правила градње за објекте све три целине

Све објекте лоцирати и димензионисати према одређеној намени, технолошком процесу, усвојеном типу и врсти технолошке опреме, као и броју радника у најоптерећенијој смени.

Положај објеката на парцелама мора бити унутар регулационе линије, а сама грађевинска линија биће одређена захтевима технолошког процеса и величине и облика објекта који се гради.

Сви објекти треба да имају висину и спратност у зависности од намене, односно технолошког процеса и захтева уградне опреме. За објекте пратећих служби параметри су следећи:

- Индекс изграђености 2.2
- Степен заузетости 70%
- Спратност П+2

Минимална међусобна удаљеност објеката пратећих служби износи 4м.

Начин изградње објеката, појединачних или групација објеката, мора бити усклађен са њиховим значењем и функцијом у комплексу, али тако да сви објекти чине јединствену просторну целину, без укрштања и преклапања функција и начина кретања запослених и механизације.

Применити савремене материјале и поступке грађења, задовољавајући услове коришћења у окружењу. Тежити максималној рационализацији у коришћењу простора имајући у виду пре свега просторна ограничења када су питању депоније угља, депонија пепела и шљаке, складиштење гипса и слично.

Приликом пројектовања објеката и комплекса у целини придржавати се позитивних техничких прописа и стандарда за предметну врсту објеката. При изради пројектне документације за новопланиране објекте користити податке детаљних геолошких истраживања као и геомеханичких и геотехничких елабората у којима ће се дефинисати начин и дубина фундирања објеката, дренирање терена, заштита подземних вода и начин заштите постојећих објеката инфраструктуре.

Правила уређења и грађења за објекте инфраструктуре:

У оквиру комплекса ТЕНТ Б постоји изграђен водовод, систем фекалне и кишне канализације са системом за пречишћавање отпадних вода, ТТ мрежа, електромрежа за сопствене потребе, као и систем за грејање за своје потребе. За изградњу новог блока и других постројења потребно је делимично доградити, реконструисати и осавременити постојеће системе инфраструктуре.

Заугљене воде са депоније угља и од прања косих мостова се преко таложника одводе делом у багер станицу и даље на депонију пепела, а делом у ободни канал депоније угља са касетама, па се испуштају у Саву узводно од водозахвата расхладног система.

Зауљене воде у првој фази нису третиране, па ће се сада изградити уређај за њихово пречишћавање за све блокове. У ово постројење ће се осим технолошких, допремати и посебним стемом воде из свих објеката и површина у којима се врши прање замашћених и зауљених подова.

Услови заштите животне средине:

Заштита вода

Када су захтеви за заштитом вода у питању, обзиром да се термоелектрана „Никола Тесла" Б налази у зони санитарне заштите града Београда (Решење о одређивању зона и појасева санитарне заштите за изворишта која се користе за снабдевање водом за пиће на подручју града Београда – „Сл.лист града Београда" бр. 104/84) мора се имати у виду да квалитет отпадних вода које се испуштају у Саву мора задовољити прописани квалитет.

Заштита површинских вода подразумева:

- Тежња за одржањем прописаног квалитета површинских вода,

- Поред контроле испуштања штетних материја у водотоке, ограничава се и пораст температуре воде,
- Неопходно је и редовно праћење количина вода које се могу узети из водотока нарочито у периоду ниског водостаја,
- Забрана испуштања недозвољених материја изградњом постројења за предтретман отпадних вода,
- Заштита водоизворишта како би се обезбедиле довољне количине питке воде.

Заштита подземних вода мора такође задовољити прописе и нормативе дефинисане у тој области. Како се депонија пепела и шљаке налази на великој површини, и извор је загажења подземних вода, иста се мора обезбедити постављањем заштитног слоја по дну и странама депоније,

ОПИС ИДЕЈНОГ РЕШЕЊА:

Идејним решењем је предвиђена изградња постројења за пречишћавање отпадних вода у термоелектрани ТЕНТ Б на к.п. бр. 72/4, 72/5, 89, 91/3, 92/1, 72/6 i 72/7, 105/5, 67/3, 69/1, 90/1, 91/1, 91/2, 92/2, 72/3, 72/2, 103, 67/1, 71, 105/1, 72/17, 72/16, 79, 76, 75, 74/1, 73/1, 73/2, 3154/1, 60/2, 60/1, 57/1, 56/1, 55/3, 55/4, 61/1, 61/3, 62/1, 62/3, 63/1, 63/3, 64/1, 65/1, 105/3, 111/1, 108/1, 108/2, 110, 104/1, 3154/2, 67/2, 105/4, 104/3, 126, 99/8, 101, 102, 104/7, 104/9, 129/4, 129/2, 129/3, 129/1, 128, 118, 119, 120, 125, 3160/2, 96, 3152/2, 3205/1, 3205/2, 3206, 3209/1, 3209/2, 3209/3, 93, 94, 99/2 и 586/1 К.О. Ушће, на територији градске општине Обреновац, на подручју града Београда.

Термоелекрана Никола Тесла Б до сада није имала системе пречишћавања одпадних вода изузев постројења за третман санитарне отпадне воде. Према европским захтевима и законодавству Републике Србије, за све воде које потичу из технолошких процеса ТЕ, потребно је задовољити законске критеријуме.

Изградња децентрализованог постројења за сакупљање, каналисање и пречишћавање замазућених, заузљених, заугљених, атмосферских, санитарних, као и отпадних вода из будућег постројења за одсумпоравање димних гасова и испуштање пречишћених вода ТЕ „Никола Тесла Б“, омогућиће да отпадне воде из термоенергетских блокова Б1 и Б2 буду пречишћене на ниво усаглашен са одредбама националног законодавства из области животне средине и Оквирном директивом о водама 2000/60/ЕС WFD.

Идејним решењем је планирана изградња следећих објеката:

- **S1** – Постројење за прераду заузљених отпадних вода, где ће се вршити прерада заузљених и замазућених отпадних вода. Процењује се да су количине замазућених и заузљених вода једнаке приближно око120 м^3/h.

Постројење за прераду заузљених и замазућених отпадних вода садржи следеће објекте који заједно чине функционално-технолошку целину:

1. Погонска зграда
2. Угушћивач муља
3. Надстрешница за контејнер
4. Примарни таложник
5. API сепаратор

Укупна бруто површина постројења S1 је око 1014,00 м². Максимална спратност По+П.

Заузљене и замазућене отпадне воде се на постројење доводе главним технолошким цевоводима из правца ГПО и дренажне јаме складишног простора мазута у коју се прикупљају отпадне воде из објеката спољњег мазутног система.

Хидрантска мрежа за гашење пожара постројења за третман отпадних вода S1 ће бити повезана са постојећом хидрантском мрежом комплекса ТЕНТ Б за гашење пожара.

Снабдевање техничком водом постројења за третман отпадних вода S1 за системе за припрему хемикалија ће бити повезано са постојећом мрежом воде за пиће.

Положај и распоред интерних саобраћајница у оквиру постројења за третман отпадних вода у термоелектрани Никола Тесла Б проистиче из технолошких потреба постројења, са циљем да се омогући повезивање планираних објеката, како међусобно тако и са осталом саобраћајном мрежом у оквиру саме термоелектране и даље ка саобраћајницама вишег реда. Предметне саобраћајнице предвиђене су тако да је омугућен пролаз возила димезија

2,5 x 9m. Површина предметних саобраћајница је 540 м^2.

- **S 2** – Постројење за прераду заугљених отпадних вода, где ће се вршити претретман токова заугљених отпадних вода: отпадне воде настале од прања мостова тракастих транспортера угља, након падавина, атмосферске воде које долазе са депоније угља, са допреме угља као и предтретиране воде са депоа булдожера одводиће се на одговарајући третман. За предтретман отпадне воде са платоа депоа булдожера предвиђен је сепаратор таложних материја, уља и нафтних деривата. Количина воде контаминиране угљем значајно варира и могла би достићи максимални дневни проток од око 45 м^3/h.

Постројење за прераду заугљених отпадних вода садржи следеће објекте који заједно чине функционално-технолошку целину:

1. Погонска зграда
2. Угушћивач муља
3. Надстрешница за контејнер
4. Примарни таложник
5. Егализациони базен са надстрешницом за грубу решетку.

Укупна бруто површина постројења S2 је око 694,00 м². Максимална спратност По+П.

Заугљене отпадне воде се на постројење S2 доводе новим ободним каналом око депоније угља и новим цевоводом од прикључка на постојећи потисни цевовод дренажне јаме код прелазних зграда. Постојеће решење прикупљања отпадних вода код истоварног бункера и отпадне воде настале од прања мостова тракастих транспортера угља Т1, Т2 и дела Т3 које се прикупљају у дренажном базену простора за обраду лигните задржава. Новим цевоводом са прикључком на постојећи потисни цевовод дренажног базена отпадне воде се преусмеравју на постројење S2.

Прикључак на постојећи потисни цевовод је предвиђен у цевној галерији код прелазне зграде транспортног моста Т3. Дужина новог потисног

цевовода од прикључка до егализационог базена постројења S2 је око 25 m.

Отпадне воде од прања мостова тракастих транспортера за угаљ Т6, Т7 и дела Т3 биће усмерене у нови бетонски ободни канал око депоније угља који гравитира ка постројењу S2.

Одвођење заугљених вода са локације где се врши одмрзавање вагона је предвиђено новим потисним цевоводом у дужини од око 175 m дуж интерне саобраћајнице са изливом у ободни канала депоније угља који гравитира ка постројењу S2. Прикључак на постојећи потисни цевовод је у постојећем шахту код базена за прикупљање воде од одмрзавања.

Ободни канал пројектује се око постојеће депоније угља како би се прихватиле заугљене воде које се оцеђују површински са тела депоније угља након падавина. У функционалном погледу, канал је подељен у два сектора источни и западни лук, односно полуобим. Почетна тачка оба канала је на југозападној страни депоније, на коти терена од око 79.00 mnm, од које су канали нивелисани у константном нагибу од 0.2 %. Канали се сутичу на супротној страни депоније и имају дужину од око 500 m.

За постројење S2 предвиђена је саобраћајнице минималне ширине 3,5m око планираних објеката а којом је обезбеђен приступ свим планираним објектима. Површина предметних саобраћајница је 670m^2.

- **S3** – Постројење за прераду отпадних вода из ОДГ, где ће се третирати воде из будућег постројења за одсумпоравање. Постројење С3 ће бити изграђено на локацији додељеној за ОДГ постројење за блокове Б1 и Б2. Процењене количине отпадних вода од ОДГ ће бити око 30 m3/h (15 m3/h по блоку). Након пречишћававања отпадне воде се транспортују цевоводом пречишћене воде од постројења S3 до базена хидромешавине блокова Б1 и Б2.

Постројење за прераду ОДГ отпадних вода садржи следеће објекте који заједно чине функционалнотехнолошку целину:

1. Погонска зграда
2. Угушћивач муља
3. Надстрешница за контејнер
4. Простор за резервоар CO2

Укупна бруто површина постројења S1 је око 743,00 m². Максимална спратност По+П+1.

За постројење S3 предвиђена је саобраћајнице минималне ширине 3,5m око планираних објеката а којом је обезбеђен приступ свим планираним објектима. Испред објекта Погонске зграде предвиђен је плато за заустављање возила. Површина предметних саобраћајница је 660 m^2.

- **PUTOKS-I и PUTOKS-II** – Биолошки третман санитарних отпадних вода који обухвата изградњу нових компактних система. Због слабог рада постојећег постројења, хидромеханичка опрема не обавља функцију. Стари систем замењује се са новим компактним системом.

Нови компактни систем биће повезан на постојећи доводни цевовод испред старог система Putoks (bypass). Неопходно је да стари PUTOKS ради током изградње новог постројења. Пречишћене санитарне отпадне воде са Путокса ће се као и до сада гравитационо испуштати у реку Саву преко ободног канала Планом генералне регулације комплекса термоелектране «Никола Тесла» Б у Обреновцу, ГО Обреновац, ("Службени лист града Београда" број 59/08).

- **ПРЕНОСИВА ПУМПА** - У оквиру овог пројекта ће се обезбедити преносива пумпа капацитета 50 m3/h за употребу за дренаже свих базена и резервоара ППОВ. Преносива пумпа ће бити опремљена моторима, свим неопходним помоћним деловима и флексибилним цревима за преношење дренаже из сваког базена и резервоара система. Пумпа ће бити смештена у вагону са четири точка.

За потребе функционисања свих ППОВ система предвиђено је прикључење на постојећу електроенергетску мрежу.

IV. **УСЛОВИ ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ, УКРШТАЊЕ И ПАРАЛЕЛНО ВОЂЕЊЕ:**

Водовод и канализација

При пројектовању и извођењу радова у свему се придржавати услова ЈКП „Обреновац“ из Обреновца, број у системуROP-MSGI-24516-LOC-1-HPAP-3/2021 од 08.09.2021. године.

Електроенергетска мрежа

Укрштање и паралелно вођење

При пројектовању и извођењу радова у свему се придржавати услова ЕПС Дистрибуција д.о.о. Београд, Огранак Електродистрибуција Обреновац, број у систему ROP-MSGI-24516-LOC-1-HPAP-4/2021 од 25.08.2021. године.

Прикључење

За објекте за које грађевинску дозволу издаје министарство надлежно за послове грађевинарства, услове за пројектовање и прикључење у погледу прикључења на дистрибутивни, односно преносни систем електричне енергије, не прибавља надлежни орган у оквиру обједињене процедуре, већ инвеститор у складу са законом којим се уређује енергетика, а у складу са чланом 14. став 4. Уредбе о локацијским условима.

Дужност одговорног пројектанта је да идејни пројекат, пројект за грађевинску дозволу и пројекат за извођење уради и у складу са условима за за пројектовање и прикључење у погледу прикључења на дистрибутивни, односно преносни систем електричне енергије, прибављеним ван обједињене процедуре.

Инвеститор је у обавези да достави:

- Уговор о изградњи недостајуће инфраструктуре, закључен са имаоцем јавних овлашћења, уколико је условима прибављеним ван обједињене процедуре констатована таква потреба, уз захтев за издавања грађевинске дозволе, у складу са чланом 16. став 3. тачка 3.

Правилника о поступку спровођења обједињене процедуре електронским путем,

- Уговор о пружању услуга за прикључење на ДСЕЕ, потписан квалификованим електронским потписом инвеститора, односно његовог пуномоћника, уз захтев за пријаву радова, у складу са чланом 31. став 2. тачка 1а) Правилника.

Мрежа далековода:

При пројектовању и извођењу радова у свему се придржавати услова Електромрежа Србије, Београд, број у систему ROP-MSGI-24516-LOC-1-HPAP-5/2021 од 03.09.2021. године.

Телекомуникациона мрежа

При пројектовању и извођењу радова у свему се придржавати услова Телеком Србија, а.д. Дирекције за технику, Сектора за фиксну приступну мрежу, Службе за планирање и изградњу мреже Београд, број у систему ROP-MSGI-24516-LOC-1-HPAP-5/2021 од 30.08.2021. године.

Мрежа гасовода:

При пројектовању и извођењу радова у свему се придржавати услова „Србијагас“ Нови Сад, број у системуROP-MSGI-24516-LOC-1-HPAP-7/2021 од 06.09.2021. године.

Мрежа топловода:

При пројектовању и извођењу радова у свему се придржавати услова ЈКП „Топловод“ Обреновац, број у системуROP-MSGI-24516-LOC-1-HPAP-8/2021 од 31.08.2021. године.

V. **ПОСЕБНИ УСЛОВИ:**

Водни услови

При пројектовању и извођењу радова у свему се придржавати услова Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде, Републичке дирекције за воде, Београд, број у систему ROP-MSGI-24516-LOCH-2-HPAP-1/2021 од 12.11.2021. године.

Услови заштите природе

При пројектовању и извођењу радова у свему се придржавати Решења о условима заштите природе, Завода за заштиту природе Србије, Београд, број у систему ROP-MSGI-24516-LOC-1-HPAP-9/2021 од 10.09.2021. године.

Информација о потрби спровођења процедуре процене утицаја изградње:

У Информацији Министарства заштите животне средине, број 011-00-01093/2021-03 од 02.09.2021. године (достављено 17.09.2021. године), наводи се следеће:

„На основу Закона о процени утицаја на животну средину, чл. 3. став 1. и став 2. („Службени гласник Републике Србије“, број 135/04, 36/09), предмет процене утицаја су пројекти који се планирају и изводе, промене технологије, реконструкције, проширење капацитета, престанак рада и уклањање пројекта који могу имати значајан утицај на животну средину, а немају одобрење за изградњу или се користе без употребне дозволе.

Такође, у складу са критеријумима за одлучивање о потреби израде Студије о процени утицаја на животну средину, а на основу 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 Републике Србије“, број 114/08) којом су утврђени пројекти за које се обавезно израђује процена утицаја – Листа I и пројекти за које се процењује значајан или могућ утицај на животну средину – Листа II, дефинисани су пројекти за које је неопходно отпочети процедуру процене утицаја.

У предметном случају ради се о потреби спровођења процедуре процене утицаја на животну средину за реконструкцију и изградњу постројења за пречишћавање отпадних вода у термоелектрани ТЕНТ Б, на к.п. бр. 72/4, 72/5, 89, 91/3, 92/1, 72/6 i 72/7, 105/5, 67/3, 69/1, 90/1, 91/1, 91/2, 92/2, 72/3, 72/2, 103, 67/1, 71, 105/1, 72/17, 72/16, 79, 76, 75, 74/1, 73/1, 73/2, 3154/1, 60/2, 60/1, 57/1, 56/1, 55/3, 55/4, 61/1, 61/3, 62/1, 62/3, 63/1, 63/3, 64/1, 65/1, 105/3, 111/1, 108/1, 108/2, 110, 104/1, 3154/2, 67/2, 105/4, 104/3, 126, 99/8, 101, 102, 104/7, 104/9, 129/4, 129/2, 129/3, 129/1, 128, 118, 119, 120, 125, 3160/2, 96, 3152/2, 3205/1, 3205/2, 3206, 3209/1, 3209/2, 3209/3, 93, 94, 99/2 и 586/1 К.О. Ушће, на територији градске општине Обреновац, на подручју града Београда и исти се налази на Листи II под тачком 14 – Остали пројекти, подтачка 3 – постројења за пречишћавање отпадних вода.

У складу са изнетим, носилац пројекта ЈП Електропривреда Србије, Београд, ул. Балканска бр. 13, је у обавези да покрене процедуру процене утицаја на животну средину код надлежног органа у складу са Законом о процени утицаја на животну средину („Службени гласник РС“, бр. 135/4, 36/09).“

Услови заштите од пожара:

При пројектовању и извођењу радова у свему се придржавати услова МУП-а, Сектора за ванредне ситуације, Управе за ванредне ситуације у Београду, број у систему ROP-MSGI-24516-LOC-1-HPAP-10/2021 од 18.08.2021. године.

VI. **УСЛОВИ ПРИБАВЉЕНИ ЗА ПОТРЕБЕ ИЗРАДЕ ЛОКАЦИЈСКИХ УСЛОВА:**

Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре је по службеној дужности, а за потребе израде локацијских услова за изградњу постројења за пречишћавање отпадних вода у термоелектрани ТЕНТ Б на к.п. бр. 72/4, 72/5, 89, 91/3, 92/1, 72/6 i 72/7, 105/5, 67/3, 69/1, 90/1, 91/1, 91/2, 92/2, 72/3, 72/2, 103, 67/1, 71, 105/1, 72/17, 72/16, 79, 76, 75, 74/1, 73/1, 73/2, 3154/1, 60/2, 60/1, 57/1, 56/1, 55/3, 55/4, 61/1, 61/3, 62/1, 62/3, 63/1, 63/3, 64/1, 65/1, 105/3, 111/1, 108/1, 108/2, 110, 104/1, 3154/2, 67/2, 105/4, 104/3, 126, 99/8, 101, 102, 104/7, 104/9, 129/4, 129/2, 129/3, 129/1, 128, 118, 119, 120, 125, 3160/2, 96, 3152/2, 3205/1, 3205/2, 3206, 3209/1, 3209/2, 3209/3, 93, 94, 99/2 и 586/1 К.О. Ушће, на територији градске општине Обреновац, на подручју града Београда, прибавило следеће услове:

- ЈКП „Обреновац“ из Обреновца, број у систему ROP-MSGI-24516-LOC-1-HPAP-3/2021 од 08.09.2021. године;
- ЕПС Дистрибуција д.о.о. Београд, Огранак Електродистрибуција Обреновац, број у системуROP-MSGI-24516-LOC-1-HPAP-4/2021 од

25.08.2021. године;

- Електромрежа Србије, Београд, број у систему ROP-MSGI-24516-LOC-1-HPAP-5/2021 од 03.09.2021. године;
- Телеком Србија, а.д. Дирекције за технику, Сектора за фиксну приступну мрежу, Службе за планирање и изградњу мреже Београд, број у систему ROP-MSGI-24516-LOC-1-HPAP-5/2021 од 30.08.2021. године;
- „Србијагас" Нови Сад, број у систему ROP-MSGI-24516-LOC-1-HPAP-7/2021 од 06.09.2021. године;
- ЈКП „Топловод" Обреновац, број у систему ROP-MSGI-24516-LOC-1-HPAP-8/2021 од 31.08.2021. године;
- Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде, Републичке дирекције за воде, Београд, број у систему ROP-MSGI-24516-LOCH-2-HPAP-1/2021 од 12.11.2021. године;
- Завода за заштиту природе Србије, Београд, број у систему ROP-MSGI-24516-LOC-1-HPAP-9/2021 од 10.09.2021. године;
- Министарства заштите животне средине, број 011-00-01093/2021-03 од 02.09.2021. године (достављено 17.09.2021. године);
- МУП-а, Сектора за ванредне ситуације, Управе за ванредне ситуације у Београду, број у системуROP-MSGI-24516-LOC-1-HPAP-10/2021 од 18.08.2021. године.

Саставни део ових локацијских услова је Идејно решење за изградњу постројења за пречишћавање отпадних вода у термоелектрани ТЕНТ Б на к.п. бр. 72/4, 72/5, 89, 91/3, 92/1, 72/6 i 72/7, 105/5, 67/3, 69/1, 90/1, 91/1, 91/2, 92/2, 72/3, 72/2, 103, 67/1, 71, 105/1, 72/17, 72/16, 79, 76, 75, 74/1, 73/1, 73/2, 3154/1, 60/2, 60/1, 57/1, 56/1, 55/3, 55/4, 61/1, 61/3, 62/1, 62/3, 63/1, 63/3, 64/1, 65/1, 105/3, 111/1, 108/1, 108/2, 110, 104/1, 3154/2, 67/2, 105/4, 104/3, 126, 99/8, 101, 102, 104/7, 104/9, 129/4, 129/2, 129/3, 129/1, 128, 118, 119, 120, 125, 3160/2, 96, 3152/2, 3205/1, 3205/2, 3206, 3209/1, 3209/2, 3209/3, 93, 94, 99/2 и 586/1 К.О. Ушће, на територији градске општине Обреновац, на подручју града Београда, израђено од стране „ENTING" д.о.о. Београд, ул. Веле Нигринове бр. 16 и Термоенерго инжењеринг д.о.о. Београд, Булевар краља Александра 298.

VII. Ови Локацијски услови важе 2 године од дана издавања.

VIII. Инвеститор је дужан да, уз захтев за издавање грађевинске дозволе, поднесе Пројекат за грађевинску дозволу са техничком контролом урађен у складу са чланом 118а. и 129. Закона, доказ о одговарајућем праву на земљишту или објекту у складу са чланом 135. Закона и Извештај ревизионе комисије, у складу са чланом 131. и 135. став. 13. овог Закона.

IX. Одговорни пројектант дужан је да идејни пројекат, пројекат за грађевинску дозволу и пројекат за извођење уради у складу са правилима грађења и свим осталим условима садржаним у локацијским условима.

Поука о правном леку: На локацијске услове се може поднети приговор Влади Републике Србије, преко овог министарства, у року од три дана од дана достављања.

В. Д. ПОМОЋНИК МИНИСТРА

Бранислав Поповић

Република Србија

МИНИСТАРСТВО ГРАЂЕВИНАРСТВА,

САОБРАЋАЈА И ИНФРАСТРУКТУРЕ

Број предмета: ROP-MSGI-24516-LOCA-5/2021

Заводни број: 350-02-02419/2021-07

Датум: 28.01.2022.

Београд, Немањина 22 – 26

Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре, поступајући по захтеву ЈП Електропривреда Србије, Београд, ул. Балканска бр. 13, за измену локацијских услова број ROP-MSGI-24516-LOCH-2/2021, заводни број 350-02-01603/2021-07 од 22.11.2021. године, на основу члана 7. Закона о министарствима („Сл. гласник РС“, број 128/2020), члана 23. Закона о државној управи („Сл. гласник РС”, број 79/05, 101/07, 95/10, 66/14, 47/18 и 30/18 – др. закон), члана 53а. и 133. став 2. тачка 6. Закона о планирању и изградњи („Сл. гласник РС“, бр. 72/09, 81/09 – исправка, 64/10 – одлука УС, 24/11, 121/12, 42/13-одлука УС, 50/13-одлука УС, 98/13-одлука УС, 132/14, 145/15, 83/18, 31/19, 37/19, 9/20 и 52/21), Уредбе о локацијским условима („Сл. гласник РС“, број 115/2020) и Правилника о поступку спровођења обједињене процедуре електронским путем („Сл. гласник РС“, број 68/19), у складу са Планом генералне регулације комплекса термоелектране «Никола Тесла» Б у Обреновцу, ГО Обреновац, („Службени лист града Београда“, број 59/08) и овлашћењем садржаним у решењу министра број 119-01-113/2021-02 од 18.05.2021. године, издаје:

ЛОКАЦИЈСКЕ УСЛОВЕ

I. **За фазну изградњу постројења за пречишћавање отпадних вода у термоелектрани ТЕНТ Б** на к.п. бр. 72/4, 72/5, 89, 91/3, 92/1, 72/6 и 72/7, 105/5, 67/3, 68/1, 69/1, 70/1, 90/1, 91/1, 91/2, 92/2, 72/3, 72/2, 103, 67/1, 71, 105/1, 72/17, 72/16, 70/2, 72/15, , 79, 76, 75, 74/1, 73/1, 73/2, 3154/1, 60/2, 60/1, 57/1, 56/1, 55/3, 55/4, 61/1, 61/3, 62/1, 62/3, 63/1, 63/3, 64/1, 65/1, 105/3, 111/1, 111/2, 108/1, 108/2, 104/1, 3154/2, 67/2, 105/4, 104/3, 104/4, 126, 101, 102, 104/6, 104/7, 104/8, 104/9, 127, 129/4, 129/2, 129/3, 129/1, 128, 118, 119, 120, 125, 3160/2, 3152/2, 3152/9, 3205/1, 3205/2, 3206, 3209/1, 3209/2 и 3209/3, 93, 94, 99/2, 99/12, 152, 134, 130, 99/6, 133/1, 138/1, 99/7, 99/8 и 586/1 К.О. Ушће, на територији градске општине Обреновац, на подручју града Београда, потребне за израду идејног пројекта, пројекта за грађевинску дозволу и пројекта за извођење, у складу са Планом генералне регулације комплекса термоелектране «Никола Тесла» Б у Обреновцу, ГО Обреновац, („Службени лист града Београда“, број 59/08).

Категорија објеката Г, класификациони број 222330.

Постојеће стање:

Термоелектрана „Никола Тесла„-Б изграђена је средином осамдесетих година прошлог века као прва фаза изградње.

Термоелектрана је лоцирана на десној обали реке Саве, 59 километара узводно од Београда, на подручју Ворбис, а уз саобраћајницу Београд-Шабац. У првој фази изграђена су два блока Б1 и Б2 снаге 2 X 620 MW. Први блок је пуштен у рад 1983. године, а други 1985. године. Првобитном документацијом било је предвиђено да се изграде још два блока Б3 и Б4 исте снаге као и претходна два блока. Гориво које користе постојећи блокови, а планирано је да га користе и остала два блока је лигнит из колубарског лигнитског басена. У том смислу су приликом изградње ТЕ „Никола Тесла“ – Б у оквиру реализације прве фазе, изграђена поједина постројењаи објекти и за потребе друге фазе изградње.

Постојећа организација простора формирана је тако да омогући функционално најцелисходније коришћење локације. Унутар комплекса постоје простори за даље проширење производних капацитета, као и за смештај додатних постројења која у првој фази нису била саграђена.

II. **ПЛАНИРАНА НАМЕНА**

Предметне катастарске парцеле се налазе у обухвату Плана генералне регулације комплекса термоелектране «Никола Тесла» Б у Обреновцу, ГО Обреновац.

У складу са планом, предметне катастарске парцеле се налазе у Просторној целини 1 - Комплекс ТЕНТ – Б у оквиру осталог грађевинског земљишта.

III. **ПРАВИЛА УРЕЂЕЊА И ГРАЂЕЊА**

Правила уређења и грађења за постојеће објекте

Изграђени објекти, постројења, цевоводи, транспортне траке, саобраћајнице, инфраструктурни системи и друго у оквиру прве фазе изградње,

се задржавају, осим објеката који ће се због изградње новопланираних објеката изместити на друге локације.

Све објекте који се задржавају могуће је реконструисати, доградити, надградити, адаптирати, функционално-технолошки осавременити, а све у складу са захтевима производног процеса, законске и нормативне регулативе.

Правила регулације и парцелације

Регулациона линија је линија раздвајања јавне површине од површина намењених за друге намене. У Плану, за просторну целину један, регулациона линија је одређена коридором магистралног пута М-19 Београд-Шабац и то са обе стране пута, обзиром да наведени магистрални пут пролази кроз комплекс термоелектране „Никола Тесла Б".

Грађевинска линија за све објекте у оквиру комплекса термоелектране није дефинисана и иста ће бити условљена позицијом објеката у зависности од захтева технолошког процеса.

Облик и величина новоформиране парцеле зависиће од објеката или функционалне целине за коју се формира.

Правила уређења и грађења за просторну целину 1

Сва изграђена помоћна постројења и објекте за потребе II фазе изградње потребно је уклопити уколико је могуће у нову концепцију блока. Предвиђени захвати на постројењима и објектима у циљу њиховог коришћења за потребе друге фазе изградње су:

- **Постројење за пречишћавање зауљених отпадних вода** - У првој фази изградње није изграђено. Потребно је изградити постројење за пречишћавање зауљених отпадних вода за комплетну електрану.

Правила градње за објекте све три целине

Све објекте лоцирати и димензионисати према одређеној намени, технолошком процесу, усвојеном типу и врсти технолошке опреме, као и броју радника у најоптерећенијој смени.

Положај објеката на парцелама мора бити унутар регулационе линије, а сама грађевинска линија биће одређена захтевима технолошког процеса и величине и облика објекта који се гради.

Сви објекти треба да имају висину и спратност у зависности од намене, односно технолошког процеса и захтева уградне опреме. За објекте пратећих служби параметри су следећи:

- Индекс изграђености 2.2
- Степен заузетости 70%
- Спратност П+2

Минимална међусобна удаљеност објеката пратећих служби износи 4м.

Начин изградње објеката, појединачних или групација објеката, мора бити усклађен са њиховим значењем и функцијом у комплексу, али тако да сви објекти чине јединствену просторну целину, без укрштања и преклапања функција и начина кретања запослених и механизације.

Применити савремене материјале и поступке грађења, задовољавајући услове коришћења у окружењу. Тежити максималној рационализацији у коришћењу простора имајући у виду пре свега просторна ограничења када су питању депоније угља, депонија пепела и шљаке, складиштење гипса и слично.

Приликом пројектовања објеката и комплекса у целини придржавати се позитивних техничких прописа и стандарда за предметну врсту објеката. При изради пројектне документације за новопланиране објекте користити податке детаљних геолошких истраживања као и геомеханичких и геотехничких елабората у којима ће се дефинисати начин и дубина фундирања објеката, дренирање терена, заштита подземних вода и начин заштите постојећих објеката инфраструктуре.

Правила уређења и грађења за објекте инфраструктуре:

У оквиру комплекса ТЕНТ Б постоји изграђен водовод, систем фекалне и кишне канализације са системом запречишћавање отпадних вода, ТТ мрежа, електромрежа за сопствене потребе, као и систем за грејање за своје потребе. За изградњу новог блока и других постројења потребно је делимично доградити, реконструисати и осавременити постојеће системе инфраструктуре.

Заугљене воде са депоније угља и од прања косих мостова се преко таложника одводе делом у багер станицу и даље на депонију пепела, а делом у ободни канал депоније угља са касетама, па се испуштају у Саву узводно од водозахвата расхладног система.

Зауљене воде у првој фази нису третиране, па ће се сада изградити уређај за њихово пречишћавање за све блокове. У ово постројење ће се осим технолошких, допремати и посебним стемом воде из свих објеката и површина у којима се врши прање замашћених и зауљених подова.

Услови заштите животне средине:

Заштита вода

Када су захтеви за заштитом вода у питању, обзиром да се термоелектрана „Никола Тесла" Б налази у зони санитарне заштите града Београда (Решење о одређивању зона и појасева санитарне заштите за изворишта која се користе за снабдевање водом за пиће на подручју града Београда – „Сл.лист града Београда" бр. 104/84) мора се имати у виду да квалитет отпадних вода које се испуштају у Саву мора задовољити прописани квалитет.

Заштита површинских вода подразумева:

- Тежња за одржањем прописаног квалитета површинских вода,
- Поред контроле испуштања штетних материја у водотоке, ограничава се и пораст температуре воде,
- Неопходно је и редовно праћење количина вода које се могу узети из водотока нарочито у периоду ниског водостаја,
- Забрана испуштања недозвољених материја изградњом постројења за предтретман отпадних вода,

- Заштита водоизворишта како би се обезбедиле довољне количине питке воде.

Заштита подземних вода мора такође задовољити прописе и нормативе дефинисане у тој области. Како се депонија пепела и шљаке налази на великој површини, и извор је загажења подземних вода, иста се мора обезбедити постављањем заштитног слоја по дну и странама депоније.

IV. ОПИС ИДЕЈНОГ РЕШЕЊА

Идејним решењем је предвиђена фазна изградња постројења за пречишћавање отпадних вода у термоелектрани ТЕНТ Б, на к.п. бр. 72/4, 72/5, 89, 91/3, 92/1, 72/6 i 72/7, 105/5, 67/3, 68/1, 69/1, 70/1, 90/1, 91/1, 91/2, 92/2, 72/3, 72/2, 103, 67/1, 71, 105/1, 72/17, 72/16, 70/2, 72/15, , 79, 76, 75, 74/1, 73/1, 73/2, 3154/1, 60/2, 60/1, 57/1, 56/1, 55/3, 55/4, 61/1, 61/3, 62/1, 62/3, 63/1, 63/3, 64/1, 65/1, 105/3, 111/1, 111/2, 108/1, 108/2, 104/1, 3154/2, 67/2, 105/4, 104/3, 104/4, 126, 101, 102, 104/6, 104/7, 104/8, 104/9, 127, 129/4, 129/2, 129/3, 129/1, 128, 118, 119, 120, 125, 3160/2, 3152/2, 3152/9, 3205/1, 3205/2, 3206, 3209/1, 3209/2 i 3209/3, 93, 94, 99/2, 99/12, 152, 134, 130, 99/6, 133/1, 138/1, 99/7, 99/8 и 586/1 К.О. Ушће, на територији градске општине Обреновац, на подручју града Београда.

Термоелекрана Никола Тесла Б до сада није имала системе пречишћавања одпадних вода изузев постројења за третман санитарне отпадне воде. Према европским захтевима и законодавству Републике Србије, за све воде које потичу из технолошких процеса ТЕ, потребно је задовољити законске критеријуме.

Изградња децентрализованог постројења за сакупљање, каналисање и пречишћавање замазућених, зауљених, заугљених, атмосферских, санитарних, као и отпадних вода из будућег постројења за одсумпоравање димних гасова и испуштање пречишћених вода ТЕ „Никола Тесла Б“, омогућиће да отпадне воде из термоенергетских блокова Б1 и Б2 буду пречишћене на ниво усаглашен са одредбама националног законодавства из области животне средине и Оквирном директивом о водама 2000/60/ЕС WFD.

Фазност градње

Предвиђена је могућност фазне градње постројења за прераду отпадне воде. Фазе су дефинисане оквирно и редослед извођења фаза није дефинисан нити условљен, уколико су испуњени потребни услови за извођење предметних радова. Фазе се могу реализовати и изводити истовремено или са делимичним преклапањем, а прецизни обухват сваке од фаза биће дефинисан пројектима за грађевинску дозволу сваке од фаза.

Фаза I - Постројење за прераду зауљених и замазућених отпадних вода

Фаза II - Постројење за прераду заугљених отпадних вода

Фаза III - Постројење за прераду ОДГ отпадних вода

Фаза IV - Постројења за прераду санитарних отпадних вода

Фазе су дефинисане оквирно и редослед извођења фаза није дефинисан нити условљен, уколико су испуњени потребни услови за извођење предметних радова. Фазе се могу реализовати и изводити истовремено или са делимичним преклапањем, а прецизни обухват сваке од фаза биће дефинисан пројектима за грађевинску дозволу сваке од фаза.

Идејним решењем је планирана изградња следећих објеката:

- **S1** – Постројење за прераду зауљених отпадних вода, где ће се вршити прерада зауљених и замазућених отпадних вода. Процењује се да су количине замазућених и зауљених вода једнаке приближно око 120 m^3/h.

Постројење за прераду зауљених и замазућених отпадних вода садржи следеће објекте који заједно чине функционално-технолошку целину:

1. Погонска зграда
2. Угушћивач муља
3. Надстрешница за контејнер
4. Примарни таложник
5. API сепаратор

Укупна бруто површина постројења S1 је око 1014,00 m². Максимална спратност По+П.

Зауљене и замазућене отпадне воде се на постројење доводе главним технолошким цевоводима из правца ГПО и дренажне јаме складишног простора мазута у коју се прикупљају отпадне воде из објеката спољњег мазутног система.

Хидрантска мрежа за гашење пожара постројења за третман отпадних вода S1 ће бити повезана са постојећом хидрантском мрежом комплекса ТЕНТ Б за гашење пожара.

Снабдевање техничком водом постројења за третман отпадних вода S1 за системе за припрему хемикалија ће бити повезано са постојећом мрежом воде за пиће.

Положај и распоред интерних саобраћајница у оквиру постројења за третман отпадних вода у термоелектрани Никола Тесла Б проистиче из технолошких потреба постројења, са циљем да се омогући повезивање планираних објеката, како међусобно тако и са осталом саобраћајном мрежом у оквиру саме термоелектране и даље ка саобраћајницама вишег реда. Предметне саобраћајнице предвиђене су тако да је омугућен пролаз возила димезија

2,4 x 8m. Површина предметних саобраћајница је 540 m^2.

- **S 2** – Постројење за прераду заугљених отпадних вода, где ће се вршити претретман токова заугљених отпадних вода: отпадне воде настале од прања мостова тракастих транспортера угља, након падавина, атмосферске воде које долазе са депоније угља, са допреме угља као и предтретиране воде са депоа булдожера одводиће се на одговарајући третман. За предтретман отпадне воде са платоа депоа булдожера предвиђен је сепаратор таложних материја, уља и нафтних деривата. Количина воде контаминиране угљем значајно варира и могла би достићи максимални дневни проток од око 45 m^3/h.

Постројење за прераду заугљених отпадних вода садржи следеће објекте који заједно чине функционално-технолошку целину:

1. Погонска зграда
2. Угушћивач муља
3. Надстрешница за контејнер
4. Примарни таложник
5. Егализациони базен са надстрешницом за грубу решетку.

Укупна бруто површина постројења S2 је око 694,00 m². Максимална спратност По+П.

Заугљене отпадне воде се на постројење S2 доводе новим ободним каналом око депоније угља и новим цевоводом од прикључка на постојећи потисни цевовод дренажне јаме код прелазних зграда. Постојеће решење прикупљања отпадних вода код истоварног бункера и отпадне воде настале од прања мостова тракастих транспортера угља Т1, Т2 и дела Т3 које се прикупљају у дренажном базену простора за обраду лигните задржава. Новим цевоводом са прикључком на постојећи потисни цевовод дренажног базена отпадне воде се преусмеравју на постројење S2.

Прикључак на постојећи потисни цевовод је предвиђен у цевној галерији код прелазне зграде транспортног моста Т3. Дужина новог потисног цевовода од прикључка до егализационог базена постројења S2 је око 25 m.

Отпадне воде од прања мостова тракастих транспортера за угаљ Т6, Т7 и дела Т3 биће усмерене у нови бетонски ободни канал око депоније угља који гравитира ка постројењу S2.

Одвођење заугљених вода са локације где се врши одмрзавање вагона је предвиђено новим потисним цевоводом у дужини од око 135 m дуж интерне саобраћајнице са изливом у ободни канала депоније угља који гравитира ка постројењу S2. Прикључак на постојећи потисни цевовод је у постојећем шахту код базена за прикупљање воде од одмрзавања.

Ободни канал пројектује се око постојеће депоније угља како би се прихватиле заугљене воде које се јављају у виду површинског отицаја са тела депоније угља након падавина. У функционалном погледу, канал је подељен у два сектора источни и западни лук, односно полуобим. Почетна тачка оба канала је на југозападној страни депоније, на коти терена од око 79.00 mnm, од које су канали нивелисани у константном нагибу од 0.2 %. Канали се сутичу на супротној страни депоније и имају дужину од око 500 m.

За постројење S2 предвиђена је саобраћајнице минималне ширине 3,5m око планираних објеката а којом је обезбеђен приступ свим планираним објектима. Површина предметних саобраћајница је 670m^2.

- **S3** – Постројење за прераду отпадних вода из ОДГ, где ће се третирати воде из будућег постројења за одсумпоравање. Постројење С3 ће бити изграђено на локацији додељеној за ОДГ постројење за блокове Б1 и Б2. Процењене количине отпадних вода од ОДГ ће бити око 30 m^3/h (15 m^3/h по блоку). Након пречишћававања отпадне воде се транспортују цевоводом пречишћене воде од постројења S3 до базена хидромешавине блокова Б1 и Б2.

Постројење за прераду ОДГ отпадних вода садржи следеће објекте који заједно чине функционалнотехнолошку целину:

1. Погонска зграда
2. Угушћивач муља
3. Надстрешница за контејнер
4. Простор за резервоар CO2

Укупна бруто површина постројења S1 је око 743,00 m². Максимална спратност По+П+1.

За постројење S3 предвиђена је саобраћајнице минималне ширине 3,5m око планираних објеката а којом је обезбеђен приступ свим планираним објектима. Испред објекта Погонске зграде предвиђен је плато за заустављање возила. Површина предметних саобраћајница је 950 m^2.

- **PUTOKS-I и PUTOKS-II** – Биолошки третман санитарних отпадних вода који обухвата изградњу нових компактних система. Због слабог рада постојећег постројења, хидромеханичка опрема не обавља функцију. Стари систем замењује се са новим компактним системом.

Нови компактни систем биће повезан на постојећи доводни цевовод испред старог система Putoks (bypass). Неопходно је да стари PUTOKS ради током изградње новог постројења. Пречишћене санитарне отпадне воде са Путокса ће се као и до сада гравитационо испуштати у реку Саву преко ободног канала.

- **ПРЕНОСИВА ПУМПА** - У оквиру овог пројекта ће се обезбедити преносива пумпа капацитета 50 m^3/h за употребу за дренаже свих базена и резервоара ППОВ. Преносива пумпа ће бити опремљена моторима, свим неопходним помоћним деловима и флексибилним цревима за преношење дренаже из сваког базена и резервоара система. Пумпа ће бити смештена у вагону са четири точка.

За потребе функционисања свих ППОВ система предвиђено је прикључење на постојећу електроенергетску мрежу.

V. **УСЛОВИ ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ, УКРШТАЊЕ И ПАРАЛЕЛНО ВОЂЕЊЕ:**

Водовод и канализација

При пројектовању и извођењу радова у свему се придржавати услова ЈКП „Водвод и канализација“, Обреновац, број у системуROP-MSGI-24516-LOCA-5-HPAP-3/2021 од 21.01.2022. године.

Електроенергетска мрежа

Укрштање и паралелно вођење

При пројектовању и извођењу радова у свему се придржавати услова „Електродистрибуција Србије“ д.о.о. Београд, Огранак Електродистрибуција Обреновац, број у систему ROP-MSGI-24516-LOCA-5-HPAP-4/2021 од 31.12.2021. године.

Мрежа далековода

При пројектовању и извођењу радова у свему се придржавати услова „Електромрежа Србије“ а.д. Београд број у систему ROP-MSGI-24516-LOCA-5-HPAP-5/2021 од 11.01.2022. године.

Телекомуникациона мрежа

При пројектовању и извођењу радова у свему се придржавати услова Телеком Србија, а.д. Дирекције за технику, Сектора за фиксну приступну мрежу, Службе за планирање и изградњу мреже Београд, број у систему ROP-MSGI-24516-LOCA-5-HPAP-6/2021 од 17.01.2022. године.

Мрежа гасовода

При пројектовању и извођењу радова у свему се придржавати услова ЈП „Србијагас“ Нови Сад, Централа, број у системуROP-MSGI-24516-LOCA-5-HPAP-7/2021 од 27.01.2022. године.

Мрежа топловода

При пројектовању и извођењу радова у свему се придржавати услова ЈКП „Топловод“, Обреновац, број у систему ROP-MSGI-24516-LOCA-5-HPAP-8/2021 од 14.01.2022. године.

VI. **ПОСЕБНИ УСЛОВИ:**

Услови заштите природе

При пројектовању и извођењу радова у свему се придржавати Решења о условима заштите природе, Завода за заштиту природе Србије, Београд, број у систему ROP-MSGI-24516-LOCA-5-HPAP-9/2021 од 04.01.2022. године.

Информација о потрби спровођења процедуре процене утицаја изградње:

У Информацији Министарства заштите животне средине, број011-00-01093/2021-03 од 02.09.2021. године (достављено 17.09.2021. године), наводи се следеће:

„На основу Закона о процени утицаја на животну средину, чл. 3. став 1. и став 2. („Службени гласник Републике Србије“, број 135/04, 36/09), предмет процене утицаја су пројекти који се планирају и изводе, промене технологије, реконструкције, проширење капацитета, престанак рада и уклањање пројекта који могу имати значајан утицај на животну средину, а немају одобрење за изградњу или се користе без употребне дозволе.

Такође, у складу са критеријумима за одлучивање о потреби израде Студије о процени утицаја на животну средину, а на основу 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 Републике Србије“, број 114/08) којом су утврђени пројекти за које се обавезно израђује процена утицаја – Листа I и пројекти за које се процењује значајан или могућ утицај на животну средину – Листа II, дефинисани су пројекти за које је неопходно отпочети процедуру процене утицаја.

У предметном случају ради се о потреби спровођења процедуре процене утицаја на животну средину за фазну реконструкцију и изградњу постројења за пречишћавање отпадних вода у термоелектрани ТЕНТ Б на к.п. бр. 72/4, 72/5, 89, 91/3, 92/1, 72/6 i 72/7, 105/5, 67/3, 69/1, 90/1, 91/1, 91/2, 92/2, 72/3, 72/2, 103, 67/1, 71, 105/1, 72/17, 72/16, 79, 76, 75, 74/1, 73/1, 73/2, 3154/1, 60/2, 60/1, 57/1, 56/1, 55/3, 55/4, 61/1, 61/3, 62/1, 62/3, 63/1, 63/3, 64/1, 65/1, 105/3, 111/1, 108/1, 108/2, 110, 104/1, 3154/2, 67/2, 105/4, 104/3, 126, 99/8, 101, 102, 104/7, 104/9, 129/4, 129/2, 129/3, 129/1, 128, 118, 119, 120, 125, 3160/2, 96, 3152/2, 3205/1, 3205/2, 3206, 3209/1, 3209/2, 3209/3, 93, 94, 99/2 и 586/1 К.О. Ушће, на територији градске општине Обреновац, на подручју града Београда и исти се налази на Листи II под тачком 14 – Остали пројекти, подтачка 3 – постројења за пречишћавање отпадних вода.

У складу са изнетим, носилац пројекта ЈП Електропривреда Србије,Београд, ул. Балканска бр. 13, је у обавези да покрене процедуру процене утицаја на животну средину код надлежног органа у складу са Законом о процени утицаја на животну средину („Службени гласник РС“, бр. 135/4, 36/09).“

Водни услови

При пројектовању и извођењу радова у свему се придржавати услова Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде, Републичке дирекције за воде, Београд, број у систему ROP-MSGI-24516-LOCA-5-HPAP-10/2021 од 27.01.2022. године.

Услови заштите од пожара

При пројектовању и извођењу радова у свему се придржавати услова МУП-а, Сектора за ванредне ситуације, Управе за ванредне ситуације у Београду, број у систему ROP-MSGI-24516-LOCA-5-HPAP-11/2021 од 12.01.2022. године.

VII. **УСЛОВИ ПРИБАВЉЕНИ ЗА ПОТРЕБЕ ИЗРАДЕ ЛОКАЦИЈСКИХ УСЛОВА:**

Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре је по службеној дужности, а за потребе израде локацијских услова за фазну изградњу постројења за пречишћавање отпадних вода у термоелектрани ТЕНТ Б на к.п. бр. 72/4, 72/5, 89, 91/3, 92/1, 72/6 i 72/7, 105/5, 67/3, 68/1, 69/1, 70/1, 90/1, 91/1, 91/2, 92/2, 72/3, 72/2, 103, 67/1, 71, 105/1, 72/17, 72/16, 70/2, 72/15, , 79, 76, 75, 74/1, 73/1, 73/2, 3154/1, 60/2, 60/1, 57/1, 56/1, 55/3, 55/4, 61/1, 61/3, 62/1, 62/3, 63/1, 63/3, 64/1, 65/1, 105/3, 111/1, 111/2, 108/1, 108/2, 104/1, 3154/2, 67/2, 105/4, 104/3, 104/4, 126, 101, 102, 104/6, 104/7, 104/8, 104/9, 127, 129/4, 129/2, 129/3, 129/1, 128, 118, 119, 120, 125, 3160/2, 3152/2, 3152/9, 3205/1, 3205/2, 3206, 3209/1, 3209/2 i 3209/3, 93, 94, 99/2, 99/12, 152, 134, 130, 99/6, 133/1, 138/1, 99/7, 99/8 и 586/1 К.О. Ушће, на територији градске општине Обреновац, на подручју града Београда, прибавило следеће услове:

- ЈКП „Водвод и канализација“, Обреновац, број у систему ROP-MSGI-24516-LOCA-5-HPAP-3/2021 од 21.01.2022. године;
- „Електродистрибуција Србије“ д.о.о. Београд, Огранак Електродистрибуција Обреновац број у систему ROP-MSGI-24516-LOCA-5-HPAP-4/2021 од 31.12.2021. године;
- „Електромрежа Србије“ а.д. Београд, број у систему ROP-MSGI-24516-LOCA-5-HPAP-5/2021 од 11.01.2022. године;

- Телеком Србија, а.д. Дирекције за технику, Сектора за фиксну приступну мрежу, Службе за планирање и изградњу мреже Београд, број у систему ROP-MSGI-24516-LOCA-5-HPAP-6/2021 од 17.01.2022. године;
- ЈП „Србијагас“ Нови Сад, Централа, број у систему ROP-MSGI-24516-LOCA-5-HPAP-7/2021 од 27.01.2022. године;
- ЈКП „Топловод“, Обреновац, број у систему ROP-MSGI-24516-LOCA-5-HPAP-8/2021 од 14.01.2022. године;
- Завода за заштиту природе Србије, Београд, број у систему ROP-MSGI-24516-LOCA-5-HPAP-9/2021 од 04.01.2022. године;
- Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде, Републичке дирекције за воде, Београд, број у систему ROP-MSGI-24516-LOCA-5-HPAP-10/2021 од 27.01.2022. године;
- МУП-а, Сектора за ванредне ситуације, Управе за ванредне ситуације у Београду, број у системуROP-MSGI-24516-LOCA-5-HPAP-11/2021 од 12.01.2022. године.
- Министарства заштите животне средине, број 011-00-01093/2021-03 од 02.09.2021. године (достављено 17.09.2021. године);

Саставни део ових локацијских услова је Идејно решење за фазну изградњу постројења за пречишћавање отпадних вода у термоелектрани ТЕНТ Б, на к.п. бр. 72/4, 72/5, 89, 91/3, 92/1, 72/6 i 72/7, 105/5, 67/3, 68/1, 69/1, 70/1, 90/1, 91/1, 91/2, 92/2, 72/3, 72/2, 103, 67/1, 71, 105/1, 72/17, 72/16, 70/2, 72/15, , 79, 76, 75, 74/1, 73/1, 73/2, 3154/1, 60/2, 60/1, 57/1, 56/1, 55/3, 55/4, 61/1, 61/3, 62/1, 62/3, 63/1, 63/3, 64/1, 65/1, 105/3, 111/1, 111/2, 108/1, 108/2, 104/1, 3154/2, 67/2, 105/4, 104/3, 104/4, 126, 101, 102, 104/6, 104/7, 104/8, 104/9, 127, 129/4, 129/2, 129/3, 129/1, 128, 118, 119, 120, 125, 3160/2, 3152/2, 3152/9, 3205/1, 3205/2, 3206, 3209/1, 3209/2 i 3209/3, 93, 94, 99/2, 99/12, 152, 134, 130, 99/6, 133/1, 138/1, 99/7, 99/8 и 586/1 К.О. Уљме, на територији градске општине Обреновац, на подручју града Београда, израђено од стране „EHTING“ д.о.о. Београд, ул. Веле Нигринове бр. 16 и Термоенерго инжењеринг д.о.о. Београд, Булевар краља Александра 298.

VIII. Ови Локацијски услови важе 2 године од дана издавања.

IX. Инвеститор је дужан да, уз захтев за издавање грађевинске дозволе, поднесе Пројекат за грађевинску дозволу са техничком контролом урађен у складу са чланом 118а. и 129. Закона, доказ о одговарајућем праву на земљишту или објекту у складу са чланом 135. Закона и Извештај ревизионе комисије, у складу са чланом 131. и 135. став. 13. овог Закона.

X. Одговорни пројектант дужан је да идејни пројекат, пројекат за грађевинску дозволу и пројекат за извођење уради у складу са правилима грађења и свим осталим условима садржаним у локацијским условима.

XI. Издавањем ових локацијских услова, престају да важе локацијски услови број ROP-MSGI-24516-LOCH-2/2021 од 22.11.2021.

Поука о правном леку: На локацијске услове се може поднети приговор Влади Републике Србије, преко овог министарства, у року од три дана од дана достављања.

В. Д. ПОМОЋНИК МИНИСТРА

Бранислав Поповић

Република Србија
МИНИСТАРСТВО ПОЉОПРИВРЕДЕ,
ШУМАРСТВА И ВОДОПРИВРЕДЕ
Републичка дирекција за воде
Број: 325-04-001423/2019-07
Датум: 16.12.2020. год.
Београд
JJ

ЈАВНО ПРЕДУЗЕЋЕ „ЕЛЕКТРОПРИВРЕДА СРБИЈЕ"
ПРИМЉЕНО: 23 -12- 2020 25
Орг. јед.	Број	Прилог	Вредности
5090	Е0301-641982/1-20		

На основу чл. 122.-127. Закона о водама ("Службени гласник РС" бр. 30/2010, 93/2012 и 101/2016), члана 30. став 2. Закона о државној управи ("Службени гласник РС" бр. 79/2005 и 101/2007), члана 5. Закона о министарствима ("Службени гласник РС" бр. 44/2014, 14/2015, 54/2015, 96/2015, 62/2017, 128/20) и чл. 136. Закона о општем управном поступку ("Службени гласник РС" бр. 18/2016), решавајући по захтеву подносиоца, ЈП ЕПС Огранак ТЕНТ, Ул. Богољуба Урошевића-Црног 44, Обреновац, у управној ствари издавању водне дозволе, Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде, Републичка дирекција за воде, вршилац дужности директора Наташа Милић, по Решењу Владе 24 број: 119-01-7/9/2020-9 од 28.10.2020. год., доноси

РЕШЕЊЕ
О ИЗДАВАЊУ ВОДНЕ ДОЗВОЛЕ

1. Подносиоцу захтева, ЈП ЕПС Огранак ТЕНТ, Ул. Богољуба Урошевића-Црног 44, Обреновац, издаје се водна дозвола за захватање површинских вода из реке Саве, испуштање отпадних вода (повратних расхладних и фекалних) у реку Саву, складиштење нафтних деривата у кругу комплекса, као и за обалоутврду са пристаном и истоварним местом на десној обали реке Саве, све у Термоелектрани „Никола Тесла Б" у Обреновцу, под следећим условима:

2. Ова водна дозвола се издаје са роком важења до 16.06.2022. године.

3. Ово Решење је уведено у Уписник водних дозвола за водно подручје Сава, под редним бројем 49, од 16.12.2020. године.

4. Водна дозвола се издаје на основу достављене документације, утврђеног чињеничног стања и уз следеће услове:

4.1. Да се сви изграђени објекти у систему захватања, третмана и коришћења вода и сакупљања, пречишћавања и испуштања вода, користе у свему према постојећој техничкој документацији;

4.2. Да се обезбеди одржавање приобалног дела речног корита реке Саве, уз редовно праћење стабилности обала на местима захвата, испуста и пристана, као и да се предузму све мере да се не ремети одбрамбена сигурност линије одбране од великих вода и леда;

4.3.Да се редовно врши контрола прилазног пловног пута и дубине акваторије у зони пристана уз редовну евиденцију;

4.4. Да се обезбеди: стално и систематско регистровање количина вода и испитивање квалитета воде на водозахвату, одржавање хигијене у објекту, као и мере за

обезбеђење техничке исправности уређаја; да се подаци о регистровању количина вода и испитивање квалитета воде на водозахвату, достављају надлежним органима: Министарству пољопривреде, шумарства и водопривреде-Републичка дирекција за воде и ЈВП „Србијаводе“, најмање једанпут годишње.

4.5. Да се исходује Решење о утврђеним и разврстаним резервама, из надлежног министарства, за захватање подземних вода из изворишта на локацији ТЕНТ Б;

4.6. Да се објекти за сакупљање, каналисање, пречишћавање и испуштање отпадних вода одржавају у функционалном стању и редовно осматрају, уз услов да се обезбеди квалитет вода, које се испуштају у реципијент, у складу са одговарајућим прописаним граничним вредностима емисије, односно којим се не нарушавају стандарди квалитета животне средине, како би се обезбедио поуздан рад и заштита површинских и подземних вода од евентуалног загађења;

4.7. Да се редовно испитују биохемијски и механички параметри квалитета фекалних и повратних расхладних отпадних вода које се након пречишћавања испуштају у реку Саву, од овлашћеног правног лица, и подаци квартално достављају надлежним органима;

4.8. Да се мониторинг отпадних вода врши у складу са Правилником о начину и условима за мерење количине и испитивање квалитета отпадних вода и садржини извештаја о извршеним мерењима („Сл. гласник РС“ бр.33/16);

4.9.Уколико се током испитивања квалитета отпадних вода (фекалних и повратних расхладних) установи да исте не одговарају прописаним граничним вредностима емисије, неопходно је да се путем додатног третмана вода доведе на задовољавајући степен пречишћености;

4.10. Да је забрањено испуштање непречишћених отпадних вода, прекомерно термички загађене воде у површинске и подземне воде;

4.11. Да је забрањено уношење у површинске и подземне воде, отпадних вода које садрже хазардне и загађујуће супстанце изнад прописаних граничних вредности емисије које могу довести до погоршања тренутног стања;

4.12.Да се изврши контрола исправности објеката за сакупљање, пречишћавање и одвођење отпадних вода, нарочито у погледу водонепропусности и прибави потврда о исправности од стране овлашћеног правног лица;

4.14. **Ради обезбеђивања одговарајућег пречишћавања отпадних вода, неопходно је обезбедити средства и утврдити рокове за активности заштите вода, у складу са акционим планом за достизање граничних вредности емисије загађујућих материја у води, планом заштите вода од загађивања и посебним законима који уређују област заштите животне средине, с обзиром да квалитет технолошких и атмосферских испуштених отпадних вода у Саву углавном не задовољава важеће прописе. Ово је посебно важно и хитно кад се узме у обзир да се технолошке отпадне воде испуштају без пречишћавања у реку Саву, па индиректно и у подземне воде које чине једино изворište за снабдевање града Београда, затим изворište подземних вода „Вић бара“ као и изворište површинских вода из реке Саве у Баричу која служе за снабдевање водом становника Обреновца;**

4.15. Да се у периоду важења ове водне дозволе врши појачани мониторинг квалитета подземних вода из пијезометара и утврди узрок загађења тешким металима, посебно цинка, а ређе кадмијума и олова;

4.16.Да се заштитна пливајућа завеса одржава у исправном и функционалном стању како би се обезбедила заштита водотока од потенцијалног загађивања нафтним дериватима на истакачком месту у случају допремања мазута баржама;

4.17. Да се објекти за складиштење нафтних деривата одржавају у функционалном стању, да се врше редовна осматрања и контрола непропусности, у складу са прописима, како би се обезбедио поуздан рад и заштита површинских и подземних вода од евентуалног загађивања;

4.18. Да се у случају измењене природе и квалитета испуштених вода, промене врсте пријемника, као и услед промене производног процеса, прибави нова водна дозвола;

4.19. Да се врши мерење и регистровање количина и квалитета испуштених отпадних вода и да се редовно измирују обавезе плаћања накнада за заштиту вода;

4.20. У случају да дође до негативних последица по површинске и подземне воде због нестручног руковања објектом и уређајима, услед хаварије или због измењене природе и квалитета пречишћених отпадних вода, инвеститор је обавезан да обустави рад, предузме хитне мере и санира све настале штете о свом трошку. Текуће и инвестиционо одржавање су обавеза инвеститора;

4.21.Подносилац захтева је дужан да евентуалне штете, настале као последица изведених радова и објеката, несагледавања свих проблема или некомплетних решења, као и услед поремећаја у режиму вода, надокнади, а њихове узроке отклони о свом трошку и у најкраћем року;

4.22. Да се у току експлоатације система не омета нормално функционисање других водних објеката и истима не наносе штете (посебно се односи на изворишта подземне и површинске воде);

4.23. Да се право стечено на основу ове водне дозволе не може пренети на друго лице без сагласности органа који је издао водну дозволу;

4.24. Да се благовремено покрене процедура прибављања нове водне дозволе (уз доказ да су испуњени сви услови из ове водне дозволе), са новим роком, како би престанком важности ове, ступила на снагу нова.

О б р а з л о ж е њ е

Подносилац, ЈП ЕПС Огранак ТЕНТ, Ул. Богољуба Урошевића-Црног 44, Обреновац (матични број: 20053658, шифра делатности: 3511 – производња електричне енергије), поднео је захтев под бројем: 5076-E03001-416403/1-2019, од 29.07.2019. године, за добијање водне дозволе за систем расхладне воде –обалоутврда, водозахват са ЦС, повратни колектор и испуст; складиштење мазута са пристаном у водотоку; систем атмосферске канализације-одвод и испуст у реку Саву и одвод и испуст у ободни канал; систем производње деми воде и водоснабдевање-захват из локалног изворишта, 10 бушених бунара изграђених између објеката ТЕНТ Б и реке Саве; систем фекалне канализације – црпна станица, „Путох“.

Уз захтев и допуне захтева од 08.01.2020. и 03.12.2020. достављена је следећа документација:

-Решење бр.III-07-325.3-28/2012 од 01.04.2013. године о издавању водне дозволе од стране Секретаријата за комуналне и стамбене послове, Градске управе града Београда;

-Решење бр.VIII-06-325.3-5/2016 од 30.09.2016. о издавању водне дозволе, од стране Сектора за водопривреду, Градске управе града Београда;

- Записник бр.X-09-325.5-220/19 од 19.08.2019 водопривредног инспектора, Секретаријат за инспекцијске послове;

- Извештај бр.7468/5 од 08.11.2019. о испуњености услова из водне дозволе, од стране, ЈВП „Србијаводе“, ВПЦ „Сава-Дунав“, РЈ „Неготин“ Неготин;

-Решење бр.310-02-713/2019-02 од 11.09.2019. којим се одобрава извођење примењених хидрогеолошких истраживања на изворишту ТЕ „Никола Тесла Б“ на истражном простору В-1198, Обреновац, од стране Министарства рударства и енергетике;

- Елаборат бр.02-337-111/1 од 19.03.2019. праћења утицаја отпадних вода ТЕ „Никола Тесла Б“ на површинске и подземне воде у 2018. години, од стране лабораторије „Институт за заштиту на раду“ а.д., Нови Сад;

- Извештај о извршеним мерењима у 2019. години за два квартала праћења утицаја отпадних вода ТЕ „Никола Тесла Б“ на површинске и подземне воде у 2019. години, од стране лабораторије „Институт за заштиту на раду“ а.д., Нови Сад;

- Извештај о извршеним мерењима у 2020. години за три квартала праћења утицаја отпадних вода ТЕ „Никола Тесла Б“ на површинске и подземне воде у 2020. години, од стране лабораторије „Институт за заштиту на раду“ а.д., Нови Сад;

-Уговор о пружању услуге бр.105-Е0301-75258/32-2019 од 30.04.2019. одгушивања и испирања техничких цевовода, канализације и других система, скидање налепа на бункерима угља водом под притиском са „Premi Trade“ Београд.

-Налози за плаћање рачуна за испуштену воду у 2019. години, Министарству за пољопривреду, шумарство и водопривреду;

-Табела (Истраживање о коришћењу и заштити вода од загађивања за 2018.) о количини захваћених вода из бунара, реке и јавног водовода, о количинама коришћене воде, количинама испуштених вода и пречишћених у 2018. години.

На основу приложене документације констатовано је следеће:

Министарство пољопривреде , шумарства и водопривреде - Републичка дирекција за воде је у оквиру својих надлежности дало водну дозволу, у складу са одредбом чл. 122-126. Закона о водама ("Сл.гласник РС" бр.30/2010). На основу чл.14, према намени водни објекат је припада под 5-сакупљање, одвођење и пречишћавање отпадних вода и заштиту вода и објектима за сакупљање, пречишћавања и заштиту (чл.19). Објекат припада типу 5-индустријски и производни објекат а чије се отпадне воде испуштају површинске воде и у јавну канализацију, у складу са чл.117. На основу чл.43. у смислу водне делатности у питању заштита вода.

Најближи водоток: река Сава, водно подручје Сава, чл.27. Закона о водама и Одлуке о одређивању граница водних подручја ("Сл. гласник РС" 75/2010), и чл.1. и 5. Правилника о одређивању подсливова ("Сл. гласник РС" бр.54/2011).

Река Сава, према Одлуци о утврђивању Пописа вода I реда, је вода I реда, сврстана под 1. Међудржавне воде, 1) природни водотоци ("Сл. гласник РС" бр.83/10). Категорија водотока је дата у списку водотока са категоријама наведених у Уредби о категоризацији водотока и припада класи II ("Сл. гласник СРС" бр. 5/68). Обухваћени су Оперативним планом за одбрану од поплава за воде I реда, за 2020 годину («Сл.гласник РС» бр.91/2019). Водна јединица: 6-«Колубара-Обреновац, Уб», у складу са Правилником о одређивању водних јединица и њихових граница („Сл. гласник РС“ бр.8/2018), и то: сектор-деоница С.3.5.-Десна обала Саве од ушћа Колубаре до ушћа Вукићевице

Максималне количине опасних материја у водама су дате Правилником о опасним материјама у водама ("Сл.гласник СРС" бр.31/82). Пречишћене отпадне воде које се испуштају у реципијент морају испунити услове граничних вредности емисије за одређене групе загађујућих супстанци, према Уредби о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање ("Сл. гласник РС" бр.67/11) и Измена Уредбе ("Сл.гласник РС" 48/2012). Уредбом о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање ("Сл. гласник РС" бр.50/2012) утврђене су граничне вредности загађујућих супстанци у површинским и подземним водама и седименту, као и рокови за њихово достизање. Мерење количина и испитивање отпадних вода урадити сходно Правилнику о начину и условима за мерење количине и испитивање отпадних вода и садржини извештаја о извршеним мерењима ("Сл. гласник РС" бр.33/2016).

Термоелектрана „Никола Тесла Б“ налази се на десној обали реке Саве, на км 61+000 према стационажи речног тока, 50km од Београда, располаже са два блока Б1 и Б2,

оба инсталисане снаге по 650 MW. Технологија производње је предвиђена за коришћење нискокалоричног горива, лигнит. За њен рад је потребна велика количина воде, а током процеса производње електричне енергије, настају велике количине отпадних вода. Производња је почела 1983. године. Процес производње у термоелектрани заснива се на примени термодинамичког циклуса у коме се као радни флуид користи вода, тј. водена пара. Вода се на одређеном притиску уз топлотну енергију претвара у прегрејану водену пару која се одводи у турбину. У турбини се унутрашња енергија флуида експанзијом претвара у кинетичку енергију која покреће ротор турбине и претвара у механичку. Механичка енергија се преко вратила и спојница предаје генератору и претвара се у електричну енергију. Електрична енергија се из генератора преко блок трансформатора шаље у разводно постројење и даље у мрежу далековода. Као сировине у производњи електричне енергије користе се : угаљ(лигнит), мазут, хлороводонична киселина, натријум хидроксид, амонију хидроксид и хидразин.

Снабдевање водом из реке Саве користи се за потребе хлађења постројења и хидрауличког транспорта пепела. При номиналној снази оба блока водозахват захвата око 148 000м^3/h, 41 м^3/с. У црпној станици врши се грубо одстрањивање механичких нечистоћа и филтрирање воде на ситима. После хлађења кондензоване паре, вода се загреје у просеку до око 8^{0}С и из канала повратне расхладне воде испушта у реку Саву.

Подземне воде из цевастих бунара -10 бунара (песковито-шљунковитих алувијалних седимената), налазе се у приобалном појасу испред комплекса, користе се за потребе постројења за хемијску припрему воде и санитарне потребе.Утврђене су и оверене разврстане резерве подземних вода на изворишту ос 31,20 л/с са роком важности до 12.10.2016. од стране надлежног министарства. Крајем 2018. Започета је процедура за прибављање новог Решења о утврђеним и разврстаним резервама са последњим прибављеним документом-Решење бр.310-0200713/2019-02 од 11.09.2019. којим се одобравају примењена хидрогеолошка истраживања на изворишту ТЕНТ Б. С тим у вези дат је услов бр.4.5., те ова дозвола не важи за захватање подземних вода и њихово коришћење. Пијаћом водом ТЕНТ Б се снабдева из јавног водовода у Обреновцу. У погону хемијске припреме воде врши се филтрација сирове воде на пешчаним филтерима и деминерализација на јоноизмењивачким смолама. Произведена деми вода користи се за пуњење цевних система котла у процесу производње електричне енергије. Третман подземних вода за санитарне потребе састоји се из филтрације и хлорисања.

Каналисање се врши по сепарационом систему :

-атмосферске отпадне воде испуштају се преко три испуста у реку Саву, први испуст је изведен директно у пријемник-низводно од канала Вукићевица а узводно од пристани преко кога се испуштају воде из земљаног канала који се налази поред дела депоније угљаи у који се скупљају оцедне воде са депоније угља настале дренирањем атмосферских вода, као и отпадне воде из складишта уља и отпадне воде из дренажне јаме поред танквана резервоара мазута, други испуст је низводно од пристани мазута, у који се уливају атмосферске отпадне воде које могу да садрже мазут од кондензата помоћне котларнице и мазут са истакачког места вагон цистерни-плато поред колосека и трећи испуст је низводно од места испуштања повратне расхладне воде – ободни канал (формиран по некадашњој траси канала Вукићевица) поред барака инвестиција у који се испуштају и пречишћене фекалне вода из уређаја Putoks I.

-фекалне отпадне воде се пречишћавају на два уређаја Putoks I, на западној граници комплекса и Putoks II, код Радничког насеља на источној граници. Отпадне воде из ресторана се спроводе кроз сепаратор масти и уља, пре упуштања у фекалну канализацију. Пречишћене отпадне воде се гравитационо испуштају у реку Саву преко ободног канала. Претходном водном дозволом је констатовано да ефикасност рада ових уређаја је незадовољавајућа током дугог низа година и да је подносилац био у обавези да уређаје доведе у исправно стање. Испитивањем квалитета пречишћених фекалних вода из Putoks I у задње три године, показало се да је знатно повећана ефикасност рада овог уређаја, а

испитивани параметри из узорака пречишћених фекалних вода не прелазе граничне вредности из Уредбе о ГВЕ, те је ова водна дозвола дата и за пречишћене фекалне воде.

-технолошке –повратне расхладне воде су топлотно оптерећене испуштају се у колектор повратне расхладне воде и даље у реку Саву. Putoks II није у функцији.

-Отпадне воде из ХПВ и ХПК настају регенерацијом јонских измењивача и од прања пешчаних филтера, испуштају се у неутрализациону јаму, затим у базене багер станице и одводе на депонију пепела кроз транспорт пепела и шљаке.

-Отпадне воде из дренажних јама машинске хале препумпавају се у јаму мазутне станице, поред када резервоара мазута, затим у ободни канал поред депоније угља и одатле гравитационо одводе у реку Саву.

-отпадне воде из дренажне јаме мазутне станице препумпавају се у јаму мазутне станице, затим у ободни канал поред депоније угља и одатле гравитационо одводе у реку Саву. У исту јаму испуштају се и отпадне воде из кадице које се сакупљају испод колосека и отпадне воде из када резервоара мазута –кондезат и атмосферске воде са локације резервоара мазута.

-отпадне воде из помоћне котларнице испуштају се у јаму мазутне станице.

-отпадне воде са депоније пепела – суспензија воде и пепела која настаје мешањем воде и пепела која је пнеуматским транспортом доведена до силоса у односу 1:1 одводи се на депонију пепела и испушта у активну касету. Отпадне воде са депоније пепела (преливне и дренажне) не испуштају се у реципијент већ рециркулишу и користе се за квашење депоније.

Укупно испуштене отпадне воде у 2018. години износе 1.211.298.500,00 м^3.

Испред комплекса термоелектране, скоро целом дужином десне обале, на потезу од око 750м, обала је уређена као коси кеј са банкинама на два нивоа. Паралелно са уређеном обалом, формирана је заштита захвата расхладних вода на понтонима.

Након мајских поплава 2014. дошло је до оштећења једног од пилона заштитне завесе, па је урађен пројекат за његову санацију. Пројекат санације стубова пилона заштитне завесе црпне станице расхладних вода у термоелектрани „Никола Тесла Б“ урађен је фебруара 2015., кад је извршено и геодетско снимање дна реке Саве од км 61+600 до км 61+250.

ТЕ као сировинску базу користи угаљ и воду. При покретању блокова и као подршка у случају лошег квалитета угља, користи се мазут. Мазут се допрема копненим путем ауто вагон цистернама и воденим путем, шлеповима, из којих се даље истиче у пристану мазута на сави. Складиштење мазута врши се у резервоатима 2 х 5000м^3, који су смештени у каде-танкване које могу да прихвате целокупну запремину мазута из резервоара у случају хаварије. Приликом претовара са реке око пристана се поставља пловећа завеса.

Резултати из Елабората у 2018. (4 квартала), 2019. (два квартала). и 2020. (три квартала) праћења утицаја отпадних вода ТЕ „Никола Тесла Б“ на површинске и подземне воде у од стране лабораторије „Институт за заштиту на раду“ а.д., Нови Сад су:

<u>Пречишћене фекалне отпадне воде</u> анализиране су на основу Уредбе о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање, Прилог 2. Глава III-комуналне отпадне воде, Таб.2.-ГВЕ за комуналне отпадне воде које се испуштају у реципијент ("Сл. гласник РС" бр.67/11, 48/12, 1/16). Испитивањем узорака фекалних отпадних вода **у 2018.** на излазу из постројења „Putox“ I измерена је повећана вредност БПК5 у II серији и ХПК у I и II серији. Испитивањем узорака фекални отпадних вода на излазу из постројења „Putox“ II, код Радничког насеља, измерена је повећана вредност БПК5, ХПК и суспендованих материја у I и II серији. Резултати микробиолошких испитивања фекалних отпадних вода на излазу из оба постројења показују повећане

вредности микробиолошких параметара (колифомне бактерије, колифомне бактерије феклалног порекла..). *„Putox" II је био у раду само током прве половине 2018. године.*
Ефикасност рада уређаја за „Putox" I у прве две серије је мања од 10%, док у друге две серије се креће између 23-55 %. Ефикасност рада уређаја за „Putox" II у прве две серије је мања од 10%.
Испитивањем узорака фекалних отпадних вода у **2019.** на излазу из постројења „Putox" I испитивани параметри задовољавају вредности прописане Уредбом у I и II серији. Ефикасност рада уређаја за „Putox" I у прве две серије се креће између 45-100 %.
Испитивањем узорака фекалних отпадних вода у **2020.** на излазу из постројења „Putox" I испитивани параметри задовољавају вредности прописане Уредбом у све три серије. Ефикасност рада уређаја за „Putox" I у све три серије за суспендоване материје, ХПК и БПК5 је између 70 и 100 % , за укупни азот је око 50%, док је за укупни фосфор око 20%.

Анализе технолошких отпадних вода усклађивале су се са Уредбом о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање ("Сл. гласник РС" бр.67/11, 48/2012, 01/2016), Прилог 2 глава I-Технолошке отпадне воде, одељак 1, табела 1.1.; глава II, одељак 4, табела 4.1.-отпадне воде које садрже минерална уља; глава III-комуналне отпадне воде, табела 2,3 и 4.:

-У узорку отпадне воде из канала поред барака инвестиција (трећи испуст атмосферске воде) у коме се мешају атмосферске отпадне воде и пречишћене фекалне воде у **2018.** години повећане су вредности суспендованих материја, БПК5, ХПК, укупног фосфора и сулфида; у **2019.** години повећане су вредности укупног неорганског азота; у **2020.** У све три серије повећане су вредности укупног неорганског азота, а у једној и суспендоване материје, БПК5, ХПК, амонијак, бакар, никл.

-У узорку отпадне воде из неутрализационе јаме у **2018.** години измерене су повећане вредности pH вредности и суспендоване материје; у **2019.** години повећане су вредности pH вредности, вредности суспендованих материја, БПК5, ХПК, минерална уља, арсен, олово, бакар, никл и жива; **у 2020.** У све три серије повећане су вредности pH, а у једној и суспендоване материје, ХПК, укупни хром, бакар, жива.

-У узорку отпадне воде из ободног канала поред депоније угља (део канала првог испуста атмосферских вода) и у **2018. и у 2019.** години измерена је повећана вредност суспендованих материја; **у 2020.** У две серије су повећане вредвости суспендованих материје, у једној и БПК5 и ХПК, а у трећој серији испитивани параметри задовољавају вредности прописане Уредбом;

-У отпадној води колектора повратне расхладне воде у **2018.** години измерена је повећана вредност суспендованих материја у једној серији; у **2019.** години испитивани параметри задовољавају вредности прописане Уредбом; у **2020.** години испитивани параметри задовољавају прописане вредности из Уредбе у све три серије.

-У узорку атмосферске воде у **2018.**(други испуст атмосферске воде) измерена је повећана вредност БПК5 у једној серији; у **2019.** нису вршена мерења; **у 2020.** испитивани параметри задовољавају прописане вредности из Уредбе у две серије, у трећој серији нису вршена мерења.

-У преливним и дренажним отпадним водама са депоније пепела у **2018.** измерене су повећане вредности суспендованих материја, бакра, арсена; у **2019. и 2020.** У лабораторијским извештајима нису дате вредности МДК, па ни изведени закључци.

С обзиром да квалитет технолошких отпадних вода најмање у последњих 7 година није задовољавајући, као ни сада, ова водна дозвола не обухвата испуштање технолошких отпадних вода и налаже хитно покретање поступка за изградњу постројења за пречишћавање отпадних вода, посебно због саме близине београдског и обреновачког изворишта за снабдевање питком водом, што је и овом дозволом дато кроз услов бр.4.14.

<u>Квалитет површинске воде реке Саве</u> у оквиру програма праћења утицаја отпадних вода ТЕНТ Б на површинске и подземне воде анализиран је на основу Уредбе о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање ("Сл. гласник РС" бр.50/2012) за воде II класе. Испитивани су узорци: Сава узводно од ТЕНТ Б, канал Вукицевица узводно од депоније пепела, канал Вукићевица низводно од депоније пепела, Сава испод канала Вукићевица и Сава низводно од ТЕНТА Б. :

У узорцима на свим локацијама у **2018.** години измерене су повећане вредности суспендованих материја, растореног кисеоника, ХПК, укупног органског кисеоника, укупни азот, амонијум јон... Река Сава узводно од ТЕНТ Б одговара III класи за све 4 серије, а река Сава низводно од ТЕНТ Б одговара III класи за све 3 серије и IV класи за једну серију мерења. Повећане концентрације арсена, бора и сулфата у узорцима канала Вукићевица низводно од депоније (годинама нема испуштања отпадних вода у канал), тумачи се присуством талога пепела на дну канала. У складу са Правилником о параметрима еколошког статуса површинских вода и параметрима хемијског и квантитативног статуса подземних вода, испитивани водоток у највећој мери одговара добром еколошком статусу (II класа). Река Сава узводно и низводно од ТЕНТ Б по вредностима микробиолошких параметара припада класи умереног и слабо еколошког статуса. *На основу свега напред наведеног, у 2018. може се рећи да отпадне воде из ТЕНТ Б у физичко-хемијском и микробиолошком смислу не утичу на реципијент – реку Саву.*

У већини узорака на мерним локацијама у **2019.** години измерене су повећане вредности нитрита, амонијум јона, сулфата, електропроводљивости, бора, арсена, ХПК... Река Сава узводно од ТЕНТ Б и река Сава низводно од ТЕНТ Б одговара III класи у првој серији и II класи у другој серији (у 2019. Години испитивана су само 2 квартала). У складу са Правилником о параметрима еколошког статуса површинских вода и параметрима хемијског и квантитативног статуса подземних вода, испитивани водоток у првој серији одговара умереном еколошком статусу (III класа) а у другој серији одговара добром еколошком статусу (II класа).

У већини узорака на мерним локацијама у **2020.** години измерене су повећане вредности ХПК, укупни азот, гвожђе, арсен и манган... Река Сава узводно од ТЕНТ Б и река Сава низводно од ТЕНТ Б одговара II класи у све три серије. У складу са Правилником о параметрима еколошког статуса површинских вода и параметрима хемијског и квантитативног статуса подземних вода, испитивани водоток у све три серије одговара добром еколошком статусу (II класа).

<u>Подземне воде</u> анализиране на основу Уредбе о програму систематског праћења квалитета земљишта, индикаторима за оцену ризика од деградације земљишта и методологији за израду ремедијационих програма („Сл. гласник РС“ 88/2010):

У 2018.: У пијезометрима у околини депоније пепела П80 и поред касете II депоније пепела П48 све вредности параметара су биле у границама МДК. У пијезометрима у околини депоније пепела П9/1 и поред касете II депоније пепела П2 је детектована повећана количина бакра у I серији. У три пијезометра детектована је повећана количина цинка: П74 поред касете I депоније пепела у 3 серије, П59 поред касете I депоније пепела у 2 серије и П35 поред касете III депоније пепела у све 4 серије. Повећана концентрација цинка се тумачи растварањем метала из поцинкованих цеви од којих су урађени пијезометри.

Резултати анализа подземних вода не указују на негативан утицај депоније пепела на квалитет подземних вода.

У 2019.: У пијезометрима П80, П76 (околина депоније пепела), П9/1, П2, П48 (поред касете II депоније) све вредности параметара су биле у границама МДК. У пијезометрима П74, П59, П35, П2(поред касете II депоније) испитивани параметар цинк не задовољава вредности предвиђене Уредбом, док у П59 и испитивани параметри кадмијум и олово у једној серији не задовољавају вредности из Уредбе.

У 2020.:У пијезометрима П80, П2 (околина депоније пепела), П48 (поред касете II депоније) и П1 и П2 (нова депонија отпада) све вредности параметара су биле у границама МДК у све три серије. У пијезометрима П32(поред касете III депоније), П59, испитивани параметар цинк не задовољава вредности предвиђене Уредбом.

Параметри квалитета воде сеоских бунара су дефинисани Правилником о хигијенској исправности воде за пиће („Службени лист СРЈ" бр.42/98 и 44/99). Резултати показују да квалитет воде у овим бунарима не задовољава услове предвиђене овим правилником, услед повећаног садржаја минералних уља, нитрита, утрошак $KMnO_4$, електропроводљивост, флуорида, гвожђа и мангана.

*Физичко-хемијске, микробиолошке и радиолошке анализе бунара на изворишту за снабдевање ХПВ рађене су за потребе израде Елабората о резервама воде на изворишту, у **2018.** не задовољавају услове предвиђене Правилником.Општи закључак је да је вода из свих бунара неисправна за људску употребу сходно параметрима дефинисаним овим Правилником.*

Концентрација гвожђа и мангана у преливним и дренажним водама депоније пепела је ниска, па се претпоставља да повећана њихова концентрација у водама појединих сеоских бунара је последица високе заступљености ових елемената у земљишту. Повећане концентрације гвожђа и мангана, као и нитрата и микробиолошких параметара (које указују на близину септичких јама и стаја) нађене су и у нултом стању, односно у анализама рађеним пре почетка експлоатације депоније пепела.

Резултати микробиолошких анализа вода из бунара указују на присуство следећих испитиваних параметара: ук. бр. аеробних микроорганизама, укупне колиформне бактерије, укупне колиформне бактерије фекалног порекла, стрептококе фекалног порекла, чије су вредности повећане у свим серијама у односу на референтне вредности прописане Правилником о хигијенској исправности воде за пиће. *Узрок микробиолошке неисправности воде из бунара може бити и мала дубина бунара и водоносни слојеви контаминирани фекалним изворима. ТЕНТ Б својим технолошким поступком не утиче на микробиолошки квалитет сеоских бунара.*

Подземне воде из бунара у околини депоније пепела (Дрен, Ушће, Грабовац 1, Грабовац 2) анализиране су у односу на Правилник о хигијенској исправности воде за пиће у **2019**: На основу микробиолошких резултата анализираних параметара у I и II серији узорци не одговарају условима за воду за пиће, због повећаног броја ук. бр. аеробних микроорганизама, укупне колиформне бактерије, укупне колиформне бактерије фекалног порекла, стрептококе фекалног порекла. На основу физичко хемијских резултата анализираних параметара у I и II серији узорци не одговарају условима Правилника, због повећаног садржаја нитрата, минералних уља, мангана, електропроводљивости. На основу микробиолошких резултата анализираних параметара узорци одговарају условима за воду за пиће, у обе серије, док анализирани физичко хемијски параметри у узорцима у обе серије не одговарају условима Правилника због повећаног садржаја нитрата, минералних уља, мангана, електропроводљивости. Подземна вода из Бунара 5 на изворишту за водоснабдевање ХПВ: На основу микробиолошких резултата анализираних параметара у обе серије узорци одговарају условима за воду за пиће Правилника; на основу физичко хемијских резултата анализираних параметара у обе серије узорци не одговарају условима Правилника због повећане мутноће, гвожђа, мангана и минералних уља.

Подземне воде из бунара у околини депоније пепела (Дрен, Ушће, Грабовац 1, Грабовац 2) анализиране су у односу на Правилник о хигијенској исправности воде за пиће у **2020**: На основу микробиолошких резултата анализираних параметара у све три серије узорци не одговарају условима за воду за пиће, због повећаног броја ук. бр. аеробних микроорганизама, укупне колиформне бактерије, укупне колиформне бактерије фекалног порекла, стрептококе фекалног порекла. На основу физичко хемијских резултата анализираних параметара у две серије узорци само код једног бунара не одговарају

условима Правилника, због повећаног садржаја нитрата, односно повећаног утрошка $KMnO_4$, а у трећој серији сви испитивани параметри узорака одговарају условима Правилника. Подземна вода из Бунара 5 на изворишту за водоснабдевање ХПВ: На основу микробиолошких резултата анализираних параметара у све три серије узорци не одговарају условима за воду за пиће из Правилника услед повећаног броја ук. бр. аеробних микроорганизама, укупне колиформне бактерије; на основу физичко хемијских резултата анализираних параметара у све три серије узорци не одговарају условима Правилника због повећане мутноће, гвожђа, мангана.

Имајући у виду наведено, а на основу чл. 99. Закона о водама којим је, између осталог, прописано да је правно лице које има уређаје за пречишћавање отпадних вода, дужно да мери количине и испитује квалитет отпадних вода *пре и после пречишћавања*, и у складу са овим одреди *степен ефикасности уређаја* за пречишћавање, да обезбеди редовно функционисање уређаја за пречишћавање отпадних вода и да води дневник њиховог рада, као и сагласно одредбама чл. 5. (којим је прописано да се *достизање граничних вредности емисије загађујућих материја за отпадне воде не може вршити путем разблаживања*) и чл. 8. Уредбе о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање .

Решење бр.III-07-325.3-28/2012 од 01.04.2013. године о издавању водне дозволе од стране Секретаријата за комуналне и стамбене послове, Градске управе града Београда донето је за захватање површинских вода из реке Саве и подземних вода из бушених бунара, испуштање отпадних вода (санитарних, расхладних и атмосферских) у реку Саву, складиштење нафте и нафтних деривата у кругу комплекса, као и за обалоутврду са пристаном и истоварним местом на обали Саве за објекат ТЕ „Никола Тесла Б“ у Обреновцу, са роком важности до 01.04.2016. У овој дозволи се наводи да подносилац захтева поседује претходну водну дозволу бр.325-04-004/2010-07 од 19.04.2010. која је дата за захватање површинских вода из реке Саве, за захватање подземних вода из бунара, сакупљање одвођење и испуштање атмосферских отпадних вода и пречишћавање и испуштање фекалних вода, складиштење нафте и нафтних деривата у кругу комплекса, као и за обалоутврду са пристаном, ТЕ „ТЕНТ Б“ од стране Републичке дирекције за воду, са роком важности до 01.05.2012.

Из пропратног писма Допуне захтева од 08.01.2020., од стране ЈП ЕПС Огранак ТЕНТ, Обреновац издвајамо: Пројекат за изградњу постројења за пречишћавање отпадних вода на локацији ТЕНТ Б подразумева изградњу објеката на више локација: постројење за пречишћавање заугљених отпадних вода, постројење за пречишћавање зауљених, замазуђених отпадних вода, постројење за пречишћавање вода са постројења одсумпоравања димних гасова (ОДГ), реконструкцију постројења за пречишћавање фекалних отпадних вода, постројење за пречишћавање атмосферских отпадних вода и финансирала је ЕУ преко европске делегације у Београду.Израду техничке документације и извођење радова поверен је конзорцијуму „Kralovopolska Ria, Češka-LAD Group, Srbija“. Грађевинска дозвола прибављена је октобра 2015. Кад је требало да отпочне и извођење радова, међутим извођач до данас није отпочео, нити је обавестио о разлозима кашњења.Европска делегација је раскинула уговор „Kralovopolska Ria, Češka-LAD Group, Srbija“ и очекивало се да ће се цео поступак за одабир извођача поновити. При томе напомиње се да су се представници ЈП ЕПС огранак ТЕНТ максимално ангажовали у оквиру својих надлежности, како би се цео пројекат реализовао. Како у протеклом периоду од 2016.-2019. Од стране Европске делегације нису спроведене очекиване активности, у оквиру ЈП ЕПС планирана су средства за наставак овог пројекта. Са активностима се отпочело крајем 2019. и очекује се да ће у наредном периоду доћи до реализације пројекта. За локацију ТЕНТ Б Решење којим се утврђују и оверавају разврстане резерве подземних вода на изворишту ТЕНТ Б престало је да важи 12.10.2016., због чега је покренута

процедура за добијање новог решења о утврђеним и разврстаним резервама, а у међувремену, према изјави подносиоца захтева, у протеклом периоду, експлоатација подземних вода одвијала се у оквиру утврђених резерви, нису изграђени нови бунари и прибављено је Решење бр.310-02-00713/2019-02 од 11.09.2019. којим се одобравају примењена хидрогеолошка истраживања на изворишту ТЕНТ Б.

Решење бр.VIII-06-325.3-5/2016 од 30.09.2016. о издавању водне дозволе, од стране Сектора за водопривреду, Градске управе града Београда, донето је за захватање површинских вода из реке Саве, испуштање отпадних вода (расхладних и атмосферских) у реку Саву, складиштење нафтних деривата, у кругу комплекса, као и за обалоутврду са пристаном и истоварним местом на десној обали реке Саве за објекат ТЕНТ Б. Овом дозволом је дат услов бр.23. да се за захватање подземних вода бунарима, испуштање фекалних отпадних вода и испуштање технолошких отпадних вода прибави водна дозвола у посебном управном поступку.

Из Извештаја бр.7468/5 од 08.11.2019. о испуњености услова из водне дозволе, од стране, ЈВП „Србијаводе“, ВПЦ „Сава-Дунав“, РЈ „Неготин“ Неготин издвајамо: изграђени објекти се користе у свему према постојећој документацији; праћењем квалитета отпадних вода установљено је да квалитет не одговара прописаним граничним вредностима емисије; врши се редовно мерење количине и квалитета захваћених површинских и подземних вода; објекти за складиштење нафтних деривата и других материја одржавају се у функционалном стању; врши се редовно одржавање приобалног речног корита, прилазног пловног пута у зони пристана и заштитне пливајуће завесе; накнада за воде се редовно плаћа; није било поремећаја у режиму вода и ометања нормалног функционисања других водних објеката. Посебни услови: Урадити акциони план за достизање граничних вредности емисија са имплементацијом свих активности и мера до 31.12.2025. и прибавити Решење о утврђеним и разврстаним резервама за захватање подземних вода на локацији ТЕНТ Б. Стручна служба ЈВП „Србијаводе“ издаје позитиван Извештај у циљу добијања водне дозволе за захватање површинских вода из реке Саве, испуштање отпадних вода (расхладних и атмосферских) у реку Саву, складиштење нафтних деривата, у кругу комплекса, као и за обалоутврду са пристаном и истоварним местом на десној обали реке Саве за објекат ТЕНТ Б.

Услов бр.4.5. дат је у складу са одредбама чл.77., Закона.
Услови од броја 4.6. до бр. 4.19., су у складу са одредбама чланова од бр.92,. до 110. Закона који се тичу заштите вода од загађивања. Условом број 4.19. је прописана обавеза инвеститора да, сходно чл. 99. Закона о водама, мери и региструје количине испуштених вода и сходно Правилнику о начину и условима за мерење количине и испитивање отпадних вода и садржини извештаја о извршеним мерењима ("Сл. гласник РС" бр.33/2016), као и да на основу чл. 153-168. Закона о водама, плаћа накнаду за заштиту вода

Услов број 4.24. је дат да би се благовремено покренула процедура прибављања нове водне дозволе (уз доказ да су испуњени сви услови из ове водне дозволе), са новим роком, како би престанком важности ове, ступила на снагу нова, у складу са чл. 122, Закона о водама и Правилником о садржини и обрасцу захтева за издавање водних аката и садржини мишљења у поступку издавања водних услова ("Сл. гласник РС" број 72/2017).

Решавајући по предметном захтеву, на основу увида у приложену документацију, узимајући у обзир мишљења у прилогу, стручна служба овог Министарства предложила је издавање водне дозволе под условима који су дати у диспозитиву решења.

Техничка документација за предметни објекат налази се код органа који је издао прву водопривредну дозволу.

Услов број 2. диспозитива решења, дат је сагласно чл. 122. Закона о водама. На основу Правилника о садржини, начину и обрасцу водне књиге („Службени гласник РС”, бр. 86/2010), ово решење је уведено у Уписник водних дозвола, што је дато у услову број 3.

Правна поука: Ово решење је коначно у управном поступку и на исто се не може изјавити жалба, већ се против решења може покренути управни спор код Управног суда Србије у року од 30 дана од дана пријема решења.

Доставити:
- ЈП ЕПС, Огранак ТЕНТ Б, Обреновац
Ул.Богољуба Урошевића-Црног бр.44.
-Општина Обреновац
-ЈВП "Србијаводе", ВПЦ "Сава-Дунав“, Београд,
-водној инспекцији,
-водној књизи,
-архиви.

В.Д. ДИРЕКТОРА

Наташа Милић, дипл.инж.шум.

Р Е П У Б Л И К А С Р Б И Ј А
ЗАВОД ЗА ЗАШТИТУ ПРИРОДЕ СРБИЈЕ
НОВИ БЕОГРАД, Јапанска бр. 35
Тел: +381 11/2093-802; 2093-803;
Факс: +381 11/2093-867

Завод за заштиту природе Србије, Београд, ул. Јапанска бр. 35, на основу чл. 9. Закона о заштити природе („Службени гласник РС“, бр. 36/2009, 88/2010, 91/2010–исправка, 14/2016, 95/2018 - други закон и 71/2021), а у вези са чл. 8б. Закона о планирању и изградњи („Службени гласник РС“, бр. 72/2009, 81/2009, 64/2010 - Одлука УС РС, 24/2011, 121/2012, 42/2013 - Одлука УС РС, 50/2013 - Одлука УС РС, 98/2013 - Одлука УС РС, 132/2014, 145/2014, 83/2018, 31/2019, 37/2019 – др. закон, 9/2020 и 52/2021), Правилником о поступку спровођења обједињене процедуре електронским путем („Службени гласник РС“, бр. 68/2019), Уредбом о локацијским условима („Службени гласник РС“, бр. 115/2020) и чланом 136. Закона о општем управном поступку („Службени гласник РС“, бр. 18/2016 и 95/2018 - аутентично тумачење), поступајући по захтеву ROP-MSGI-24516-LOCA-5/2021 од 28.12.2021. године Министарства грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре, Ул. Немањина 22-26, Београд, за издавање услова заштите природе за израду локацијских услова за изградњу постројења за пречишћавање отпадних вода термоелектране ТЕНТ Б, К.О. Ушће, град Београд, дана 31.12.2021. године под 03 бр. 021-4269/2, доноси

РЕШЕЊЕ

1. Подручје на коме се планира изградња постројења за пречишћавање отпадних вода термоелектране ТЕНТ Б (у даљем тексту ППОВ), не налази се унутар заштићеног подручја за које је спроведен или покренут поступак заштите. Река Сава, на чијој обали се планира изградња, представља коридор од међународног значаја и саставни је део еколошке мреже Републике Србије. Такође, планирано постројење налази се на 350 m од заштићеног добра Специјални резерват природе „Обедска бара“. Сходно томе, издају се следећи услови заштите природе:

1) Радови на изградњи ППОВ могу се извести на катастарским парцелама бр. 72/4, 72/5, 89, 91/3, 92/1, 72/6, 72/7, 105/5, 67/3, 68/1, 69/1, 70/1, 90/1, 91/1, 91/2, 92/2, 72/3, 72/2, 103, 67/1, 71, 105/1, 72/17, 72/16, 70/2, 72/15, 79, 76, 75, 74/1, 73/1, 73/2, 3154/1, 60/2, 60/1, 57/1, 56/1, 55/3, 55/4, 61/1, 61/3, 62/1, 62/3, 63/1, 63/3, 64/1, 65/1, 105/3, 111/1, 111/2, 108/1, 108/2, 104/1, 3154/2, 67/2, 105/4, 104/3, 104/4, 126, 101, 102, 104/6, 104/7, 104/8, 104/9, 127, 129/4, 129/2, 129/3, 129/1, 128, 118, 119, 120, 125, 3160/2, 3152/2, 3152/9, 3205/1, 3205/2, 3206, 3209/1, 3209/2, 3209/3, 93, 94, 99/2, 99/12, 152, 134, 130, 99/6, 133/1, 138/1, 99/7, 99/8 и 586/1 све у К.О. Ушће, град Београд, према достављеном Идејном решењу;
2) На локацији није дозвољено угрожавање животне средине опасним и штетним материјама и средствима, отпадом и грађевинским материјалом, а њихово коришћење, уклањање и депоновање мора бити у складу са важећом законском регулативом и нормативним актима локалне самоуправе;

3) Предвидети заштиту стабла и/или групе стабала која се налазе у близини планираних радова, како се не би оштетила приликом манипулације грађевинским машинама, транспортним средствима или складиштењем опреме;
4) Предвидети максимално очување одраслих примерака дендрофлоре. Уколико је то неопходно, уклањање стабала свести на најмању могућу меру и то уз дознаку стабала за сечу од стране надлежне институције;
5) Обуставити радове и обавестити Завод за заштиту природе Србије уколико се при уклањању високе вегетације уоче гнезда птица пречника преко 0,5 m;
6) Време одлагања материјала неопходног за изградњу објеката максимално скратити, уколико може послужити као добро склониште за гмизавце и друге животиње, као и да се поштује услов да се безбедно врате у природу;
7) Привремено одлагалиште вишка материјала мора бити на непропусној подлози, а не на незаштићеном тлу/земљишту;
8) Планираним грађевинским радовима не смеју се изазвати инжењерскогеолошки или други деградациони процеси;
9) Спречити ширење непријатних мириса из објеката ППОВ;
10) Наталожени муљ као један од крајњих продуката у поступку пречишћавања отпадних вода мора бити на прописан начин складиштен и транспортован из постројења;
11) Сви објекти подземне инфрастуктуре морају бити изоловани и непропусни;
12) Хумусни слој из ископа депоновати посебно, како би се након завршетка радова могао користити за санацију;
13) Уколико се неки део отпадне воде испушта у реципијент, односно део који се не користи поново за потребе Термелектране, потребно је да:
    - Испустни канал пречишћене воде у реципијент (река Сава) мора имати уставе који се могу користити по потреби. Одабир места испуста ефлуента мора бити сагласан максималном степену разблажења;
    - Пречишћене воде на местима испуста морају бити минимум истог квалитета као и квалитет водотока;
    - Уколико се ради о отпадним водама са повишеном температуром, њихова температура пре упуштања мора бити усклађена са температуром воде реципијента;
    - Узорковање пречишћених вода мора се обављати из испустног канала. С тим у вези, потребно је вршити редовне минералошке, хемијске и биолошке анализе;
    - Предвидети успостављање редовног мониторинга квалитета воде и седимента реке Саве, низводно од испуста којим би изузев површинског слоја био обухваћен и дубински слој;
14) За спровођење радова на изградњи постројења максимално користити постојеће приступне путеве;
15) Техничка решења при осветљавању јавних површина и интерних саобраћајница прилагодити функцији локације и потребама. Изворе светлости јавне расвете на зеленим површинама усмерити ка тлу;
16) У зградама предвидети систем заштите од електричног удара као и од атмосферског пражњења (удара грома);
17) Сви објекти и инфраструктура у оквиру постројења за пречишћавање и третмана отпадних вода морају бити на одговарајући начин одржавани;

18) Комунални и сав остали отпад настао током радова, сакупљати на одговарајући начин, а потом депоновати на место које одреди надлежна комунална служба;
19) Приликом извођења радова у радном простору поштовати правила о противпожарним мерама, као и примену свих техничких и других мера заштите на раду, у циљу заштите и безбедности радника и локалног становништва;
20) Објекат постројења за пречишћавање отпадних вода мора бити ограђен и под надзором, како би био спречен улазак неовлашћених лица;
21) Уколико током извођења радова дође до хаваријског изливања горива, уља и сл. обавезно је уклањање дела загађеног земљишта и његова санација заменом и затрављивањем;
22) Након окончања радова предвидети обавезу санирања свих деградираних површина и уклањање свих вишкова грађевинског материјала, опреме и машина;
23) Уколико се током радова наиђе на геолошко-палеонтолошке или минеролошко-петролошке објекте, за које се претпоставља да имају својство природног добра, извођач радова је дужан да у року од осам дана обавести Министарство заштите животне средине, као и да предузме све мере заштите од уништења, оштећења или крађе до доласка овлашћеног лица.

2. Ово Решење не ослобађа подносиоца захтева да прибави и друге услове, дозволе и сагласности предвиђене позитивним прописима.
3. За све друге радове/активности на предметном подручју или промене техничке документације потребно је Заводу за заштиту природе Србије поднети нов захтев за издавање услова заштите природе.
4. Уколико подносилац захтева у року од две године од дана достављања овог Решења не отпочне радове и активности за које је ово Решење издато, дужан је да од Завода прибави ново решење о условима заштите природе.
5. Такса за издавање овог Решења у износу од 15.000,00 динара је одређена у складу са чланом 2. став 5. тачка 1. и чланом 5. став 1. тачка 4. Правилника о висини и начину обрачуна и наплате таксе за издавање акта о условима заштите природе („Службени гласник РС“, бр. 73/2011, 106/2013).

О б р а з л о ж е њ е

Надлежни орган - Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре, обратило се Заводу за заштиту природе Србије захтевом заведеним под 03 бр. 021-4269/1 од 28.12.2021. године, за издавање услова заштите природе за потребе израде локацијских услова за изградњу постројења за пречишћавање отпадних вода термоелектране ТЕНТ Б, К.О. Ушће, град Београд. Захтев за издавање локацијских услова за изградњу постројења за пречишћавање отпадних вода Министарству грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре поднело је ЈП „Електропривреда Србије“, ул. Балканска бр. 13, град Београд.

Уз захтев достављено је Идејно решење бр. 246-25/21 од децембра 2021. године, Београд, пројектанта „Ehting“ д.о.о., ул. Веле Нигринове бр. 16, Београд, одговорни пројектант Владимир Симић, бр. лиценце: 371 F067 07.

На основу достављеног захтева и пратеће документације подносиоца захтева, утврђено је да се планира изградња постројења за пречишћавање отпадних вода на катастарским парцелама дефинисаним у тачки 1. подтачка 1) овог решења.

Нови децентрализовани ППОВ ће вршити прераду токова отпадних вода које потичу од рада и одржавања постојеће ТЕНТ Б (блокови Б1 и Б2) и будућег постројења за одсумпоравање димних гасова из блокова Б1 и Б2.

Увидом у Централни регистар заштићених природних добара и документацију Завода, а у складу са прописима који регулишу област заштите природе, утврђени су услови заштите природе из диспозитива овог Решења. При томе се имало у виду да се подручје на коме се планира изградња ППОВ не налази у обухвату заштићених подручја за које је спроведен или покренут поступак заштите. Река Сава, на чијој обали се планира изградња, представља коридор од међународног значаја и саставни је део еколошке мреже Републике Србије. Такође, планирано постројење налази се на 350 m од заштићеног добра Специјални резерват природе „Обедска бара“, које је смештено на левој обали Саве насупрот локацији планираног постројења.

Законски основ за доношење решења: Закон о заштити природе („Службени гласник РС“, бр. 36/2009, 88/2010, 91/2010-исправка, 14/2016, 95/2018-други закон и 71/2021), Закон о заштити животне средине („Службени гласник РС“, бр. 135/2004, 36/2009, 72/2009, 43/2011-Одлука УС, 14/2016, 76/2018 и 95/2018-други закон); Уредба о еколошкој мрежи („Службени гласник РС“, бр. 102/2010) и Уредба о заштити Специјалног резервата природе „Обедска бара“ („Службени гласник РС“, бр. 56/94 и 81/08).

На основу свега наведеног, одлучено је као у диспозитиву овог Решења.

Изградња ППОВ може се реализовати под условима дефинисаним овим Решењем, јер је процењено да активности на њеној реализацији неће значајно утицати на природне вредности подручја.

Упутство о правном средству: Против овог решења може се изјавити жалба Министарству заштите животне средине у року од 15 дана од дана пријема решења. Жалба се предаје писмено или изјављује усмено на записник Заводу за заштиту природе Србије. Жалба се предаје Заводу за заштиту природе Србије уз доказ о уплати Републичке административне таксе у износу од 490,00 динара на текући рачун бр. 840-742221843-57, позив на број 59013 по моделу 97.

в.д. Д И Р Е К Т О РА

Марина Шибалић

по Одлуци в.д. директора
02 бр. 012-1542/1 од 20.05.2021. године

ЈАВНО ВОДОПРИВРЕДНО ПРЕДУЗЕЋЕ "Србијаводе"
ВОДОПРИВРЕДНИ ЦЕНТАР "Сава-Дунав" Нови Београд
РАДНА ЈЕДИНИЦА "Смедерево" Смедерево

Број : 7835/1
Датум: 25.08.2021.
Н.М.

На основу члана 118. став 6. Закона о водама („Сл. гласник РС“ број 30/10, 93/12, 101/16, 95/18 и 95/18-др.закон) – (у даљем тексту ЗОВ), Правилника у поступку спровођења обједињене процедуре електронским путем („Сл. гласник РС“, број 68/19), Правилника о садржини и обрасцу захтева за издавање водних аката, садржини мишљења у поступку издавања водних услова и садржини извештаја у поступку издавања водне дозволе („Сл. гласник РС“ број 72/17 и 44/18 – др. закон) решавајући по захтеву Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде – Републичка дирекција за воде, број 325-05-581/33/2021-07 од 13.08.2021. године (наш број 7835 од 16.08.2021. године), у име инвеститора Јавног предузећа „Електропривреда Србије“ Београд, Улица балканска број 13, матични број: 20053658 и ПИБ: 103920327 – (у даљем тексту: инвеститор), Јавно водопривредно предузеће „Србијаводе“ – Водопривредни центар „Сава-Дунав“ Нови Београд, издаје

М И Ш Љ Е Њ Е
у поступку издавања водних услова

1. Општи подаци

1.1. **Назив:**

Израда техничке документације за изградњу постројења за пречишћавање отпадних вода у термоелектрани „Никола Тесла Б“ (у даљем тексту: ТЕНТ Б), на катастарским парцелама број 72/4, 72/5, 89, 91/3, 92/1, 72/6, 72/7, 105/5, 67/3, 69/1, 90/1, 91/1, 91/2, 92/2, 72/3, 72/2, 103, 67/1, 71, 105/1, 72/17, 72/16, 79, 76, 75, 74/1, 73/1, 73/2, 3154/1, 60/2, 60/1, 57/1, 56/1, 55/3, 55/4, 61/1, 61/3, 62/1, 62/3, 63/1, 63/3, 64/1, 65/1, 105/3, 111/1, 108/1, 108/2, 110, 104/1, 3154/2, 67/2, 105/4, 104/3, 126, 99/8, 101, 102, 104/7, 104/9, 129/4, 129/2, 129/3, 129/1, 128, 118, 119, 120, 125, 3160/2, 96, 3152/2, 3205/1, 3205/2, 3206, 3209/1, 3209/2, 3209/3, 93, 94, 99/2 и 586/1 све у КО Ушће, општина Обреновац, подручје града Београда.

Планска документација:

Инвеститор је за потребе изградње постројења за пречишћавање отпадних вода (ППОВ), од стране Министарства грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре, исходовао Информацију о локацији о могућностима предметне изградње.

Информација о локацији је издата на основу Плана генералне регулације комплекса термоелектране „Никола Тесла Б“ у Обреновцу, ГО Обреновац („Сл. лист града Београда“ број 59/08).

Инвеститор је у обавези да и у даљим корацима, исходује сву неопходну планску документацију, сходно Закону о планирању и изградњи („Сл. гласник РС“, број 72/09, 81/09-исправка, 24/11, 121/12, 42/13-УС, 50/23-УС, 98/13-УС, 132/14, 145/14, 83/18, 31/19, 37/19, 9/20 и 52/21).

1.2. **Хидрографски подаци:**

Доминантни водотоци на потезу ТЕНТ Б су река Сава и река Вукићевица.

Слив – река Сава.

Водна јединица – Колубара-Обреновац, Уб.

Водно подручје – Сава.

Река Сава, на предметној локацији, у складу са Правилником о утврђивању водних тела површинских и подземних вода („Сл. гласник РС“ број 96/10) припада водном телу СА_1 (Сава од ушћа у Дунав до Шапца) у дужини од 126,37 км и категорисана је као значајно измењено водно тело.

У складу са Правилником о параметрима еколошког и хемијског статуса површинских вода и параметрима хемијског и квантитативног статуса подземних вода („Сл. гласник РС“ број 74/11) Прилог 2., водно тело СА_1 припада ТИП-у 1 велике низијске реке, доминација финог наноса.

1.3. **Хидролошки подаци:**

Предметни локалитет је у домену директног утицаја великих вода реке Саве.
Предметна десна обала је на високом терену, на коти од 87,00 mnm и више.
Заштитни систем узводно и низводно је димензионисан на стогодишњи поплавни талас ($H_{1\%}$=85,97 mnm), а кота заштитног система десне обале реке Саве је изведена на коти 86,87 mnm.

1.4. **Остали подаци**

- Термоелектрана је лоцирана на десној обали реке Саве, 59 километара узводно од Београда, на подручју Ворбис, а уз саобраћајницу Београд-Шабац. У првој фази изграђена су два блока Б1 и Б2 снаге 2x620 MW. Први блок је пуштен у рад 1983. године, а други 1985. године. Првобитном документацијом било је предвиђено да се изграде још два блока Б3 и Б4 исте снаге као и претходна два блока. Гориво које користе постојећи блокови, а планирано је да га користе и остала два блока је лигнит из колубарског лигнитског басена. У том смислу су приликом изградње ТЕНТ Б у оквиру реализације прве фазе, изграђена поједина постројења и објекти и за потребе друге фазе изградње.
- Оба блока су технолошки везана преко низа заједничких објеката: допрема угља, црпна станица расхладне воде, хемијска припрема воде, одводни канал топле расхладне воде, електрокоманда и др.
- На потезу реке Саве, наспрам ТЕНТ Б, се не врши експлоатација шљунка и песка. Узводна експлоатација је тек на km 90+000 реке Саве, док се низводна експлоатација врши на km 30+000 реке Саве.
- Заштита од спољних вода реке Саве, на предметном подручју, се према Оперативном плану одбране од поплава, спроводи у оквиру деонице С.3.5. која представља десну обалу Саве од ушћа Колубаре до ушћа Вукићевице, тачка 3. подтачка 12. Висок терен уз Саву код ТЕНТ Б са левим насипом и регулисаним коритом ободно-гравитационог канала (Грабовица) 7,50 km, регулисаним коритом Вукићевице од ушћа 1,00 km (0+000-1+000), десним насипом и регулисаним коритом Вукићевице 1,45 km (1+750 – 3+205) и регулисаним коритом Вукићевице са обостраним насипима (2x5,92 km) узводно од моста на km 3+205, укупно 21,79 km.
- Заштита од унутрашњих вода на предметном потезу водне јединице „Колубара-Обреновац, Уб“ се спроводи у оквиру Хидромелиорационог система БГ С2 7. Вукићевица (дужина каналске мреже 50410 метара). Реципијент свих вода из каналске мреже је река Сава.
- Уз захтев, стручној служби је поднета следећа документација:
  - Информација о локацији број 350-02-01603/2021-07 од 09.08.2021. године, издата од стране Министарства грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре;
  - Идејно решење постројења за пречишћавање отпадних вода у термоелектрани ТЕНТ Б, 0-главна свеска, 1/1-пројекат архитектуре постројења за прераду зауљених и замазућених отпадних вода, 1/2-пројекат архитектуре постројења за прераду заугљених отпадних вода, 1/3-пројекат архитектуре постројења за прераду ОДГ (из процеса одсумпоравања димних гасова) отпадних вода, 4/1-пројекат електроенергетских инсталација постројења за прераду зауљених и замазућених отпадних вода, 4/2-пројекат електроенергетских инсталација постројења за прераду заугљених отпадних вода, 4/3-пројекат електроенергетских инсталација постројења за прераду ODG отпадних вода, 7/1-пројекат технологије постројења за прераду

зауљених и замазућених отпадних вода, 7/2-пројекат технологије постројења за прераду заугљених отпадних вода, 7/3-пројекат технологије постројења за прераду ОДГ отпадних вода, 7/4-пројекат технологије постројења за прераду санитарних отпадних вода, урађено од стране „Ehting“ д.о.о. Београд, јун 2021. године;

- Копија катастарског плана за к.п.бр. 3209/3, 3209/2, 3209/1, 3160/2, 108/2, 108/1, 110, 111/1, 128, 125 и друге КО Ушће, у размери Р=1:2500, дата од стране РГЗ Службе за катастар непокретности Обреновац, број 952-04-087-16140/2021 од 10.08.2021. године;
- Копија катастарског плана водова број 956-301-17347/202, на предметном потезу у размери Р=1:2500, издата од стране РГЗ-а, Сектора за катастар непокретности, Одељења за катастар водова Београд од 11.08.2021. године.

2. Подаци од значаја за издавање водних услова

2.1. Циљ израде предметне документације је изградња постројења за пречишћавање отпадних вода, у термоелектрани ТЕНТ Б, ради усклађивања са Оквирном директивом о водама 2000/60/EC WFD.

Хидротехничке инсталације

2.2. Сви објекти ће бити опремљени неопходним хидротехничким инсталацијама, санитарном и хидрантском водоводном мрежом, фекалном, кишном и технолошком канализацијом. Прикључење унутрашњих хидротехничких инсталација се врши на постојеће хидротехничке инсталације у оквиру комплекса ТЕНТ Б.
Електрана се снабдева водом из реке Саве за потребе расхладног система (~1,2x10^9 m^3/god), док за потребе ХПВ користи бунарску вода из приобаља реке Саве (у количини од око 1,4x10^6 m^3/god). Ова бунарска вода се прерађује у постројењу за деминерализацију, капацитета 3x100 m^3/h. Санитарна вода се производи у ХПВ-у, а један део се користи из обреновачког водовода.
Наведена употреба воде резултира значајном количином отпадне воде која износи 25x10^6 m^3/god. Такође, количина воде од 900x10^6 m^3/god се користи за једнопроточну главну расхладну воду за кондензацију паре. Квалитет токова отпадне воде варира у зависности од процеса који је произвео отпадну воду и она се, у принципу нетретирана, испушта у коначни реципијент (река Сава) или се излива у околно тло, површинску и подземну воду.

Опис објеката

2.3. Нови децентрализовани ППОВ ће на задовољавајући начин вршити прераду токова отпадних вода које потичу од рада и одржавања постојеће ТЕНТ Б (блокови Б1 и Б2) и будућег постројења за одсумпоравање димних гасова из блокова Б1 и Б2.

2.4. У оквиру идејног решења су обрађени следећи објекти, односно према карактеризацији свог главног загађивача, токови отпадних вода који се стварају или које ће створити ТЕНТ Б, биће прерађивани у објектима за прераду на следећи начин:
1) С1 – Постројење за прераду зауљених отпадних вода, где ће се вршити прерада зауљених и замазућених отпадних вода. Процењује се да су количине замазућених и зауљених вода једнаке приближно око 120 m^3/h.
Пречишћавање зауљених вода обухвата: грубо издвајање мазута из замазућених вода коришћењем гравитационог АПИ сепаратора (предтретман замазућених вода), егализацију зауљених и предтретираних замазућених вода, пречишћавање у компактном подужном таложнику, системом одвајања уља са површине и коначном филтрацијом преко пешчаних филтара. Пречишћене отпадне воде рециркулирају се поново у технолошки процес ТЕНТ Б на багер станицу.

У оквиру овог постројења ће бити изграђени сепаратори уља који ће третирати атмосферске воде са паркинга и других површина на којима се паркирају возила и где постоји могућност контаминације уљима, а који се уливају у Саву преко колектора I и II.

2) С2 – Постројење за прераду заугљених отпадних вода, где ће се вршити предретман токова заугљених отпадних вода: отпадне воде настале од прања мостова тракастих транспортера угља, након падавина, атмосферске воде које долазе са депоније угља, са допреме угља као и предтретиране воде са депоа булдожера одводиће се на одговарајући третман. За предтретман отпадне воде са платоа депоа булдозера предвиђен је сепаратор таложних материја, уља и нафтних деривата. Количина воде контаминиране угљем значајно варира и могла би достићи максимални дневни проток од око 45 m^3/h.

Постројење за третман заугљених вода састојаће се од: решетке, егализације, подужног таложника са компактним уређајем за коагулацију и флокулацију и компактног уређаја за крајњи третман, који укључује пешчане филтере, угушчиваш и дехидрацију муља. Реципијент пречишћених отпадних вода је багер станица.

3) С3 – Постројење за прераду отпадних вода из ОДГ, где ће се третирати воде из будућег постројења за одсумпоравање. Постројење С3 ће бити изграђено на локацији додељеној за ОДГ постројење за блокове Б1 и Б2. Процењене количине отпадних вода од ОДГ ће бити око 30 m^3/h (15 m^3/h по блоку).

Процес пречишћавања ових вода се заснива на неутрализацији, уклањању тешких метала, коагулацији и флокулацији са накнадним таложењем, док се издвојени отпад одводи даље на линију муља. Линија муља обухвата угушћивање са кондиционирањем и центрифугирање као крајњи процес до формирања муљног колача. Надмуљна вода се враћа на почетак процеса. Реципијент пречишћених вода насталих од процеса одсумпоравања ће бити багер станица.

4) ПУТОКС-I и ПУТОКС-II - Биолошки третман санитарних отпадних вода који обухвата изградњу нових компактних система. Због слабог рада постојећег постројења, хидромеханичка опрема не обавља функцију. Стари систем замењује се са новим компактним системом.

5) ПРЕНОСИВА ПУМПА - У оквиру овог пројекта ће се обезбедити преносива пумпа капацитета 50 m^3/h за употребу за дренаже свих базена и резервоара ППОВ. Преносива пумпа ће бити опремљена моторима, свим неопходним помоћним деловима и флексибилним цревима за преношење дренаже из сваког базена и резервоара система. Пумпа ће бити смештена у вагону са четири точка.

Архитектонско решење постројења С1

2.5. Замазуђене и зауљене воде које су предвиђене да се пречишћавају на постројењу С1 су воде из:

- зоне котла (експандер и дренажне јаме);
- машинске сале и бункера (дренажне јаме);
- постројења спољашњих мазутних система;
- зоне трансформатора (пражњење сабирних јама);
- гараже (прање возила...);
- складишта уља и мазива (атмосферске воде);
- помоћне котларнице (кондензат паре од грејања мазута).

Предвиђен је следећи начин пречишћавања:

- сабирни базен са пумпама за зауљене и замазуђене воде у ГПО (није део овог идејног решења и биће обрађено посебним пројектом);
- предтретман са АПИ сепаратором за прераду замазуђених вода;

- компактни систем третмана зауљених вода са базенима за коагулацију, флокулацију, подужним таложником са мостним скрапером, хватачем уља, базенима за издвајање уља, базенима неутрализације;
- систем филтрације са пешчаним филтерима;
- базен пречишћене воде;
- угушћивање муља;
- дехидрација муља и остало;
- мониторинг на излазу воде из постројења.

У оквиру овог постројења ће бити изграђени сепаратори уља који ће третирати атмосферске воде са паркинга и других површина на којима се паркирају возила и где постоји могућност контаминације уљима, а који се уливају у Саву преко колектора I и II.

Идејним решењем постројења С1 за прераду зауљених и замазућених отпадних вода предвиђени су објекти који су неопходни за регуларан рад као и пратећа инфраструктура која у свему задовољава потребе функционисања постројења.

Постројење за прераду зауљених и замазућених отпадних вода садржи следеће објекте који заједно чине функционално-технолошку целину:

1) погонска зграда;
2) угушћивач муља;
3) надстрешница за контејнер;
4) примарни таложник;
5) АПИ сепаратор.

АПИ сепаратор представља предтретман замазућених отпадних вода, које се после пречишћавања транспортују у постројење С1 на коначни процес пречишћавања зауљених и замазућених отпадних вода.

Процес претходног пречишћавања састоји се из следећих фаза:

- гравитацијског таложења у првој комори сепаратора. У првој комори биће уграђен стругач са погоном, уљни хватач и цев за прикупљање мазута и уља;
- сепарације и прикупљања мазута и отпадног уља помоћу уљног хватача и цеви за прикупљање мазута и уља;
- дистрибуције претходно пречишћене отпадне воде према постројењу за финално пречишћавање С1.

Архитектонско решење постројења С2

2.6. Заугљене воде које су предвиђене да се пречишћавају на постројењу С2 су:

- атмосферске воде о оквиру депоније угља;
- атмосферске воде о оквиру допреме угља;
- дренажа колосека истоварне станице;
- прање косих мостова;
- отпадна вода од одмрзавања вагона;
- прање булдозера.

Предвиђен је следећи начин пречишћавања:

- груба решетка за уклањање већих комада у отпадној води;
- егализациони базен са потапајућим пумпама;
- компактни систем третмана заугљених вода са базенима за коагулацију, флокулацију, подужним таложником са мостним скрапером, хватачем уља, базенима за издвајање уља, базенима неутрализације;
- систем филтрације са пешчаним филтерима;
- базен пречишћене воде;

- угушћивање муља;
- дехидрација муља;
- мониторинг на излазу воде из постројења.

Идејним решењем постројења С2 за прераду заугљених отпадних вода предвиђени су објекти који су неопходни за регуларан рад, као и пратећа инфраструктура која у свему задовољава потребе функционисања постројења.

Постројење за прераду заугљених отпадних вода садржи следеће објекте који заједно чине функционално-технолошку целину:

1) погонска зграда;
2) угушћивач муља;
3) надстрешница за контејнер;
4) примарни таложник;
5) егализациони базен са надстрешницом за грубу решетку.

Архитектонско решење постројења С3

2.7. Постројење С3 представља коначни процес пречишћавања одпадних вода, које ће долазити из будућег постројења за одсумпоравање димних гасова (ОДГ). Предвиђени су следећи делови процеса пречишћавања:

- редукција сулфтата и магнезијума таложењем уз додавање креча;
- ЛХПС реактор 1;
- егализациони базен;
- неутрализација;
- флокулација у реактору;
- ЛХПС реактор 2;
- обрада муља из оба ЛХПС реактора број 1 и 2, угушћивача муља и декантера – центрифуге.

Идејним решењем постројења С3 за прераду ОДГ отпадних вода предвиђени су објекти који су неопходни за регуларан рад као и пратећа инфраструктура која у свему задовољава потребе функционисања постројења.

Постројење за прераду ОДГ отпадних вода садржи следеће објекте који заједно чине функционално технолошку целину:

1) погонска зграда;
2) угушћивач муља;
3) надстрешница за контејнер;
4) простор за резервоар CO_2.

Приликом процеса одсумпоравања димних гасова отпадне воде које се генеришу прикупљају се и евакуишу до постројења за пречишћавање.

Први корак је процес редукције сулфата, где се врши таложење сулфата и магнезијума дозирањем водене суспензије креча као таложног средства, услед чега долази до промене pH вредности. То је уједно и први степен процеса пречишћавања.

Други корак је егализација где се најпре врши уједначавање квалитета и квантитета отпадне воде. У хемијском реактору се подешава pH вредност и додаје водени раствор органо-сулфида, хемијског реагенса који служи за таложење тешких метала. У хемијском реактору дозира се водени раствор полиелектролита у циљу побољшања процеса флокулације. Оба реактора су опремљена мешалицама у циљу обезбеђења хомогенизације течне фазе. Из хемијског реактора вода се транспортује у ЛХПС ректор 2. У њему долази до редукције суспендованих материја, тешких метала, неорганских и органских материја.

Пречишћена вода се даље евакуше до пумпне станице пречишћене воде одакле се транспортује до места испуста за хидраулички пренос пепела. Муљна суспензија из оба ЛХПС реактора 1 и 2 транспортује се на угушћивач муља.

У њему се врши примарно угушћивање муљне суспензије. Надмуљна вода се из угушћивача муља транспортује у пумпну станицу супернатанта, одакле се транспортује на почетак другог дела процеса – у егализациони базен.

Делимично угушћени муљ се транспортује на додатно обезводњавање. Ради ефикаснијег одвијања процеса обезводњавања у угушчивач муља се додаје полиелектролит. Надмуљна вода из декантера центрифуге се транспортује у ПС супернатанта, а обезводњени муљ се сакупља у контејнеру. У зависности од резултата извршене категоризације обезводњеног муља, могуће је муљ одложити на депонију пепела и шљаке, регулисану депонију отпада или транспортовати у постројење за третман отпада, које има дозволу за обављање дате делатности.

2.8. Принцип рада нових компактних система Путокс I (1300 ЕС) и Путокс II (300 ЕС) заснива се на СБР технологији. СБР технологија ради на принципу секвенцијалног биолошког третмана са одвојеним примарним третманом. Читав поступак пречишћавања, који се састоји од биолошког пречишћавања и таложења, за разлику од конвенционалне методе пречишћавања отпадних вода, изводи се у истом реактору и одвија се у једном или више базена.

Пречишћавање отпадних вода одвија се у неколико узастопних фаза:

1) фаза пумпања;
2) фаза аерације;
3) фаза мировања;
4) фаза пумпања пречишћене воде и муља.

2.9. Сви планирани објекти налазе се унутар границе комплекса ТЕНТ Б и делимично у зони постојеће депоније угља. Планираним технолошкм решењима не одступа се од правила уређења и грађења дефинисаних Планом генералне регулације комплекса термоелектране „Никола Тесла Б“.

3. Други карактеристични подаци (ограничења, обавеза и др.)

3.1. За потребе извођења предметних радова неопходно је сачинити техничку документацију, којом ће се дефинисати техничка решења и технички услови за извођење свих предвиђених радова и објеката којима је могуће да се оствари утицај на режим вода, као и на постојеће водне објекте, у свему према закону, техничким прописима, стандардима и нормативима за ову врсту објеката, односно сходно ЗОВ-у, Закону о планирању и изградњи (*„Сл. гласник РС“, број 72/09, 81/09-исправка, 24/11, 121/12, 42/13-УС, 50/23-УС, 98/13-УС, 132/14, 145/14, 83/18, 31/19, 37/19, 9/20 и 52/21*), Закону о заштити животне средине (*„Сл. гласник РС“, број 135/04, 36/09, 36/09-др. закон, 72/09-др. закон и 43/11- одлука УС, 14/16, 76/18 и 95/18 - др. закон*), Закону о управљању отпадом (*„Сл. гласник РС“, број 36/09, 88/10, 14/16 и 95/18 - др. закон*) и важећим подзаконским актима.

3.2. За потребе израде пројекта за планиране објекте извршити све потребне истражне радове и обезбедити одговарајуће подлоге (геодетске, геомеханичке, хидролошке, хидрогеолошке и др.) како би се на основу њих дала одговарајућа техничка решења за планиране радове.

Урадити детаљни ситуациони план ове локације у размери Р=1:100, са снимљеним стањем терена у апсолутним котама (то подразумева тежиште тачкастих објеката, као и почетну и крајњу тачку линијских објеката, у Гаусс-Кригер координатама, сходно Правилнику о садржини и обрасцу захтева за издавање водних аката, садржини мишљења у поступку издавања водних услова и садржини извештаја у поступку издавања водне дозволе („Сл. гласник РС“ број 72/17 и 44/18 – др. закон), при чему је потребно нанети предметне катастарске парцеле, веродостојно подацима из копије плана, назнаке бројева и власника суседних парцела.

3.3. Дефинисати технологију извођења радова на ископу материјала, при чему се мора дефинисати место одлагања вишка материјала. Одлагање овог материјала у стараче, водотоке, на обале и насипе и у канале није дозвољено.

3.4. Код формирања насутог терена и дефинисања услова насипања треба урадити анализу утицаја насипања на режим подземних вода и дати решења заштите околних, нижих терена, водити рачуна о очувању функције одводњавања околног терена.
3.5. Пројектом се морају дефинисати елементи функционисања објекта у условима високих подземних вода. Избор решења фундирања делова објекта, је у директној вези са нивоом подземних вода, што може изазвати евентуално плављење нижих кота или дејство узгона.
3.6. Пројектом дефинисати актуелну коту подземних вода и за очекиване утицаје извршити одговарајуће прорачуне стабилности планираних објеката.
3.7. За познате садржаје у објекту и познати режим потрошње за објекте ове врсте, дефинисати потребне количине воде и услове обезбеђења. Дати техничко решење за снабдевање водом за санитарне и противпожатне потребе прикључком на постојећу водоводну мрежу у комплексу ТЕНТ Б;
3.8. Дефинисати просторне карактеристике система С1, С2, С3, ПУТОКС-I и ПУТОКС-II, у смислу прецизних геодетских података, у односу на постојеће објекте електране, водне објекте и водотоке.
3.9. Да се за смештај и одлагање опасних и штетних материја из појединих процеса пречишћавања вода, одреде објекти за привремени смештај и дефинише начин и локација коначног депоновања.
3.10. Предвидети техничко решење заштите површинских и подземних вода и од осталих потенцијалних загађивача (на пример: магацини уља и мазива, акумулатора, танкова за азот, радионица, перионица...).
3.11. Извршити неопходну класификацију и категоризацију отпада чије се складиштење и обрада планирају, у складу са Законом о управљању отпадом („Сл. гласник РС“, број 36/09, 88/10, 14/16 и 95/18 - др. закон) и са Правилником о категоријама, испитивању и класификацији отпада (Сл. гласник РС“, број 56/10, 93/19 и 39/21);
3.12. Предвидети сепарациони систем канализације за санитарно-фекалне, технолошке отпадне воде, условно чисте и потенцијално зауљене атмосферске воде, извршити потребне хидрауличке прорачуне и прописно их димензионисати.
3.13. Димензионисање објеката за евакуацију атмосферских вода са сливних површина извршити на основу карактеристичних вредности интензитета падавина.
3.14. Атмосферске воде са условно чистих површина (кров, надстрешница и друге некомуникационе површине) одговарајућим нивелационим решењима усмерити према околним зеленим површинама или у најближи реципијент, тако да нема негативног утицаја на режим вода у квантитативном и квалитативноим смислу.
3.15. Сви платои на комплексу, укључујући паркинге, гараже и оперативне платое око објеката, као и објеката за третман, треба да буду избетонирани-хидроизоловани, с тим да се предвиде ободне бетонске риголе усмерене ка најнижој тачки свих изнивелисаних површина (саобраћајних и манипулативних) како би се на једном месту прихватиле све загађене воде и одвеле на одговарајући третман;
3.16. Потенцијално загађене атмосферске воде са свих манипулативних, радних и претоварних површина (паркинзи, све саобраћајнице, радионице...) морају пре упуштања у реципијент проћи третман кроз таложнике и сепараторе масти и уља (ППОВ) прописно димензионисаних.
3.17. Санитарно-фекалне отпадне воде прикупљати посебним системом канализације и евакуисати их на нови систем за пречишћавање.
3.18. Ефекти пречишћавања свих вода, пре упуштања у реципијент, треба да су такви да садржај непожељних материја у ефлуенту буде у границама максималних количина опасних материја које се не смеју прекорачити, у складу са Уредбом о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање („Сл. гласник РС“ број 67/11, 48/12 и 1/16).

3.19. Сходно члану 97. ЗОВ-а, ради заштите квалитета вода, забрањено је:

- уношење у површинске воде отпадних вода које садрже хазардне и загађујуће супстанце изнад прописаних граничних вредности емисије које могу довести до погоршања тренутног стања;
- уношење свих хазардних супстанци у подземне воде;
- уношење осталих загађујућих супстанци у подземне воде у мери у којој узрокују погоршање или значајне и сталне узлазне трендове концентрација загађујућих супстанци у подземним водама;
- испуштање отпадне воде у стајаће воде, ако је та вода у контакту са подземном водом, која може проузроковати угрожавање доброг еколошког или хемијског статуса стајаће воде;
- испуштање прекомерно термички загађене воде;
- одлагање у воде муља, обрађеног или необрађеног, из постројења за пречишћавање комуналних отпадних вода;
- остављање у кориту за велику воду природних и вештачких водотока и језера, као и на другом земљишту, материјала који могу загадити воде;
- прање возила, машина, опреме и уређаја у површинским водама и на водном земљишту.

3.20. Сходно члану 99. ЗОВ-а, правно лице које испушта или одлаже материје које могу загадити воду, дужно је да постави уређаје за мерење и континуирано мери количине отпадних вода, да испитује параметре квалитета отпадних вода и њихов утицај на реципијент, да извештаје о извршеним мерењима чува најмање пет година и да исте доставља јавном водопривредном предузећу, министарству надлежном за послове заштите животне средине и Агенцији за животну средину једном годишње.

Корисник који има уређаје, објекте, односно, постројења за пречишћавање отпадних вода, дужно је да мери количине и испитује квалитет отпадних вода пре и после пречишћавања, да обезбеди редовно функционисање уређаја, објеката, односно, постројења за пречишћавање отпадних вода и да води дневник њиховог рада.

Ако у процесу производње у одређеном погону или делу погона настају отпадне воде које садрже опасне материје, корисник је дужан да обавља мерење количина и испитивање квалитета отпадних вода пре њиховог спајања са осталим токовима отпадних вода.

3.21. Обезбедити да оптерећење отпадних вода буде сведено на минимум, увођењем процедура које ће довести до смањења количине отпадних вода и увођењем вишеструке употребе односно рецилкулацијом воде.

3.22. Уколико се планира превођење инсталација преко корита водотока извршити избор адекватних решења превођења инсталација преко корита водотока, при чему евентуално превођење укопавањем у речно дно подразумева укопавање на безбедну дубину уз потребну заштиту, најкраћим растојањем при чему на нерегулисаним деловима корита одстојање темена заштитне цеви, од дна корита не сме бити мање од 1,5 метара, а на регулисаним деловима не мање од 1 метра.

3.23. Одлагање и складиштење материјала који могу загадити површинске и подземне воде (хазардне и приоритетне супстанце), вршити на прописан начин у складу са техничком документацијом и у складу са Уредбом о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање („Сл. гласник РС“, број 50/12) и Уредбом о граничним вредностима приоритетних и приоритетних хазардних супстанци које загађују површинске воде и роковима за њихово достизање („Сл. гласник РС“, број 24/14);

3.24. Пројектном документацијом предвидети мере заштите животне средине. Предвидети мере и активности које морају бити прописане пројектом управљања са пратећим Правилницима о раду. Правилник о раду обухвата појединачне системе у склопу блока А1 и А2, дефинише режиме рада, мере, активности и радове а посебно обавезе одговорних лица за различите услове експлоатације (редовне и ванредне).

3.25. Предметном документацијом предвидети такво техничко решење да се изградњом система С1, С2, С3, ПУТОКС-I и ПУТОКС-II, не угрозе водни објекти у окружењу, нити изграђени системи за одбрану од поплава.

3.26. Резервоари за складиштење свих врста течног отпада и горива морају да испуњавју све потребне прописе за ускладиштење запаљивих течности, морају бити непропусни, обезбеђени редовном контролом, потребном сигнализацијом у случају квара или процуривања, као и другим заштитним мерама (нпр. резарвоари са двоструким плаштом) од евентуалног загађења подземних и површинских вода. За уграђене резервоаре морају се обезбедити потребни атести. Сви резервоари и опрема у којима се складишти и третира течни опасни отпад морају се налазити у водонепропусним танкванама одговарајуће величине за прихват максимално ускладиштене количине материјала из резервоара.

3.27. Уколико не постоје, пројектом за ППОВ, на основу одговарајућих подлога и истражних радова у циљу заштите и праћења квалитета подземних вода дати Програм (елаборат) који предвидвиђа постављање довољног броја пијезометара у правцу тока подземних вода којима ће бити омогућено перманентно праћење квалитета и осматрање режима подземних вода на предметном подручју, уз обавезу регистровања „0“-тог стања и давање предлога за одговарајуће мере за заштиту подземних вода од контаминације штетним и опасним материјама.

3.28. Дефинисати процедуре, мере заштите и начин интервенције у случају хаваријских ситуација, у складу са којим је потребно поставити-планирати одговарајући објекат за смештај сорбената или других средстава који су потребни за интервенцију у случају настанка хаваријских ситуација (изливања горива, трафо уља и других супстанци које могу да угрозе - загаде земљиште и подземне воде).

3.29. Техничка документација мора садржати посебно поглавље о технологији извођења ових радова. Технологија мора бити тако одабрана да се елиминише могућност оштећења водних објеката у току извођења радова.

3.30. Инвеститор је дужан да евентуалне штете, настале као последица изведених радова и објеката, несагледавање свих проблема или некомплетних решења, као и услед поремећаја у режиму воде, надокнади, а њихове узроке отклони о свом трошку и у најкраћем року.

Увидом у расположиву документацију и на основу познатог стања на локалитету, мишљења смо да нема сметњи да се инвеститору издају водни услови за израду техничке документације.

* * *

Стручна служба Јавног водопривредног предузећа „Србијаводе“ Београд, ВПЦ „Сава-Дунав” Београд, решавајући по захтеву проучила је поднету документацију, сагледала чињенице на терену и констатовала наведене услове у овом мишљењу.

У прилогу се налази профактура која је саставни део овог мишљења.

Након издавања овог мишљења, инвеститор је у обавези да од Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде – Републичка дирекција за воде, прибави водне услове сходно члану 118. став 1. ЗОВ-а и Правилнику о садржини и обрасцу захтева за издавање водних аката, садржини мишљења у поступку издавања водних услова и садржини извештаја у поступку издавања водне дозволе („Сл. гласник РС“ број 72/17 и 44/18 – др. закон).

Р У К О В О Д И Л А Ц
ВПЦ „Сава - Дунав“
Јован Баста, дипл.инж.пољ.

Доставити:

- наслову;
- одељ. за коришћ. и газд. водама (х2);
- а р х и в и.

Република Србија
МИНИСТАРСТВО ПОЉОПРИВРЕДЕ,
ШУМАРСТВА И ВОДОПРИВРЕДЕ
Републичка дирекција за воде
Број: 325-05-581/130/2021-07
Датум: 27.01.2022. год.
Б е о г р а д

На основу чл. 113, 115. и 117. Закона о водама ("Сл. гласник РС" бр. 30/2010), Закона о изменама Закона о водама ("Сл. гласник РС" бр. 93/2012, 101/2016 и 95/2018), члана 30. став 2. Закона о државној управи ("Сл. гласник РС" бр. 79/05 и 101/07), члана 5. Закона о министарствима ("Сл. гласник РС" бр. 128/2020), Закона о планирању и изградњи ("Сл. гласник РС" бр. 72/2009, 81/2009-исправка, 24/2011, 121/2012, 42/2013–УС, 50/2013-УС, 98/2013-УС, 132/2014, 145/2014, 83/2018, 31/2019, 37/2019 - др. закон и 9/2020), Правилника о поступку спровођења обједињене процедуре електронским путем ("Сл. гласник РС" бр. 68/2019) и Упутства о начину поступања надлежних органа и ималаца јавних овлашћења који спроводе обједињену процедуру у погледу водних аката у поступцима остваривања права на градњу (број: 110-00-163/2015-07, од 19.05.2015. године), решавајући по захтеву подносиоца, Министарства грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре, Београд, у име инвеститора, ЈП Електропривреда Србије, Београд, ул. Балканска бр. 13, Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде, Републичка дирекција за воде, вршилац дужности директора Наташа Милић, по Решењу Владе Републике Србије 24 број: 119-7314/2021, од 26. августа 2021. године, доноси

ВОДНЕ УСЛОВЕ

1. Издају се водни услови у поступку припреме техничке документације за изградњу постројења за пречишћавање отпадних вода у термоелектрани "Никоа Тесла Б" (ТЕНТ Б), на к.п. бр. 72/4, 72/5, 89, 91/3, 92/1, 72/6 i 72/7, 105/5, 67/3, 68/1, 69/1, 70/1, 90/1, 91/1, 91/2, 92/2, 72/3, 72/2, 103, 67/1, 71, 105/1, 72/17, 72/16, 70/2, 72/15, 79, 76, 75, 74/1, 73/1, 73/2, 3154/1, 60/2, 60/1, 57/1, 56/1, 55/3, 55/4, 61/1, 61/3, 62/1, 62/3, 63/1, 63/3, 64/1, 65/1, 105/3, 111/1, 111/2, 108/1, 108/2, 104/1, 3154/2, 67/2, 105/4, 104/3, 104/4, 126, 101, 102, 104/6, 104/7, 104/8, 104/9, 127, 129/4, 129/2, 129/3, 129/1, 128, 118, 119, 120, 125, 3160/2, 3152/2, 3152/9, 3205/1, 3205/2, 3206, 3209/1, 3209/2 i 3209/3, 93, 94, 99/2, 99/12, 152, 134, 130, 99/6, 133/1, 138/1, 99/7, 99/8 и 586/1 К.О. Ушће, на територији градске општине Обреновац, на административном подручју града Београда;

2. Водни услови се издају за изградњу нових објеката доградњу и реконструкцију других објеката и извођење других радова који могу утицати на промене у водном режиму ради усклађивања са одредбама Закона о водама и прописима донетим на основу њега;

3. Водни услови су евидентирани у Уписник водних услова за водно подручје Сава, под редним бројем бр. 236 од 27.01.2022. године;

4. Техничком документацијом урађеном у складу са прописима који уређују израду пројеката, усвојити техничко-технолошка решења уз испуњење следећих услова:

4.1. Техничку документацију урадити на основу претходних радова, у свему према важећем закону и прописима из водопривреде и осталим законима, прописима, мишљењима и нормативима за ову врсту објеката. Потребно је дати техничко решење којим се неће, без обзира на фазност и динамику изградње, негативно утицати на режим

вода. На техничку документацију прибавити техничку контролу, према важећим законским прописима;

4.2. Техничку документацију урадити у складу са урбанистичко-планском документацијом. Уколико се утврде виши интереси водопривреде, неопходно је прилагодити се њима;

4.3. Приликом израде планске и техничке документације водити рачуна о посредном или непосредном утицају на водотоке, на планиране и већ изграђене водне објекте и хидротехничко уређење (водна акта и техничка документација) на предметној локацији реке Вукићевице и Саве, на начин који ће обезбедити унапређење водног режима, односно заштиту њихове стабилности и заштиту од штетног дејства вода, заштиту вода од загађивања, као и о актуелном режиму површинских и подземних вода;

4.4. Дефинисати просторне карактеристике предметних објеката у смислу прецизних геодетских података, у односу на постојеће водне објекте и водотоке. Дати положаје, трасу и капацитет за све објекте канализације, постројења за пречишћавање отпадних вода, таложника, сепаратора или других уређаја;

4.5. Подносилац је у обавези да реши евентуално нерешене имовинско-правне односе на катастарским парцелама и водном земљишту у зони изградње и зони непосредног простирања утицаја изградње објеката;

4.6. Приликом израде пројектне документације водити рачуна о постојећем режиму површинских и подземних вода. Неопходно је усагласити планиране потребе са Просторним планом Републике Србије („Сл. гласник РС“, број 88/2010) и Стратегијом управљања водама на територији Републике Србије до 2034. године („Сл. гласник РС“, број 3/2017). Посебно обратити пажњу када је у питању заштита вода као и коришћење вода;

4.7. За потребе израде пројекта за планиране објекте извршити све потребне истражне радове и обезбедити одговарајуће подлоге (геодетске, геомеханичке, хидролошке, хидрогеолошке и др.) како би се на основу њих дала одговарајућа техничка решења за планиране радове. Урадити детаљни ситуациони план ове локације у размери Р=1:100, са снимљеним стањем терена у апсолутним котама (то подразумева тежиште тачкастих објеката, као и почетну и крајњу тачку линијских објеката, у Гаусс-Кригер координатама), при чему је потребно нанети предметне катастарске парцеле, веродостојно подацима из копије плана, назнаке бројева и власника суседних парцела;

4.8. Код формирања насутог терена и дефинисања услова насипања треба урадити анализу утицаја насипања на режим подземних вода и дати решења заштите околних, нижих терена, водити рачуна о очувању функције одводњавања околног терена;

4.9. Пројектом се морају дефинисати елементи функционисања објекта у условима високих подземних вода. Избор решења фундирања делова објекта, је у директној вези са нивоом подземних вода, што може изазвати евентуално плављење нижих кота или дејство узгона. Пројектом дефинисати актуелну коту подземних вода и за очекиване утицаје извршити одговарајуће прорачуне стабилности планираних објеката;

4.10. За познате садржаје у објекту и познати режим потрошње за објекте ове врсте, дефинисати потребне количине воде и услове обезбеђења. Дати техничко решење за снабдевање водом за санитарне и противпожатне потребе прикључком на постојећу водоводну мрежу у комплексу ТЕНТ Б;

4.11. Да се изврше хидраулички прорачуни свих планираних објеката за уређење и заштиту од вода, на основу карактеристичних рачунских протицаја вода Саве и расположивих података;

4.12. При изради техничке документације користити и резултате из студије "Прорачун успорених нивоа воде у акумулацији ХЕ Ђердап I", коју је урадио Институт за водопривреду Јарослав Черни" из Београда, 2007. године и новије;

4.13. Дати детаљан опис процеса рада за планирану делатност и извршити идентификацију свих отпадних вода и материја које могу настати и то по очекиваним

количинама и квалитету и утврдити начин испуштања у коначни пријемник. Предвидети адекватно пречишћавање, да испуштањем отпадних вода не дође до погоршања квалитета воде крајњег реципијента;

4.14. Пројектном документацијом предвидети изградњу сепаратног система сакупљања и одвођења отпадних вода (одвојити санитарно – фекалне, технолошке, потенцијално зауљене отпадне воде, атмосферске отпадне воде, условно чисте воде);

4.15. Ако у процесу рада у одређеном погону или делу погона настају отпадне воде које садрже опасне материје, корисник је дужан да обавља мерење количина и испитивање квалитета отпадних вода пре њиховог спајања са осталим токовима отпадних вода. Отпадне воде се не могу упуштати у постојеће регулисане и нерегулисане водотоке ни у систем јавне канализације без третмана и/или евентуално потребног предтретмана који их доводи до квалитета прописаног законом;

4.16. Санитарно фекалне отпадне воде прикупити посебним системом канализације и евакуисати их до постројења за пречишћавање отпадних вода са ефектима пречишћавања који гарантују задовољавање критеријума прописаним за очување квалитативних карактеристика реципијента – реке Саве;

4.17. Димензионисање постројења и усвајање технолошког поступка, извршити на основу улазних параметара количина и квалитета отпадних вода које се доводе на постројења и на основу одговарајућих прописаних граничних вредности емисије загађујућих материја у воде, односно отпадне воде морају да буду пречишћене до нивоа који одговара граничним вредностима или до нивоа којима се не нарушава квалитет животне средине реципијента – реке Саве. Остаци који настају у процесу пречишћавања треба да испуњавају услове за граничне вредности и да се предвиди депоновање и коришћење у складу са прописима;

4.18. У оквиру будућих постројења за пречишћавање комуналних отпадних вода (*ПУТОКС-I и ПУТОКС-II*), потребно је предвидети савремена, технолошки рационална и економична решења пречишћавања отпадних вода, до потребног степена пречишћавања и очувања квалитета реципијента – реке Саве, у складу са прописима о граничним вредностима емисије загађујућих материја у водама и роковима за њихово достизање, односно да се не нарушавају стандарди квалитета животне средине реципијента, за следеће вредности параметара: $БПК_5$ – 80mg/l и најмањи проценат смањења 75%; ХПК - најмањи проценат смањења 70% и укупне суспендоване материје 100mg/l за Путокс II, а за Путокс I следеће вредности параметара: $БПК_5$ – 50mg/l и најмањи проценат смањења 80%; ХПК - најмањи проценат смањења 75% и укупне суспендоване материје 750mg/l .

У случају када се пречишћене комуналне отпадне воде испуштају у површинске воде које се користе за купање и рекреацију, водоснабдевање и наводњавање, морају се испунити и захтеване граничне вредности, тако да се искључи свака могућност загађења површинских и/или подземних вода (колиформне бактерије ГВЕ 10000/100ml, колиформне бактерије фекалног порекла 2000/100ml и стрептококе фекалног порекла 400/100ml);

4.19. Сви платои на комплексу, укључујући паркинге, гараже и оперативне платое око објеката, као и објеката за третман, треба да буду избетонирани-хидроизоловани, с тим да се предвиде ободне бетонске риголе усмерене ка најнижој тачки свих изнивелисаних површина (саобраћајних и манипулативних) како би се на једном месту прихватиле све загађене воде и одвеле на одговарајући третман;

4.20. Потенцијално зауљене атмосферске воде са свих манипулативних, радних и претоварних површина (паркинзи, све саобраћајнице, радионице...), неопходно је усмерити преко одговарајућег уређаја за пречишћавање отпадних вода (таложник и сепаратор масти и уља) који ће обезбедити и гарантовати да квалитет пречишћене воде испуњава услове за граничне вредности емисије загађујућих материја у воде, односно, да квалитет испуштене воде не нарушава стандарде квалитета животне средине, пре испуштања у реку Саву. Забрањено је испуштање непречишћених отпадних вода у водоток а у подземне воде и пречишћених вода;

4.21. Технолошке отпадне воде (зауљене и замазуђене, заугљене, отпадне воде из постројења за одсумпоравање), неопходно је усмерити преко одговарајућих уређаја за пречишћавање отпадних вода, тако да ће техничко-технолошко решење обезбедити и гарантовати да квалитет пречишћене воде испуњава услове за граничне вредности емисије загађујућих материја у воде, односно, да квалитет испуштене воде не нарушава стандарде квалитета животне средине;

4.22. Предвидети да се чишћење садржаја из уређаја за пречишћавање отпадних вода врши од стране овлашћеног правног лица. Привремено чување опасног отпада обезбедити на начин да се обезбеди заштита подземних и површинских вода од евентуалног загађивања, уз периодичну контролу одговорног лица и вођење евиденције и након категоризације предати овлашћеном оператеру на третман и збрињавање у складу са прописима;

4.23. Пројектном документацијом предвидети уградњу уређаја за мерење и регистровање количина испуштених отпадних вода и мерног места за узимање узорака за испитивање параметара квалитета пречишћених отпадних вода, пре и после пречишћавања на свим уређајима и постројењима за пречишћавање отпадних вода, на свим испустима, као и њихов утицај на реципијент;

4.24. Атмосферске воде са условно чистих површина (кров, надстрешнице, пешачке стазе и друге некомуникационе површине) одговарајућим нивелационим решењем усмерити према околним зеленим површинама или у најближи реципијент, тако да се не ремети режим вода ни у погледу квалитета ни у погледу квантитета. Димензионисање ових објеката извршити на основу карактеристичних вредности интензитета падавина;

4.25. За све објекте за прикупљање, одвођење, пречишћавање (ППОВ санитарних отпадних вода, зауљених, замазуђених, заугљених, отпадних вода из постројења ОДГ и сепаратора масти и уља) и испуштање отпадних вода, извршити хидрауличке прорачуне и њихово димензионисање;

4.26. За објекте прикупљања отпадних вода, пречишћавања отпадних вода, третман и депоновање муља и одвођење и испуштање пречишћених отпадних вода, предвидети таква решења која ће обезбедити заштиту површинских и подземних вода од загађивања, пре свега у погледу непропусности, како би се обезбедио поуздан рад, на начин којим се не нарушава водни режим, у складу са прописима у водопривреди;

4.27. Обезбедити да оптерећење отпадних вода буде сведено на минимум, увођењем процедура које ће довести до смањења количине отпадних вода и увођењем вишеструке употребе односно рециркулацијом воде;

4.28. Пројектом је потребно предвидети мере заштите стабилности обала, регулационих и других грађевина у зони предметног објекта. Објекте за одвођење и испуштање отпадних вода пројектовати тако да се не наруши геометрија речног корита и да се не погорша режим отицања великих вода на предметној деоници водотока, а да истовремено функција изливања не буде спречена ни у једном моменту при високим водостајима водотока;

4.29. Уколико је потребно, техничком документацијом предвидети све мере којима ће се обезбедити несметано функционисање х.с. Бељин на Сави, која се налази у оквиру ТЕНТ Б. Инвеститор је дужан да се пре почетка извођења радова обрати Заводу ради дефинисања и предузимања мера за несметано функционисање;

4.30. Резервоари за складиштење свих врста течног отпада и горива морају да испуњавју све потребне прописе за ускладиштење запаљивих течности, морају бити непропусни, обезбеђени редовном контролом, потребном сигнализацијом у случају квара или процуривања, као и другим заштитним мерама од евентуалног загађења подземних и површинских вода. Сви резервоари и опрема у којима се складишти и третира течни опасни отпад морају се налазити у водонепропусним танквanама одговарајуће величине за прихват максимално ускладиштене количине материјала из резервоара;

4.31. Предвидети техничко решење заштите површинских и подземних вода и од осталих потенцијалних загађивача (на пример: магацини уља и мазива, акумулатора, танкова за азот, радионица, перионица...);

4.32. Уколико не постоје, пројектом за ППОВ, на основу одговарајућих подлога и истражних радова у циљу заштите и праћења квалитета подземних вода дати Програм (елаборат) који предвидвиђа постављање довољног броја пијезометара у правцу тока подземних вода којима ће бити омогућено перманентно праћење квалитета и осматрање режима подземних вода на предметном подручју, уз обавезу регистровања „0“-тог стања и давање предлога за одговарајуће мере за заштиту подземних вода од контаминације штетним и опасним материјама;

4.33. Земљиште дуж водотока може се користити на начин којим се не угрожава спровођење одбране од поплава и заштита од великих вода, тако да се обухвате прописане забране и ограничења права и обавезе за кориснике водног земљишта и водних објеката прописане одредбама закона;

4.34. Предвидети сва ограничења и мере заштите које проистичу из Одлуке о одређивању и одржавању зона санитарне заштите изворишта;

4.35. Техничком документацијом дефинисати процедуре, мере заштите и начин интервенције у случају хаваријских ситуација, у складу са којим је потребно поставити-планирати одговарајући објекат за смештај сорбената или других средстава који су потребни за интервенцију у случају настанка хаваријских ситуација (изливања горива, трафо уља и других супстанци које могу да загаде земљиште и подземне и површинске воде) и др.. Све евентуалне штете при извођењу радова сноси инвеститор. За све друге активности, мора се предвидети адекватно техничко решење у циљу спречавања загађења површинских и подземних вода;

4.36. При планирању и изградњи свих објеката у обзир узети могуће услове високих нивоа подземних вода или евентуални утицај великих вода оближњих водотока;

4.37. Техничка документација мора садржати посебно поглавље о технологији извођења ових радова. Технологија мора бити тако одабрана да се елиминише могућност оштећења водних објеката у току извођења радова. Такође, потребно је дефинисати место одлагања вишка материјала. Одлагање овог материјала у стараче, водотоке, на обале и насипе и у канале није дозвољено;

4.38. Неопходно је придржавати се забрана и ограничења прописаних одредбама Закона о водама;

4.39. Да се по завршетку израде техничке документације, подносилац захтева обрати овом Министарству, са захтевом за издавање водне сагласности на техничку документацију предметних објеката, а после изградње и реконструкције објеката потребно је да се подносилац захтева обрати захтевом за издавање водне дозволе, у складу са прописима.

5. Овим водним условима поништавају се Водни услови овог органа број 325-05-581/33/2021-07 од 09.11.2021. који су евидентирани у Уписник водних услова за водно подручје Сава, под редним бројем бр. 223. од 09.11.2021. године;

О б р а з л о ж е њ е

Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре, Београд, у име инвеститора, ЈП Електропривреда Србије, Београд, ул. Балканска бр. 13, (матични број: 20053658, ПИБ: 103920327), поднело је захтев под бројем: 350-02-02419/2021-07, од 23.12.2021. године, за добијање водних услова у поступку припреме и израде техничке документације за изградњу постројења за пречишћавање отпадних вода (замазућених, зауљених, заугљених, атмосферских, санитарних, као и отпадних вода из будућег постројења за одсумпоравање димних гасова) у термоелектрани "Никоа Тесла Б" (ТЕНТ Б)

из термоенергетских блокова Б1 и Б2, на катастарским парцелама у К.О. Ушће, на територији градске општине Обреновац, на подручју града Београда.

Уз захтев је поднета следећа документација:

- Копија катастарског плана за КО Ушће, у размери Р=1:2500, од Службе за катастар непокретности Обреновац, под бројем: 952-04-087-27394/2021 од 27.12.2021. године;

- Копија катастарског плана водова 1-8 у размери Р=1:2500, од Сектора за катастар неп окретности - Одељења за катастар водова Београд, број: 956-301-30098/2021 од 27.12.2021. године;

- Информација о локацији за за к.п. бр. 72/4, 72/5, 89, 91/3, 92/1, 72/6 i 72/7, 105/5, 67/3, 68/1, 69/1, 70/1, 90/1, 91/1, 91/2, 92/2, 72/3, 72/2, 103, 67/1, 71, 105/1, 72/17, 72/16, 70/2, 72/15, 79, 76, 75, 74/1, 73/1, 73/2, 3154/1, 60/2, 60/1, 57/1, 56/1, 55/3, 55/4, 61/1, 61/3, 62/1, 62/3, 63/1, 63/3, 64/1, 65/1, 105/3, 111/1, 111/2, 108/1, 108/2, 104/1, 3154/2, 67/2, 105/4, 104/3, 104/4, 126, 101, 102, 104/6, 104/7, 104/8, 104/9, 127, 129/4, 129/2, 129/3, 129/1, 128, 118, 119, 120, 125, 3160/2, 3152/2, 3152/9, 3205/1, 3205/2, 3206, 3209/1, 3209/2 i 3209/3, 93, 94, 99/2, 99/12, 152, 134, 130, 99/6, 133/1, 138/1, 99/7, 99/8 и 586/1 К.О. Ушће, на територији градске општине Обреновац, на подручју града Београда, издата од Министарства грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре, Београд, Немањина 22-26, број: 350-02-02419/2021-07 од 23.12.2021. године;

- Списак катастарских парцела у оквиру комплекса ТЕ “Никола Тесла Б”, Ушће, Обреновац, на којима је планирана изградња постројења за пречишћавање отпадних вода - ППОВ

- Идејно решење постројења за пречишћавање отпадних вода у термоелектрани ТЕНТ Б (0-главна свеска, 1/1-пројекат архитектуре постројења за прераду зауљених и замазућених отпадних вода, 1/2-пројекат архитектуре постројења за прераду заугљених отпадних вода, 1/3-пројекат архитектуре постројења за прераду ОДГ (из процеса одсумпоравања димних гасова) отпадних вода, 4/1-пројекат електроенергетских инсталација постројења за прераду зауљених и замазућених отпадних вода, 4/2-пројекат електроенергетских инсталација постројења за прераду заугљених отпадних вода, 4/3-пројекат електроенергетских инсталација постројења за прераду ODG отпадних вода, 7/1-пројекат технологије постројења за прераду зауљених и замазућених отпадних вода, 7/2-пројекат технологије постројења за прераду заугљених отпадних вода, 7/3-пројекат технологије постројења за прераду ОДГ отпадних вода, 7/4-пројекат технологије постројења за прераду санитарних отпадних вода), урађено од стране „Ehting“ д.о.о. Београд, децембар 2021. године;

- Мишљење ЈВП "Србијаводе", ВПЦ "Сава-Дунав" Нови Београд, Радна јединица "Смедерево" Смедерево, број: 7835/1, од 25.08.2021. године (издато по претходном захтеву)

- Обавештење ЈВП "Србијаводе", ВПЦ "Сава-Дунав" Нови Београд број 11771/1, од 30.12.2021. године да је претходно издато мишљење важеће у целости, обзиром да у достављеном Идејном решењу нема измена које би изискивале издавање новог Мишљења

- Мишљење РХМЗ Београд, број: 922-1-258/2021, од 31.12.2021. године;

- Мишљење Министарства заштите животне средине, "Агенције за заштиту животне средине", број: 353-01-7/504/2021-02 од 29.12.2021. године.

Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде, Републичка дирекција за воде, је у оквиру својих надлежности дало услове у диспозитиву решења, у складу са одредбама чл. 113. - 118. Закона о водама ("Сл. гласник РС" бр. 30/2010, 93/2012, 101/2016 и 95/2018). Објекат припада типу 4: термоелектрана, у складу са чл. 117. На основу чл 43. у смислу водне делатности у питању је заштита вода од загађивања. Најближи водоток је реке Вукићевица и Сава, подслив Саве, водно подручје Сава, према чл. 27. Закона о

водама, Одлуци о одређивању граница водних подручја ("Сл. гласник РС" бр. 75/2010) и Правилнику о одређивању подсливова ("Сл. гласник РС" бр. 54/2011). Према Одлуци о утврђивању Пописа вода I реда ("Сл. гласник РС" бр. 83/2010), река Сава је сврстана у 1. међудржавне воде 1) природни водотоци, док је водоток Вукићевица, водоток II реда. Предметни објекти се налазе на подручју водне јединице број 6, "Колубара – Обреновац, Уб", према Правилнику о одређивању водних јединица и њихових граница, ("Службени гласник РС", бр. 8/2018). Сходно Правилнику о утврђивању водних тела површинских и подземних вода ("Сл. гласник РС", бр. 96/10), река Сава на предметној деоници припада: назив водног тела: Сава од ушћа у Дунав до Шапца (ушће потока код тврђаве узводно од моста), редни бр. 54; категорија водног тела: значајно измењено водно тело; дужина водног тела: 126,37km; шифра водног тела: CA_1.

На основу Уредбе о категоризацији водотока дата је категорија река ("Сл. гласник СРС" број 5/68), по којој река Сава припада II категорији од Социјалистичке Републике Хрватске (граница) - до ушћа у реку Дунав, а утицај отпадних вода на реципијент вршити у складу са Уредбом о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање ("Сл. гласник РС", бр. 50/2012) и Уредбом о граничним вредностима приоритетних и приоритетних хазардних супстанци које загађују површинске воде и роковима за њихово достизање ("Сл. гласник РС", бр. 24/2014). Максималне количине опасних материја у водама су дате Правилником о опасним материјама у водама ("Сл. гласник СРС" бр. 31/82) и не смеју се прекорачити. Пречишћене отпадне воде које се испуштају у реципијент морају испунити услове граничних вредности емисије за одређене групе загађујућих супстанци, према Уредби о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање ("Сл. гласник РС" бр. 67/11, 48/12 и 1/16). Пречишћавањем технолошких отпадних вода обезбедити такав квалитет ефлуента, који мора бити у складу са Уредбом о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање („Сл. гласник РС“, број 67/11, 48/12 и 1/16) прописаним у Прилог 2, Глава I. Технолошке отпадне воде, Одељак 1. Граничне вредности емисије отпадних вода из термоенергетских постројења, Табела 1.1. Граничне вредности емисије на месту испуштања у површинске воде; Табела 1.2. Граничне вредности емисије за отпадне воде након одсумпоравања, пре мешања са осталим отпадним водама; Табела 1.3. Граничне вредности емисије за отпадне воде термоенергетских постројења која користе угаљ као енергетско гориво, пре мешања са осталим отпадним водама. Пречишћавањем зауљених атмосферских отпадних вода обезбедити такав квалитет ефлуента, који мора бити у складу са Уредбом о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање („Сл. гласник РС“, број 67/11, 48/12 и 1/16) прописаним у Прилог 2, Глава II. Друге отпадне воде, Одељак 4. Граничне вредности емисије отпадних вода које садрже минерална уља, Табела 4.1. Граничне вредности емисије на месту испуштања у површинске воде. Загађујуће супстанце које се испуштају санитарним отпадним водама у реципијент, морају задовољити критеријуме Уредбе о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање (Сл. гласник РС бр. 67/2011, 48/2012 и 1/2016) III. Комуналне отпадне воде, Табела 3. Граничне вредности емисије за комуналне отпадне воде према капацитету постројења за пречишћавање отпадних вода. Мерење количина и испитивање отпадних вода урадити сходно Правилнику о начину и условима за мерење количине и испитивање квалитета отпадних вода и садржини извештаја о извршеним мерењима ("Сл. гласник РС" бр. 33/2016).

На основу приложене документације констатовано је следеће:

Термоелектрана „Никола Тесла Б“ се налази на десној обали реке Саве, између села Ушће и Скеле, на локацији Ворбис, 57km узводно од Београда, у близини града Обреновац. Термоелектрана ТЕНТ Б са укупном инсталисаном снагом од 1300MW састоји се од 2 блока Б1 и Б2, сваки са по 650MW инсталисане снаге. Термоелектрана је првобитно пројектована за четири блока од по 620MW. Посао на изградњи Термоелектране ТЕНТ Б

започео је 1980, до сада су изграђена само два блока, блок Б1 је пуштен у рад 1983, а блок Б2 године 1985, док су помоћни системи пројектовани за финални изглед постројења. ТЕНТ Б је термоелектрана на угаљ за производњу струје која користи угаљ лигнит из површинског копа Колубара. Мазут са доњом толотном моћи се користи као гориво за стартовање, заустављање и за подршку у сагоревању угља. Оба блока су технолошки везана преко низа заједничких објеката: допрема угља, црпна станица расхладне воде, хемијска припрема воде, одводни канал топле расхладне воде, електрокоманда и др.. Прикључење унутрашњих хидротехничких инсталација се врши на постојеће хидротехничке инсталације у оквиру комплекса ТЕНТ Б. Расхладна вода из реке Саве испоручује се у електрану за покривање потреба парних кондензатора, хлађења опреме, прављења хидромешавине са пепелом и потребе прања и одржавања. Процесне и санитарне потребе постројења покривају се водом која се црпи из бунара и третира у постројењу за хемијску припрему воде пре употребе, а један део се користи из обреновачког водовода. Наведена употреба воде резултира значајном количином отпадне воде која износи $25x10^6$m3/god. Квалитет токова отпадне воде варира у зависности од процеса који је произвео отпадну воду и она се, у принципу нетретирана, испушта у коначни реципијент (река Сава) или се излива у околно тло, површинску и подземну воду.

Од стране овог Министарства, републичке дирекције за воде, издато је Решење о издавању водне дозволе подносиоцу захтева, ЈП ЕПС Огранак ТЕНТ Обреновац, под бројем: 325-04-1423/2019-07 од 16.12.2020. године, за захватање површинских вода из реке Саве, испуштање отпадних вода (повртаних расхладних и фекалних) у реку Саву, складиштење нафтних деривата у кругу комплекса, као и за обалоутврду са пристаном и истоварним местом на десној обали реке Саве, све у Термоелектрани "Никола Тесла Б" у Обреновцу, са роком важења до 16.06.2022. године. Предметна водна дозвола не важи за коришћење подземних вода из бунара (10 бунара у приобалном појасу испред комплекса који се користе за потребе постројења за хемијску припрему воде и санитарне потребе), те је за исто потребно прибавити водна акта у посебном поступку, у складу са Законом о водама, док се вода за пиће у комплексу ТЕНТ Б користи из јавног водовода у Обреновцу.

Према достављеном Идејном решењу, нови децентрализовани ППОВ ће вршити прераду токова отпадних вода које потичу од рада и одржавања постојеће термоелектране ТЕНТ Б (блокови Б1 и Б2) и будућег постројења за одсумпоравање димних гасова из блокова Б1 и Б2. Према карактеризацији свог главног загађивача, токови отпадних вода који се стварају или које ће створити ТЕНТ Б, биће прерађивани у објектима за прераду на следећи начин:

1) *С1 – Постројење за прераду зауљених отпадних вода, где ће се вршити прерада зауљених и замазуђених отпадних вода*. Процењује се да су количине замазуђених и зауљених вода једнаке приближно око $120m^3$/h.

Пречишћавање зауљених вода обухвата: грубо издвајање мазута из замазуђених вода коришћењем гравитационог АПИ сепаратора (предтретман замазуђених вода), егализацију зауљених и предтретираних замазуђених вода, пречишћавање у компактном подужном таложнику, системом одвајања уља са површине и коначном филтрацијом преко пешчаних филтара. Пречишћене отпадне воде рециркулирају се поново у технолошки процес ТЕНТ Б на багер станицу.

У оквиру овог постројења ће бити изграђени сепаратори уља који ће третирати атмосферске воде са паркинга и других површина на којима се паркирају возила и где постоји могућност контаминације уљима, а који се уливају у Саву преко колектора I и II.

Замазуђене и зауљене воде које су предвиђене да се пречишћавају на постројењу С1 су воде из:

- зоне котла (експандер и дренажне јаме);
- машинске сале и бункера (дренажне јаме);
- постројења спољашњих мазутних система;

- зоне трансформатора (пражњење сабирних јама);
- гараже (прање возила...);
- складишта уља и мазива (атмосферске воде);
- помоћне котларнице (кондензат паре од грејања мазута).

Предвиђен је следећи начин пречишћавања на основу следећих улазних параметара (тешких метала, суспендованих материја, велике присутности уља и масти и дисконтинуираног процеса): сабирни базен са пумпама за зауљене и замазућене воде у ГПО; предтретман са АПИ сепаратором за прераду замазућених вода; компактни систем третмана зауљених вода са базенима за коагулацију, флокулацију, подужним таложником са мостним скрапером, хватачем уља, базенима за издвајање уља, базенима неутрализације; систем филтрације са пешчаним филтерима; базен пречишћене воде; угушћивање муља; дехидрација муља и остало; мониторинг на излазу воде из постројења.

Постројење за прераду зауљених и замазућених отпадних вода садржи следеће објекте који заједно чине функционално-технолошку целину: погонска зграда; угушћивач муља; надстрешница за контејнер; примарни таложник; АПИ сепаратор. АПИ сепаратор представља предтретман замазућених отпадних вода, које се после пречишћавања транспортују у постројење С1 на коначни процес пречишћавања зауљених и замазућених отпадних вода. Процес претходног пречишћавања састоји се из следећих фаза: гравитацијског таложења у првој комори сепаратора. У првој комори биће уграђен стругач са погоном, уљни хватач и цев за прикупљање мазута и уља; сепарације и прикупљања мазута и отпадног уља помоћу уљног хватача и цеви за прикупљање мазута и уља; дистрибуције претходно пречишћене отпадне воде према постројењу за финално пречишћавање С1.

После поступка пречишћавања вода се сакупља у базену пречишћене воде. Реципијент пречишћене воде је багер станица.

2) *С2 – Постројење за прераду заугљених отпадних вода*, где ће се вршити предретман токова заугљених отпадних вода: отпадне воде настале од прања мостова тракастих транспортера угља, након падавина, атмосферске воде које долазе са депоније угља, са допреме угља као и предтретиране воде са депоа булдожера одводиће се на одговарајући третман. За предтретман отпадне воде са платоа депоа булдозера предвиђен је сепаратор таложних материја, уља и нафтних деривата. Количина воде контаминиране угљем значајно варира и могла би достићи максимални дневни проток од око 45m^3/h.

Постројење за третман заугљених вода састојаће се од: решетке, егализације, подужног таложника са компактним уређајем за коагулацију и флокулацију и компактног уређаја за крајњи третман, који укључује пешчане филтере, угушчиваш и дехидрацију муља. Реципијент пречишћених отпадних вода је багер станица.

Заугљене воде које су предвиђене да се пречишћавају на постројењу С2 су:
- атмосферске воде о оквиру депоније угља;
- атмосферске воде о оквиру допреме угља;
- дренажа колосека истоварне станице;
- прање косих мостова;
- отпадна вода од одмрзавања вагона;
- прање булдозера.

Предвиђен је следећи начин пречишћавања на основу улазних параметара: груба решетка за уклањање већих комада у отпадној води; егализациони базен са потапајућим пумпама; компактни систем третмана заугљених вода са базенима за коагулацију, флокулацију, подужним таложником са мостним скрапером, хватачем уља, базенима за издвајање уља, базенима неутрализације; систем филтрације са пешчаним филтерима; базен пречишћене воде; угушћивање муља; дехидрација муља; мониторинг на излазу воде из постројења.

Постројење за прераду заугљених отпадних вода садржи следеће објекте који заједно чине функционално-технолошку целину: погонска зграда; угушћивач муља;

надстрешница за контејнер; примарни таложник; егализациони базен са надстрешницом за грубу решетку.

После поступка пречишћавања вода се сакупља у базену пречишћене воде. Реципијент пречишћене воде је багер станица.

3) *С3 – Постројење за прераду отпадних вода из ОДГ*, где ће се третирати воде из будућег постројења за одсумпоравање. Постројење С3 ће бити изграђено на локацији додељеној за ОДГ постројење за блокове Б1 и Б2. Процењене количине отпадних вода од ОДГ ће бити око 30m^3/h (15 m^3/h по блоку).

Процес пречишћавања ових вода се заснива на неутрализацији, уклањању тешких метала, коагулацији и флокулацији са накнадним таложењем, док се издвојени отпад одводи даље на линију муља. Линија муља обухвата угушћивање са кондиционирањем и центрифугирање као крајњи процес до формирања муљног колача. Надмуљна вода се враћа на почетак процеса. Реципијент пречишћених вода насталих од процеса одсумпоравања ће бити багер станица.

Предвиђени су следећи делови процеса пречишћавања:

- редукција сулфтата и магнезијума таложењем уз додавање креча;
- ЛХПС реактор 1;
- егализациони базен;
- неутрализација;
- флокулација у реактору;
- ЛХПС реактор 2;
- обрада муља из оба ЛХПС реактора број 1 и 2, угушћивача муља и декантера – центрифуге.

Постројење за прераду ОДГ отпадних вода садржи следеће објекте који заједно чине функционално технолошку целину: погонска зграда; угушћивач муља; надстрешница за контејнер; простор за резервоар CO_2.

Приликом процеса одсумпоравања димних гасова отпадне воде које се генеришу прикупљају се и евакуишу до постројења за пречишћавање. Први корак је процес редукције сулфата, где се врши таложење сулфата и магнезијума дозирањем водене суспензије креча као таложног средства, услед чега долази до промене pH вредности. То је уједно и први степен процеса пречишћавања. Други корак је егализација где се најпре врши уједначавање квалитета и квантитета отпадне воде. У хемијском реактору се подешава pH вредност и додаје водени раствор органо-сулфида, хемијског реагенса који служи за таложење тешких метала. У хемијском реактору дозира се водени раствор полиелектролита у циљу побољшања процеса флокулације. Оба реактора су опремљена мешалицама у циљу обезбеђења хомогенизације течне фазе. Из хемијског реактора вода се транспортује у ЛХПС ректор 2. У њему долази до редукције суспендованих материја, тешких метала, неорганских и органских материја. Пречишћена вода се даље евакуше до пумпне станице пречишћене воде одакле се транспортује до места испуста за хидраулички пренос пепела. Муљна суспензија из оба ЛХПС реактора 1 и 2 транспортује се на угушћивач муља. У њему се врши примарно угушћивање муљне суспензије. Надмуљна вода се из угушћивача муља транспортује у пумпну станицу супернатанта, одакле се транспортује на почетак другог дела процеса – у егализациони базен. Делимично угушћени муљ се транспортује на додатно обезводњавање. Ради ефикаснијег одвијања процеса обезводњавања у угушчивач муља се додаје полиелектролит. Надмуљна вода из декантера центрифуге се транспортује у ПС супернатанта, а обезводњени муљ се сакупља у контејнеру. У зависности од резултата извршене категоризације обезводњеног муља, могуће је муљ одложити на депонију пепела и шљаке, регулисану депонију отпада или транспортовати у постројење за третман отпада, које има дозволу за обављање дате делатности. Да би се после издвајања сулфата ОДГ отпадна вода могла мешати са другим отпадним водама неопходно је снизити ph вредност испод 9. Једина неорганска киселина која је прихватљива за неутрализацију је угљенична киселина односно њен анхидрит CO_2.

Посче издвајања хлорида и тешких метала, вода ће бити спремна за мешање са пепелом. Након свих поступка пречишћавања вода се скупља у базену пречишћене воде, одакле се даље пумпама води на багер станицу за потребе хидрауличког транспорта пепела.

4) *ПУТОКС-I и ПУТОКС-II* - Биолошки третман санитарних отпадних вода који обухвата изградњу нових компактних система. Због слабог рада постојећег постројења, хидромеханичка опрема не обавља функцију. Стари систем замењује се са новим компактним системом.

Количине санитарних отпадних вода су процењене на 54m^3/s.

Предвиђене санитарне отпадне воде, чији третман је планиран на постројењима Путокс I и Путокс II, потичу од:

- санитарних чворова у кругу електране (Путокс I),
- санитарних чворова у насељу извођача (Путокс I),
- ресторана у насељу извођача (Путокс I),
- ресторана у кругу електране (Путокс I),
- санитарних чворова у радничком насељу (Путокс II),
- ресторана у радничком насељу (Путокс II).

Отпадне воде из санитарних чворова у термоелектрани се сакупљају у одводном канализационом каналу и после третмана се испуштају у периферни канал у близини барака где су смештени извођачи радова, а одатле у реку Саву.

Принцип рада нових компактних система Путокс I (1300 ЕС) и Путокс II (300 ЕС) заснива се на СБР технологији. СБР технологија ради на принципу секвенцијалног биолошког третмана са одвојеним примарним третманом. Читав поступак пречишћавања, који се састоји од биолошког пречишћавања и таложења, за разлику од конвенционалне методе пречишћавања отпадних вода, изводи се у истом реактору и одвија се у једном или више базена. Пречишћавање отпадних вода одвија се у неколико узастопних фаза: фаза пумпања; фаза аерације; фаза мировања; фаза пумпања пречишћене воде и муља. Отпадне воде из ресторана претходно ће се третирани на сепаратору масти и уља.

5) *ПРЕНОСИВА ПУМПА* - У оквиру овог пројекта ће се обезбедити преносива пумпа капацитета 50m^3/h за употребу за дренаже свих базена и резервоара ППОВ. Преносива пумпа ће бити опремљена моторима, свим неопходним помоћним деловима и флексибилним цревима за преношење дренаже из сваког базена и резервоара система. Пумпа ће бити смештена у вагону са четири точка.

Пречишћене воде из постројења С1, С2 и С3 се препумпавају у базен хидромешавине багер станица блокова Б1 и Б2 одакле се користе за транспорт пепела (мешавина пепела и воде) на депонију пепела и испуштају се у активну касету. Отпадне воде са депоније пепела (подземне и дренажне) се не испуштају у реципијент већ рециркулишу и користе се за квашење депоније пепела.

Сходно члану 97. ЗОВ-а, ради заштите квалитета вода, забрањено је:

- уношење у површинске воде отпадних вода које садрже хазардне и загађујуће супстанце изнад прописаних граничних вредности емисије које могу довести до погоршања тренутног стања;
- уношење свих хазардних супстанци у подземне воде;
- уношење осталих загађујућих супстанци у подземне воде у мери у којој узрокују погоршање или значајне и сталне узлазне трендове концентрација загађујућих супстанци у подземним водама;
- испуштање отпадне воде у стајаће воде, ако је та вода у контакту са подземном водом, која може проузроковати угрожавање доброг еколошког или хемијског статуса стајаће воде;
- испуштање прекомерно термички загађене воде;
- одлагање у воде муља, обрађеног или необрађеног, из постројења за пречишћавање комуналних отпадних вода;

- остављање у кориту за велику воду природних и вештачких водотока и језера, као и на другом земљишту, материјала који могу загадити воде;

- прање возила, машина, опреме и уређаја у површинским водама и на водном земљишту.

Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре, издало је Информацију о локацији за к.п. бр. 72/4, 72/5, 89, 91/3, 92/1, 72/6 і 72/7, 105/5, 67/3, 69/1, 90/1, 91/1, 91/2, 92/2, 72/3, 72/2, 103, 67/1, 71, 105/1, 72/17, 72/16, 79, 76, 75, 74/1, 73/1, 73/2, 3154/1, 60/2, 60/1, 57/1, 56/1, 55/3, 55/4, 61/1, 61/3, 62/1, 62/3, 63/1, 63/3, 64/1, 65/1, 105/3, 111/1, 108/1, 108/2, 110, 104/1, 3154/2, 67/2, 105/4, 104/3, 126, 99/8, 101, 102, 104/7, 104/9, 129/4, 129/2, 129/3, 129/1, 128, 118, 119, 120, 125, 3160/2, 96, 3152/2, 3205/1, 3205/2, 3206, 3209/1, 3209/2, 3209/3, 93, 94, 99/2 и 586/1 К.О. Ушће, на територији градске општине Обреновац, на подручју града Београда, на којима подносилац захтева ЈП Електропривреда Србије, Београд, ул. Балканска бр. 13, планира изградњу постројења за пречишћавање отпадних вода у термоелектрани ТЕНТ Б, у складу са Планом генералне регулације комплекса термоелектране «Никола Тесла» Б у Обреновцу, ГО Обреновац, ("Службени лист града Београда" број 59/08).

Мишљење ЈВП "Србијаводе", ВПЦ "Сава-Дунав", Нови Београд, Радна јединица "Смедерево" Смедерево, је у прилогу аката и истим су предложени услови који су прихваћени. Истим је наведено следеће: Предметни локалитет је у домену директног утицаја великих вода реке Саве. Предметна десна обала је на високом терену, на коти од 87,00 mnm и више. Заштитни систем узводно и низводно је димензионисан на стогодишњи поплавни талас (H1%=85,97 mnm), а кота заштитног система десне обале реке Саве је изведена на коти 86,87 mnm..

На потезу реке Саве, наспрам ТЕНТ Б, се не врши експлоатација шљунка и песка. Узводна експлоатација је тек на km 90+000 реке Саве, док се низводна експлоатација врши на km 30+000 реке Саве.

Заштита од спољних вода реке Саве, на предметном подручју, се према Оперативном плану одбране од поплава, спроводи у оквиру деонице С.3.5. која представља десну обалу Саве од ушћа Колубаре до ушћа Вукићевице, тачка 3. подтачка 12. Висок терен уз Саву код ТЕНТ Б са левим насипом и регулисаним коритом ободно-гравитационог канала (Грабовица) 7,50 km, регулисаним коритом Вукићевице од ушћа 1,00 km (0+000-1+000), десним насипом и регулисаним коритом Вукићевице 1,45 km (1+750 – 3+205) и регулисаним коритом Вукићевице са обостраним насипима (2x5,92 km) узводно од моста на km 3+205, укупно 21,79 km.

Заштита од унутрашњих вода на предметном потезу водне јединице „Колубара-Обреновац, Уб“ се спроводи у оквиру Хидромелиорационог система БГ С2 7. Вукићевица (дужина каналске мреже 50410 метара). Реципијент свих вода из каналске мреже је река Сава.

У Мишљењу Републичког хидрометеоролошког завода Србије, дати су општи подаци, хидрографски, метеоролошки и други подаци од значаја за издавање водних услова.

Хидролошки подаци (карактеристичне рачунске вредности):	
-Карактеристични рачункси протоци Саве за предметну деоницу	
стогодишња велика вода	$Q_{1\%}=6900 m^3/s$
педесетогодишња велика вода	$Q_{2\%}=6400 m^3/s$
средње воде	$Q_{sr}=1570 m^3/s$
минимални средњи месечни проток-обезбеђености 95%	$Q_{min95\%}=277 m^3/s$

Карактеристични осмотрени нивои Саве у профилу х.с. Бељин:	
минимална кота нивоа	$Z_{min}=69.05 mnm$

просечна кота нивоа	Z_{sr}=72.33mnm
максимална кота нивоа	Z_{max}=77.63mnm

Метеоролошки подаци (карактеристичне рачунске вредности):					
Трајање кише (min)	Интензитет кише у функцији трајања и вероватноће (l/s/ha)				
	P1%	P2%	P5%	P10%	P50%
10	588	513	423	362	218
20	371	324	268	229	138
30	277	242	199	171	103
60	164	143	118	101	61.1

Мишљење Агенције за заштиту животне средине је усвојено, са датим општим подацима, подацима од значаја за издавање водних услова и другим карактеристичним подацима. Мишљењем су дати подаци квалитета вода који се односе на реку Дрину за узводни профил Шабац и низводни профил Остружница, док подаци о квалитету водотока на профилу корисника нису обухваћени програмом мониторинга. Закључком Мишљења Агенције за заштиту животне средине је констатовано да пројектном документацијом треба предвидети све мере које ће обезбедити да планирани радови буду у складу са Уредбом о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање ("Сл. гласник РС" бр. 50/12) и Уредбом о граничним вредностима приоритетних и приоритетних хазардних супстанци које загађују површинске воде и роковима за њихово достизање ("Сл. гласник РС" бр. 24/14).

Сагласно условима из диспозитива акта, бр.: 4.1.-4.6. техничка документација треба да буде на нивоу пројекта у складу са одредбама Закона о водама, смерницама из Стратегије управљања водама на територији Републике Србије ("Сл. гласник РС", број 3/2017), Закона о планирању и изградњи уз обавезне прилоге:

-доказ да је предузеће, радња или друго правно лице уписано у регистар за израду техничке документације са приложеним важећим и одговарајућим лиценцама одговорних пројектаната,

-технички извештај и прорачуне (хидролошке, хидрауличке, степен загађења,..),

-техничко решење за објекте и активности од захватања вода до испуштања вода у коначни реципијент, утицај на водни режим услед захватања и испуштања вода, начина пречишћавања вода, дефинисање места за мерење количина захваћених и испуштених вода као и места за узорковање вода итд..

Водни услов из тч. 1 диспозитива овог акта, дат је по основу одредаба чл. 114., чл. 115., чл. 117. ст. 1. тч. 4. и чл. 118. ст. 1. Закона о водама (ЗОВ). Водни услов под тч. 3. диспозитива дат је по основу одредаба чл. 130. ст. 7. ЗОВ, односно Правилника о садржини и начину вођења и обрасцу водне књиге ("Сл. гласник РС", бр. 86/10). Условима број 4.7.-4.38., квалитет вода на испусту мора да задовољи прописане услове, сагласно сагласно чл. 92; чл. 93; чл. 97; чл. 98. - чл. 100., чл. 101., чл. 103., чл. 20. и чл. 133. Закона о водама, којима је обухваћена заштита вода од загађивања и обавеза предузимања мера у случају непосредне опасности од загађивања, као и обавеза инвеститору да мери и региструје отпадне воде, које испушта у реципијент и потом изврши плаћање накнаде за заштиту вода, у складу са чл. 154. – 168. Закона о водама и сагласно чл. 4-10, чл. 13-17, чл. 44-62. и чл. 133.-139., којима су прописане забране и ограничења, права и обавезе власника и предузимање мера корисника водног земљишта и водних објеката. Условом број 4.39. дата је обавеза дата је обавеза инвеститору да се по завршетку израде техничке документације, њене техничке контроле и испуњењу услова из Правилника о садржини и обрасцу захтева за издавање водних аката и садржини мишљења у поступку издавања водних услова и садржини извештаја за водну дозволу ("Сл. гласник РС"бр. 72/2017 и 44/2018), обрати овом Министарству захтевом ради издавања водне сагласности у складу са чл. 119. Закона о

водама, а после изградње и реконструкције и захтевом за издавање водне дозволе у складу са прописима у водопривреди.

Прегледом приложене документације, стручна служба овог Министарства је предложила издавање водних услова под условима наведеним у диспозитиву акта.

На основу Правилника о садржини, начину и обрасцу водне књиге („Службени гласник РС”, бр. 86/2010), овај акт је уведен у Уписник водних услова, што је дато у услову број 3.

Републичка административна такса за решење по захтеву за издавање водних аката ослобођена у складу са Законом о републичким административним таксама ("Сл. гласник РС" број 93/2012) и Законом о републичким административним таксама ("Сл. гласник РС" бр. 43/03.... 50/11, 70/11 и 55/2012).

Прилози:
-мишљење ЈВП "Србијаводе", ВПЦ „Сава-Дунав“
-мишљење РХМЗ
-мишљење Агенције за заштиту животне средине

ДОСТАВИТИ:
-МГСИ,
-ЈВП "Србијаводе", ВПЦ "Сава-Дунав" Н. Београд,
-водној инспекцији,
-водној књизи,
-архиви

В.Д. ДИРЕКТОРА

Наташа Милић, дипл.инж.шум.

Образац 3.
Министарство заштите животне средине
„Агенција за заштиту животне средине”
Број: 353-01-7/504/2021-02
Датум: 29.12.2021. година

На основу члана 117. и члана 118. Закона о водама (*„Службени гласник РС” број 30/2010, 93/2012*) и члана 63. Закона о изменама и допунама Закона о водама (*„Службени гласник РС” број 101/2016, 95/2018*), Правилника о садржини и обрасцу захтева за издавање водних аката, садржини мишљења у поступку издавања водних услова и садржини извештаја у поступку издавања водне дозволе („Службени гласник РС” број 72/2017 и 48/18-др закон) и Уредбе о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање (*„Службени гласник РС” број 50/2012*), решавајући по захтеву Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде/ Републичке дирекције за воде у поступку издавања водних услова у поступку израде техничке документације за изградњу постројења за пречишћавање отпадних вода у термоелектрани ТЕНТ Б, на к.п. бр. 72/4, 72/5, 89, 91/3, 92/1, 72/6 i 72/7, 105/5, 67/3, 68/1, 69/1, 70/1, 90/1, 91/1, 91/2, 92/2, 72/3, 72/2, 103, 67/1, 71, 105/1, 72/17, 72/16, 70/2, 72/15, , 79, 76, 75, 74/1, 73/1, 73/2, 3154/1, 60/2, 60/1, 57/1, 56/1, 55/3, 55/4, 61/1, 61/3, 62/1, 62/3, 63/1, 63/3, 64/1, 65/1, 105/3, 111/1, 111/2, 108/1, 108/2, 104/1, 3154/2, 67/2, 105/4, 104/3, 104/4, 126, 101, 102, 104/6, 104/7, 104/8, 104/9, 127, 129/4, 129/2, 129/3, 129/1, 128, 118, 119, 120, 125, 3160/2, 3152/2, 3152/9, 3205/1, 3205/2, 3206, 3209/1, 3209/2 i 3209/3, 93, 94, 99/2, 99/12, 152, 134, 130, 99/6, 133/1, 138/1, 99/7, 99/8 и 586/1 К.О. Ушће, на територији градске општине Обреновац, на подручју града Београда, број 325-05-581/130/2021-07 од 28.12.2021. године, "Агенција за заштиту животне средине", издаје:

М И Ш Љ Е Њ Е

I. Општи подаци:
1.1. Назив:
- објекат/радови: изградња постројења за пречишћавање отпадних вода у термоелектрани ТЕНТ Б, на к.п. бр. 72/4, 72/5, 89, 91/3, 92/1, 72/6 i 72/7, 105/5, 67/3, 68/1, 69/1, 70/1, 90/1, 91/1, 91/2, 92/2, 72/3, 72/2, 103, 67/1, 71, 105/1, 72/17, 72/16, 70/2, 72/15, , 79, 76, 75, 74/1, 73/1, 73/2, 3154/1, 60/2, 60/1, 57/1, 56/1, 55/3, 55/4, 61/1, 61/3, 62/1, 62/3, 63/1, 63/3, 64/1, 65/1, 105/3, 111/1, 111/2, 108/1, 108/2, 104/1, 3154/2, 67/2, 105/4, 104/3, 104/4, 126, 101, 102, 104/6, 104/7, 104/8, 104/9, 127, 129/4, 129/2, 129/3, 129/1, 128, 118, 119, 120, 125, 3160/2, 3152/2, 3152/9, 3205/1, 3205/2, 3206, 3209/1, 3209/2 i 3209/3, 93, 94, 99/2, 99/12, 152, 134, 130, 99/6, 133/1, 138/1, 99/7, 99/8 и 586/1 К.О. Ушће, на територији градске општине Обреновац, на подручју града Београда
-техничка документација: ИДР – Идејно решење за изградњу постројења за пречишћавање отпадних вода у термоелектрани ТЕНТ Б, на територији градске општине Обреновац, на подручју града Београда

1.2. Хидрографски подаци:

Најближи водоток: Вукићевица, Сава

Слив: Сава, Дунав

Водно подручје: Сава

Водно тело: -, SA_2, SA_1

I. ОПШТИ ПОДАЦИ

Табела 1.

ОПШТИ ПОДАЦИ					
Локација корисника					
СТАНИЦА_РЕКА_НАЗ	СЛИВ_НАЗ	ВОДНО_ТЕЛО_ID	СТАН_ОПИС_ЛОКАЦИЈЕ_УЗОРКОВАЊА	СТАН_X	СТАН_Y
-_Вукићевица -_Сава	Сава, Дунав	-	-	-	-
Узводни профил – државни мониторинг					
СТАНИЦА_РЕКА_НАЗ	СЛИВ_НАЗ	ВОДНО_ТЕЛО_ID	СТАН_ОПИС_ЛОКАЦИЈЕ_УЗОРКОВАЊА	СТАН_X	СТАН_Y
Шабац_Сава	Сава	SA_2	-	4959250	7397450
Низводни профил – државни мониторинг					
СТАНИЦА_РЕКА_НАЗ	СЛИВ_НАЗ	ВОДНО_ТЕЛО_ID	СТАН_ОПИС_ЛОКАЦИЈЕ_УЗОРКОВАЊА	СТАН_X	СТАН _Y
Остружница_Сава	Сава	SA_1	-	4954230	7445870

II. КВАЛИТЕТ ВОДОТОКА

Табела 2.1

КВАЛИТЕТ ВОДОТОКА								
Профил: Локација корисника								
СТАНИЦА_РЕКА_НАЗ	СЛИВ_НАЗ	ВОДНО_ТЕЛО_ID	Параметар	Јед. мере	Период: -			МДК[0]
					*Cmax	*Cmin	*Csr	
-_Вукићевица -_Сава	Сава, Дунав	-	-	-	-	-	-	-

Табела 2.2

КВАЛИТЕТ ВОДОТОКА								
Узводни профил - државни мониторинг								
СТАНИЦА_РЕКА_НАЗ	СЛИВ_НАЗ	ВОДНО_ТЕЛО_ID	Параметар	Јед.мере	Период: 2018.-2019.г.			МДК[0]
					*C_{max}	*C_{min}	*C_{sr}	
Шабац_Сава	Дунав	SA_2	Температура воде	°C	25.9	2.0	14.5	
			Мутноћа	NTU	279.0	4.3	37.2	
			Суспендоване материје	mg/l	107	<4	26.9	25
			Растворени кисеоник (O_2)	mg/l	12.8	6.6	9.2	7.0
			Укупна тврдоћа	mg/l	252	180	211	
			pH	-	8.26	7.55	7.91	6.5-8.5
			Електропроводљивост	µS/cm	545	317	404	1000
			Укупне растворене соли	mg/l	310	184	233	1000
			Амонијум (NH_4-N)	mg/l	0.33	0.02	0.13	0.30
			Нитрити (NO_2-N)	mg/l	0.031	<0.004	0.013	0.03
			Нитрати (NO_3-N)	mg/l	1.20	0.40	0.69	3.0
			Органски азот (N)	mg/l	4.00	0.17	1.10	
			Укупни азот (N)	mg/l	4.92	1.05	1.93	2
			Ортофосфати (PO_4-P)	mg/l	0.086	0.015	0.050	0.10

* Напомена: С – концентрација параметра/елемента квалитета вода

[0]- МДК – Напомена: а/б, а-прва вредност у колони МДК представља прописану просечну годишњу концентрацију(ПГК), б-друга вредност представља прописану максимално дозвољену концентрацију (МДК)

КВАЛИТЕТ ВОДОТОКА								
Узводни профил - државни мониторинг								
СТАНИЦА_РЕКА_НАЗ	СЛИВ_НАЗ	ВОДНО_ТЕЛО_ID	Параметар	Јед.мере	Период: 2018.-2019.г.			МДК[0]
					*C_{max}	*C_{min}	*C_{sr}	
			Укупни фосфор (P)	mg/l	0.330	0.019	0.101	0.20
			Растворени силикати (SiO_2)	mg/l	12.4	3.1	5.5	
			Натријум (Na^+)	mg/l	28.5	3.8	9.8	
			Калијум (K^+)	mg/l	13.5	0.6	2.5	
			Калцијум (Ca^{++})	mg/l	72	56	64	
			Магнезијум (Mg^{++})	mg/l	24.5	7.3	12.6	
			Хлориди (Cl^-)	mg/l	43.0	9.7	20.2	100
			Сулфати (SO_4^{--})	mg/l	30	13	18	100
			Гвожђе (Fe)	µg/l	2873.9	83.3	769.1	500
			Манган (Mn)	µg/l	95.0	17.5	43.6	100
			Гвожђе (Fe)-растворено	µg/l	381.0	<10.0	38.3	
			Манган (Mn)-растворени	µg/l	22.5	<10.0	<10.0	
			Цинк (Zn)	µg/l	244.0	2.1	29.3	300 (T=10) 700 (T=50) 1000 (T=100) 2000 (T=500)
			Бакар (Cu)	µg/l	26.2	2.1	6.4	5 (T=10) 22 (T=50) 40 (T=100) 112 (T=300)
			Хром (Cr)-укупни	µg/l	8.5	0.9	2.9	50
			Олово (Pb)	µg/l	9.0	<0.5	1.9	
			Кадмијум (Cd)	µg/l	0.11	<0.02	0.05	
			Жива (Hg)	µg/l	<0.07	<0.07	<0.07	
			Никл (Ni)	µg/l	55.9	1.4	8.51	
			Алуминијум (Al)	µg/l	2044.1	78.2	533.9	
			Кобалт (Co)	µg/l	1.6	<0.5	0.61	
			Антимон (Sb)	µg/l	<0.5	<0.5	<0.5	
			Цинк (Zn)-растворени	µg/l	18.0	2.0	6.6	
			Бакар (Cu)-растворени	µg/l	15.9	1.3	4.0	
			Хром (Cr)-укупни растворени	µg/l	22.7	<0.5	2.8	
			Олово (Pb)-растворено	µg/l	5.1	<0.5	0.6	1.2/14

КВАЛИТЕТ ВОДОТОКА								
Узводни профил - државни мониторинг								
СТАНИЦА_РЕКА_НАЗ	СЛИВ_НАЗ	ВОДНО_ТЕЛО_ID	Параметар	Јед.мере	Период: 2018.-2019.г.			МДК[0]
					*C_{max}	*C_{min}	*C_{sr}	
			Кадмијум (Cd)- растворени	µg/l	0.38	<0.02	0.06	<0.08/0.45 (класа 1) 0.08/0.45 (класа 2) 0.09/0.6 (класа 3) 0.15/0.9 (класа 4) 0.25/1.5 (класа 5)
			Жива (Hg)-растворена	µg/l	0.1	<0.07	<0.07	/0.07
			Никл (Ni)-растворени	µg/l	18.3	1.0	3.2	4/34
			Алуминијум (Al)-растворени	µg/l	282.0	5.0	33.7	
			Кобалт (Co)-растворени	µg/l	0.6	0.3	0.3	
			Антимон (Sb)-растворени	µg/l	1.2	0.3	0.4	
			Арсен (As)	µg/l	2.1	0.7	1.49	10
			Арсен (As)-растворени	µg/l	2.1	0.7	1.4	
			Бор(B)	µg/l	38.7	<10.0	16.31	1000
			Бор(B)-растворени	µg/l	29.8	<10.0	15.9	
			Хемијска потрошња кисеоника из $KMnO_4$ (HPK_{Mn})	mg/l	7.0	1.8	3.52	10
			Укупни органски угљеник (TOC)	mg/l	6.0	1.4	3.32	5.0

Табела 2.3

КВАЛИТЕТ ВОДОТОКА								
Низводни профил - државни мониторинг								
СТАНИЦА_РЕКА_НАЗ	СЛИВ_НАЗ	ВОДНО_ТЕЛО_ID	Параметар	Јед.мере	Период:2018-2019 г.			МДК[0]
					*C_{max}	*C_{min}	*C_{sr}	
Остружница_Сава	Дунав	SA_1	Температура воде	°C	27.0	3.5	14.8	
			Мутноћа	NTU	45.3	5.8	15.5	
			Суспендоване материје	mg/l	61	<4	12.8	25
			Растворени кисеоник (O_2)	mg/l	12.0	6.6	9.0	7.0
			Укупна тврдоћа	mg/l	280	182	216	
			pH	-	8.15	7.53	7.90	6.5-8.5
			Електропроводљивост	µS/cm	614	322	420	1000
			Укупне растворене соли	mg/l	343	178	239	1000
			Амонијум (NH_4-N)	mg/l	0.27	0.04	0.11	0.30
			Нитрити (NO_2-N)	mg/l	0.025	0.004	0.009	0.03
			Нитрати (NO_3-N)	mg/l	0.90	0.30	0.64	3.0

КВАЛИТЕТ ВОДОТОКА								
Низводни профил - државни мониторинг								
СТАНИЦА_РЕКА_НАЗ	СЛИВ_НАЗ	ВОДНО_ТЕЛО_ID	Параметар	Јед.мере	Период:2018-2019 г.			МДК[0]
					*C_{max}	*C_{min}	*C_{sr}	
			Органски азот (N)	mg/l	1.05	<0.1	0.45	
			Укупни азот (N)	mg/l	1.79	0.37	1.22	2
			Ортофосфати (PO_4-P)	mg/l	0.089	0.015	0.049	0.10
			Укупни фосфор (P)	mg/l	0.155	0.036	0.085	0.20
			Растворени силикати (SiO_2)	mg/l	7.2	2.4	5.1	
			Натријум (Na^+)	mg/l	16.8	5.3	8.9	
			Калијум (K^+)	mg/l	2.5	0.5	1.7	
			Калцијум (Ca^{++})	mg/l	80	56	66	
			Магнезијум (Mg^{++})	mg/l	19.5	6.3	12.5	
			Хлориди (Cl^-)	mg/l	48.6	10.4	23.4	100
			Сулфати (SO_4^{--})	mg/l	24	11	17	100
			Гвожђе (Fe)	µg/l	1314.6	68.7	389.4	500
			Манган (Mn)	µg/l	126.0	14.0	38.9	100
			Гвожђе (Fe)-растворено	µg/l	129.9	<10.0	26.6	
			Манган (Mn)-растворени	µg/l	18.0	<10.0	7.1	
			Цинк (Zn)	µg/l	39.3	<1.0	17.4	300 (T=10) 700 (T=50) 1000 (T=100) 2000 (T=500)
			Бакар (Cu)	µg/l	10.7	1.9	5.8	5 (T=10) 22 (T=50) 40 (T=100) 112 (T=300)
			Хром (Cr)-укупни	µg/l	9.4	0.7	2.9	50
			Олово (Pb)	µg/l	20.4	<0.5	2.1	
			Кадмијум (Cd)	µg/l	0.09	0.01	0.04	
			Жива (Hg)	µg/l	<0.07	<0.07	<0.07	
			Никл (Ni)	µg/l	22.9	1.3	4.00	
			Алуминијум (Al)	µg/l	745.8	64.8	242.6	
			Кобалт (Co)	µg/l	1.2	0.3	0.40	
			Антимон (Sb)	µg/l	2.5	0.3	0.5	
			Цинк (Zn)-растворени	µg/l	12.0	0.5	5.3	
			Бакар (Cu)-растворени	µg/l	8.5	0.5	3.0	
			Хром (Cr)-укупни растворени	µg/l	6.6	0.3	1.5	
			Олово (Pb)-растворено	µg/l	6.5	<0.5	0.8	1.2/14

КВАЛИТЕТ ВОДОТОКА								
Низводни профил - државни мониторинг								
СТАНИЦА_РЕКА_НАЗ	СЛИВ_НАЗ	ВОДНО_ТЕЛО_ID	Параметар	Јед.мере	Период:2018-2019 г.			МДК[0]
					*C_{max}	*C_{min}	*C_{sr}	
			Кадмијум (Cd)- растворени	µg/l	0.06	<0.02	<0.03	<0.08/0.45 (класа 1) 0.08/0.45 (класа 2) 0.09/0.6 (класа 3) 0.15/0.9 (класа 4) 0.25/1.5 (класа 5)
			Жива (Hg)-растворена	µg/l	<0.07	<0.07	<0.07	/0.07
			Никл (Ni)-растворени	µg/l	3.3	<2.0	<2.0	4/34
			Алуминијум (Al)-растворени	µg/l	149.5	<10.0	21.2	
			Кобалт (Co)-растворени	µg/l	0.7	<0.5	<0.5	
			Антимон (Sb)-растворени	µg/l	1.7	<0.5	<0.5	
			Арсен (As)	µg/l	14.0	0.9	2.51	10
			Арсен (As)-растворени	µg/l	2.7	0.9	1.5	
			Бор(B)	µg/l	197.8	14.0	52.34	1000
			Бор(B)-растворени	µg/l	177.2	10.0	45.9	
			Хемијска потрошња кисеоника из $KMnO_4$ (HPK_{Mn})	mg/l	7.0	1.8	3.59	10
			Укупни органски угљеник (TOC)	mg/l	5.6	1.6	3.63	5.0

* Напомена: C – концентрација параметра/елемента квалитета вода

º- МДК – Напомена: а/б, а-прва вредност у колони МДК представља прописану просечну годишњу концентрацију(ПГК), б-друга вредност представља прописану максимално дозвољену концентрацију (МДК)

III ОСТАЛИ ПОДАЦИ

Напомена:

a) Агенција за заштиту животне средине на основу члана 117. и члана 118. Закона о водама (*„Службени гласник РС" број 30/2010*) и члана 63. Закона о изменама и допунама Закона о водама (*„Службени гласник РС" број 101/2016*), доставила је податке квалитета вода у водном акту, који се односе на реку Дунав: узводни профил Шабац, водно тело SA_2 (Табеле 2.2) и низводни профил Оструженица, водно тело SA_1 (Табела 2.3).
b) Подаци за табелу Квалитет водотока (Табела 2.1.) на профилу корисника нису садржани јер нису обухваћени програмима мониторинга.

IV ЗАКЉУЧАК

Пројектном документацијом предвидети све мере које ће обезбедити да планирани радови буду у складу са Уредбом о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање (*"Сл.гласник РС"бр.50/12*) и Уредбом о граничним вредностима приоритетних и хазардних супстанци које загађују површинске воде и роковима за њихово достизање (*"Сл.гласник РС" бр. 24/14*).

ДИРЕКТОР

др Срђан Лалић

-подносиоцу захтева
- архиви

Ј.К.П. „ОБРЕНОВАЦ"
Обреновац, Цара Лазара 3/1
Матични број: 07041985
ПИБ: 101935647
Текући рачун: 205-114377-46 Комерцијална банка

Наш број 5870

Датум: 07.09.2021. године

ЈАВНО ПРЕДУЗЕЋЕ
„Електропривреда Србије"
Београд
Балканска бр. 13, 11000 Београд

ROP-MSGI-24516-LOC-1/2021

Предмет: УСЛОВИ ЗА ИЗНОШЕЊЕ СМЕЋА

Поштовани,

за потребе пројектовања ПОСТРОЈЕЊА ЗА ПРЕЧИШЋАВАЊЕ ОТПАДНИХ ВОДА У ТЕРМОЕЛЕКТРАНИ ТЕНТ Б за евакуацију комуналног отпада из овог објекта издају се следећи

УСЛОВИ

- Инвеститор је у обавези да набави 1 (један) метални поцинковани контејнер са точкићима запремине 1,1м³ габаритних димензија: дужине до 1370 mm, ширине до 1200 mm, висине до 1450 mm и тежине до 140 kg по стандарду DIN 30700, EN 840-3 і EN 840-6 и дужан је да Предузећу пружи доказ о набавци контејнера;

- Место за постављање контејнера мора бити у оквиру граница парцеле не даље од 15 м од саобраћајнице-коловоза на равној површини без иједног степеника са успоном не већим од 3%, по могућству непосредно уз саобраћајницу ради неометаног прилаза комуналног возила и пражњења истог;

- Уколико није могуће испунити услове предвиђене овим нормативом, односно ако место за држање контејнера није одређено на начин прописан у ставу 5 члана 12. Одлуке о одржавању чистоће града Београда (Сл. лист града Београда број 27/2002, 11/2005, 2/2011, 42/2012, 31/2013, 44/2014) и не налази се у оквиру граница парцеле (ван грађевинске и регулационе линије), место и услове за њихово постављање на јавним површинама одређује орган градске управе надлежан за послове саобраћаја, уз претходно прибављено мишљење органа градске управе надлежног за комуналне послове и у том случају сте дужни да нам ово мишљење благовремено доставите;

- Место за постављање контејнера мора бити на избетонираном платоу или у посебно изграђеној ниши (бетонски бокс) и не сме бити над шахтом (водовод, топловод, канализација или слично), са обезбеђеним директним и неометаним прилазом комуналног возила и радника ЈКП „ОБРЕНОВАЦ“ - Обреновац;

- Колски прилаз до локације судова за одлагање смећа треба да буде минималне ширине 3,5 м за једносмерни и 6 м за двосмерни саобраћај, уколико је потребноући кроз пролаз исти мора бити минималне висине 4,00 м , нагиб саобраћајнице не сме бити већи од 7%;

- Уколико није могуће испунити услове предвиђене овим нормативом, неопходно је обезбедити дежурно лице које ће у доба доласка комуналног возила изгурати контејнер на слободну површину испред објекта где ће бити несметано испражњени од стране радника ЈКП „ОБРЕНОВАЦ“ - Обреновац;

- Нови контејнер обавезно обележити ознаком припадности предметном објекту;

- Уз техничку документацију инвеститор је дужан да прибави Сагласност ЈКП „ОБРЕНОВАЦ“ - Обреновац на главни архитектонско-грађевински пројекат предметног објекта, уз приложену ситуацију са уцртаном локацијом контејнера у оквиру парцеле. Локацију судова за смеће приказати у Главном архитектонско - грађевинском пројекту предметног објекта.

ЈКП „ОБРЕНОВАЦ“
Директор

Милан Марошанин, дипл. маш. инж.

РЕПУБЛИКА СРБИЈА

МИНИСТАРСТВО ГРАЂЕВИНАРСТВА

САОБРАЋАЈА И ИНФРАСТРУКТУРЕ

ROP-MSGI-24516-LOCA-5/2021

Предмет : Одговор на предмет ROP-MSGI-24516-LOCA-5/2021

У вези са предметом **ROP-MSGI-24516-LOCA-5/2021**, подносилац захтева Јавно предузеће „ЕЛЕКТРОПРИВРЕДА СРБИЈЕ“,БЕОГРАД, ул.Балканска бр.13 Београд-Стари град, а ЈКП Топловод Обреновац, даје информацију која се може употребити у сврху добијања локацијских услова и грађевинске дозволе за планирану изградњу постројења за пречишћавање отпадних вода Термоелектрана ТЕНТ Б, пројектант: „Ehting d.o.o.” ул. Веле Нигринове 16, 11000 Београд, на КП број К.Р. 72/4, 72/5, 89, 91/3, 92/1, 72/6 і 72/7, 105/5, 67/3, 68/1, 69/1, 70/1, 90/1, 91/1, 91/2, 92/2, 72/3, 72/2, 103, 67/1, 71, 105/1, 72/17, 72/16, 70/2, 72/15, , 79, 76, 75, 74/1, 73/1, 73/2, 3154/1, 60/2, 60/1, 57/1, 56/1, 55/3, 55/4, 61/1, 61/3, 62/1, 62/3, 63/1, 63/3, 64/1, 65/1, 105/3, 111/1, 111/2, 108/1, 108/2, 104/1, 3154/2, 67/2, 105/4, 104/3, 104/4, 126, 101, 102, 104/6, 104/7, 104/8, 104/9, 127, 129/4, 129/2, 129/3, 129/1, 128, 118, 119, 120, 125, 3160/2, 3152/2, 3152/9, 3205/1, 3205/2, 3206, 3209/1, 3209/2 і 3209/3, 93, 94, 99/2, 99/12, 152, 134, 130, 99/6, 133/1, 138/1, 99/7, 99/8 і 586/1, К.О. Ушће у катастарској општини **Ушће**, а стручна служба ЈКП „Топловод” Обреновац је на основу достављене документације утврдила :

- Да на предметној локацији предвиђеној за изградњу, а све према достављеном Идејном решењу, за планирану изградњу постројења за пречишћавање отпадних вода Термоелектрана ТЕНТ Б, не постоје инсталације дистрибутивног система даљинског грејања Обреновца.
- Приликом пројектовања за планирану изградњу постројења за пречишћавање отпадних вода Термоелектрана ТЕНТ Б, урадити по свим важећим прописима и нормативима, који важе у наведеним областима и конципирати тако да се уклопи у сва решења и да представља саставни део целокупних градских система.
- За предмет **ROP-MSGI-24516-LOCA-5/2021** исказан је трошак кроз систем као предрачун P2100359 од 30.12.2021.године.

Сектор контроле и управљања :
обрадио : Марко Тенић

руководилац сектора :
Сретен Јовичић, д.и.м.

ЈКП „ТОПЛОВОД” Обреновац
ДИРЕКТОР

дипл.екон. Б.Ивковић

ЈАВНО КОМУНАЛНО ПРЕДУЗЕЋЕ
"ВОДОВОД И КАНАЛИЗАЦИЈА"
ОБРЕНОВАЦ

ОБРЕНОВАЦ • Цара Лазара 3/1 • Тел: (011) 7702 067 • Текући рачун: 325-9500600037384-30
МБ 20234806 РБ 6010627180 ПИБ 104764759

Република Србија
Министарство грађевинарства, саобраћаја
и инфраструктуре
Сектор за грађевинске послове,
спровођење обједињене процедуре и
озакоњење

ул.Немањина бр.22-26
Београд

Наш број:8-230/1-2021 Датум: 21.01.2021 год.
Број предмета : ROP-MSGI -24516-LOC-5/2021

УСЛОВИ ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ И ПРИКЉУЧЕЊЕ ИНСТАЛАЦИЈА ВОДОВОДА

За издавање локацијских услова за изградњу три постројења за третман отпадних вода на у оквиру комплекса ТЕНТ Б, категорије Г

Подаци о објекту из достављеног идејног решења :

Постројење С1 - КП 67/2, 67/3, 68/1, 69/1, 70/1, 70/2, 72/3, 72/4, 72/5, 72/6, 72/7, 72/17, 79, 89, 90/1, 91/1, 91/3, 92/1, 92/2, 103, 105/5, 3206, 3205/1, 3205/2, 3209/1, 3209/2, 3209/3 све КО Ушће
Постројење С2 – КП 55/3, 55/4, 56/1, 57/1, 67/1, 60/2, 60/1, 61/1, 61/3, 62/1, 62/3, 63/1, 63/3, 64/1, 65/1, 67/1, 67/2, 67/3, 70/1, 71, 72/15, 72/16, 72/17, 73/1, 73/2, 74/1, 75, 76, 79, 103, 104/1, 104/3, 105/1, 105/3, 105/4, 105/5, 108/1, 108/2, 111/1, 111/2, 3154/1, 3154/2 КО Ушће
Постројење С3 – КП 67/3, 99/6, 99/7, 99/8, 99/12, 101, 102, 103, 104/3, 104/4, 104/6, 104/7, 104/8, 104/9, 105/1, 105/4, 105/5, 118, 119, 120, 125, 126, 127, 128, 129/1, 129/2, 129/3, 129/4, 130, 133/1, 134, 138/1, 152, 3152/9, 3160/2 КО Ушће
ХПВ цевовод – КП 93, 94 КО Ушће
Путокс I и II – КП 99/2, 3152/2, 3205/1, 586/1 КО Ушће
- укупна површина парцела износи - 85.018 m^2
- класификациона ознака
222 330 – 100% - Грађевине са одговарајућим уређајима за пречишћавање отпадних вода или без њих (нпр. сабирне јаме, таложнице, сепаратори уља, септичке јаме)
- укупна бруто површина објеката износи - 1.859 m^2

ЈАВНО КОМУНАЛНО ПРЕДУЗЕЋЕ
"ВОДОВОД И КАНАЛИЗАЦИЈА"
ОБРЕНОВАЦ

ОБРЕНОВАЦ • Цара Лазара 3/1 • Тел: (011) 7702 067 • Текући рачун: 325-9500600037384-30
МБ 20234806 РБ 6010627180 ПИБ 104764759

УСЛОВИ ЗА ИЗРАДУ ПРОЈЕКТА ЗА ГРАЂЕВИНСКУ ДОЗВОЛУ У ДЕЛУ ИНСТАЛАЦИЈА ВОДОВОДА

Општи услови

- За новопројектоване објекте обавезно је да се изради Пројекат за грађевинску дозволу у делу инсталација водовода са начином техничког решења прикључења на комуналну инфраструктуру.
- Пројекат инсталација водовода мора бити урађен по свим техничким прописима и у складу са Законом о планирању и изградњи (Сл.гласник РС 72/09 ,81/09, 64/10, 24/11, 121/12, 42/13, 50/13, 98/13, 132/14, и 145/14) и Правилником о садржини , начину и поступку израде и начин вршења контроле техничке документације према класи и намени објекта ("Сл. гласник РС", бр. 23/2015).
- Подлоге за израду Пројекта инсталација водовода су технички услови за прикључак на инфраструктуру издати од стране овлашћене организације, односно овлашћеног предузећа:

Текстуална документација садржи:

- техничке и друге податке за прикључак на инфраструктуру, издате од стране овлашћене организације, односно овлашћеног предузећа;
- технички извештај (опис пројектованих хидротехничких инсталација са образложењем усвојених решења, начин рада инсталација, подаци о спољашњим инсталацијама водовода и канализације, примењени технички прописи и стандарди, опис терена, примењени материјали).

Нумеричка документација садржи:

- прорачун (детаљни хидраулички и други прорачуни, с обзиром на врсту хидротехничких инсталација, обим потрошње, итд.);
- предмер и предрачун

Графичка документација садржи:

.

- ситуацију (размера не мања од 1:500) са положајем и пречником комуналне водоводне и канализационе мреже, местима уличних ревизионих окна, пречником и падом канала и одговарајуће прикључке;
- шему развода са местима вертикала и разводном мрежом до санитарних уређаја, пречницима, падовима, итд.;
- цртеже основа објекта (размера 1:100 или 1:50), закључно са основом крова;

- Саставни део Пројекта водовода и канализације су: положај комуналне инфраструктуре и услови за пројектовање и прикључење издати од стране ЈКП „Водовод и канализација“ Обреновац.
- Пројекат прикључних инсталација водовода мора бити у складу са техничким условима прописаним за водоводни и канализациони систем и Правилником о уградњи водомера ЈКП „Водовод и канализација“ Обреновац.

- ***Пројекат инсталација водовода подлеже добијању сагласности од стране ЈКП „Водовод и канализација“ Обреновац.***

ЈАВНО КОМУНАЛНО ПРЕДУЗЕЋЕ
"ВОДОВОД И КАНАЛИЗАЦИЈА"
ОБРЕНОВАЦ

ОБРЕНОВАЦ • Цара Лазара 3/1 • Тел: (011) 7702 067 • Текући рачун: 325-9500600037384-30
МБ 20234806 РБ 6010627180 ПИБ 104764759

УСЛОВИ ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ ПРИКЉУЧКА УНУТРАШЊИХ ИНСТАЛАЦИЈА НА УЛИЧНУ ВОДОВОДНУ МРЕЖУ

Општи услови

- На предметној локацији а дуж улице Савска постоји изграђена водоводна мрежа АЦ 200 са прикључком ЛГ 100 за комплекс објеката ТЕНТ-а Б:
-Радни притисак у наведеној градској водоводној мрежи, у периоду редовног водоснабдевања са изворишта и постројења за пречишћавање воде, креће се око 3,4 – 3,6 бара..
- Уколико радни притисак према хидрауличком прорачуну не може да подмири потребе виших делова објеката, обавезно пројектовати постројење за повећање притиска. Напомиње се да ЈКП "Водовод и канализација" Обреновац неће дозволити прикључење објекта на водоводну мрежу без овог постројења. У зависности од услова снабдевања ЈКП "Водовод и канализација" Обреновац ће одредити у ком случају се, испред постројења за повећање притиска, мора изградити резервоар.

- Прикључак на уличну водоводну мрежу, у зависности од пречника, може се извршити:

- за пречнике до и Ø 50 мм уградњом ПОЦ или ПП-Р фитинга;
- за пречнике од Ø50 мм и више преко амброшелне и одговарајућим обујмицама;
- за пречнике од Ø80 мм и веће насецањем са уградњом ливено гвоздених комада

- Прикључак од уличне цеви до водомерног склоништа пројектовати искључиво у правој линији, управно на уличну цев. Не дозвољавају се никакви хоризонтални ни вертикални преломи на делу прикључка до водомера.

- Прикључак извести на слоју (мин. 5 цм) песка, а на делу кућног прикључка испод саобраћајнице затрпавање рова предвидети шљунком. Ове радове извести у свему према упутству стручног лица овог Предузећа.

- Према усвојеном Правилнику ЈКП "Водовод и канализација"Обреновац, о уградњи водомера, Инвеститор је дужан да приликом изградње или реконструкције објекта изврши уградњу:

1. заједничког главног водомера који је смештен у водомерном склоништу испред објекта
2. индивидуалних водомера за сваку стамбену јединицу са уграђеним уређајем за даљинско очитавање који је прилагођен систему ЈКП "Водовод и канализација" Обреновац.

- За случај да се у објекту поред санитарне потрошње планира и противпожарна хидрантска мрежа обавезна је уградња посебног **комбинованог водомера** чији ће пречник бити дефинисан хидрауличким прорачуном у Пројекту водовода и канализације.

- Уколико се у објекту налази више врста потрошача (локали, склоништа, топлотна подстаница и др.) предвидети посебне главне водомере за сваког потрошача.

- Димензије водомерног склоништа за најмањи водомер су 1,10 м х 1,20 м х 1,20 м. Водомер се поставља на мин. 0,30 м од дна шахта. Димензије водомерног склоништа за два или више водомера, зависе управо од броја и димензија (пречника) водомера.

- Уколико су индивидуални водомери планирани за постављање у објекту предвидети засебну просторију у подруму или их сместити у улазном делу објекта у за то предвиђен метални или пластични орман. У сваком случају испод ормана за смештај водомера уградити подну решетку и по могућству прикључити на атмосферску канализацију или наћи

друго адекватно решење. Водомери морају бити приступачни за редовно одржавање и читање потрошње.

- У посебним случајевима када се на терену појави пад терена, поклапање регулационе са грађевинском линијом, потреба уградње још једног водомера, локацију водомерног склоништа и заједничког водомера одредиће директно на терену одговорно лице из ЈКП “Водовод и канализација”Обреновац.
- Димензионисање прикључка и водомера извршити на основу хидрауличког прорачуна. Хидраулички прорачун рачунати са губитком на водомеру и припадајућој арматури од 1,0 бара.
- Издати Услови не дају право подносиоцу захтева да приступи радовима у циљу извођења прикључка на водоводну мрежу. Монтажне радове на изради прикључка, укључујући и постављање водоводне арматуре, искључиво изводи ЈКП “Водовод и канализација” Обреновац, а земљане радове подносилац захтева тек после подношења захтева за спој и давања упутства од стручних служби.
- Трошкови издавања ових услова су на основу важећег ценовника ЈКП “Водовод и канализација” Обреновац и износе 45.904,54 динара.

Посебни услови:

- За постојеће објекте комплекса ТЕНТ Б остварен је водоводни прикључак ЛГ 100 на улични цевовод АЦ 200 у улици Савској у Ушћу.
- Планиране објекте прикључити преко постојећег прикључка и унутрашњих инсталација на комплкса.

- Хидрауличким прорачуном дефинисати потребан пречник главних водомера (домаћинство, кућни савет, хидрантска мрежа, пословни простор – за сваку пословну јединицу посебан, ТП, просторија за одржавање хигијене зграде), као и посебно за хидрантску мрежу.

- За цевни материјал од места прикључења на водоводну мрежу до водомерног шахта за пречник до Ø 63 mm усвојити ПП-Р (полипропиленске) цеви, а за пречник већи од Ø 63 mm усвојити ХДПЕ ПЕ - 100 цеви.
- Димензије водомерног шахта усвојити тако да се омогући несметано одржавање и читање водомера.
- Све хидранте на спољној хидрантској мрежи обезбедити системом за закључавање (систем "Мајкић").

- Саставни део Пројекта водовода су: положај комуналне инфраструктуре и услови издати од стране ЈКП „Водовод и канализација“ Обреновац.

- Издати услови не дају право подносиоцу захтева, односно инвеститору да приступи радовима у циљу извођења прикључка на водоводну мрежу, пре подношења захтева за прикључење. Радови се не смеју изводити без надзора надлежне службе ЈКП “Водовод и канализације” Обреновац.

- *Пројекат за грађевинску дозволу за изградњу, у делу водовода , подлеже добијању сагласности од стране ЈКП „Водовод и канализација“ Обреновац.*

- *Рок важности издатих услова је две године .*

ЈКП „Водовод и канализација“ Обреновац
Маријана Спасић, дипл.маш.инж.

KATASTARSKO TOPOGRAFSKI PLAN



Situacija

Položaj komunalne infrastrukture

VODOVOD

JKP „Vodovod i kanalizacija"
Obrenovac

Огранак Електродистрибуција Обреновац
Обреновац,Белопољска 35а,
ЦЕОП: ROP-MSGI-24516-LOCA-5/2021
Ваш број: 350-02-02419/2021-07

Наш број:ЕО-196-1/21

Обреновац, 29.12.2021.

Република Србија

Министарство грађевинарства,
саобраћаја и инфраструктуре

Београд, Немањина 22 -26

„Електродистрибуција Србије“ д.о.о. Београд, Огранак Електродистрибуција Обреновац размотрио је захтев примљен дана **28.12.2021**. године у име инвеститора **Јавно предузеће „Електропривреда Срије“ Београд, Балканска бр. 13.** На основу одредби члана 140. Закона о енергетици ("Сл. гласник РС" бр. 145/14), 8 и 8б Закона о планирању и изградњи ("Сл. гласник РС" бр. 72/09, 81/09, 64/10, 24/11, 121/12, 42/13, 50/13, 98/13, 132/14 и 145/14), Уредбе о условима испоруке и снабдевања електричном енергијом ("Сл. гласник РС" бр. 63/13), Правила о раду дистрибутивног система ("Сл. гласник РС" бр. 71/2017) и Одлуке о преносу овлашћења бр. 05.0.0.0.-08.01.-23077/1-21 од 25.01.2021., доносе се

УСЛОВИ ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ

За издавње локацијских услова за изградњу постројења за пречишавање отпадних вода у Термоелектрани ТЕНТ Б, на кат.парц. 72/4, 72/5, 89, 91/3, 92/1, 72/6, 72/7, 105/5, 67/3, 68/1, 69/1, 70/1, 90/1, 91/1, 91/2, 92/2, 72/3, 72/2, 103, 67/1, 71, 105/1, 72/17, 72/16, 70/2, 72/15, 79, 76, 75, 74/1, 73/1, 73/2, 3154/1, 60/2, 60/1, 57/1, 56/1, 55/3, 55/4, 61/1, 61/3, 62/1, 62/3, 63/1,63/3, 64/1, 65/1, 105/3, 111/1, 111/2, 108/1, 108/2, 104/1, 3154/2, 67/2, 105/4, 104/3, 104/4, 126, 101, 102, 104/6, 104/7, 104/8, 104/9, 127, 129/4, 129/2, 129/3, 129/1, 128, 118, 119, 120, 125, 3160/2, 3152/2, 3152/9, 3205/1, 3205/2, 3206, 3209/1, 3209/2, 3209/3, 93, 94, 99/2, 99/12, 152, 134, 130, 99/6, 133/1, 138/1, 99/7, 99/8 и 586/1 К.О. Ушће.
На основу увида у Идејно решење бр. ИДР-246-25/21 од децембра 2021. године, дају се ови услови.

На датој локацији се **не налазе** постојећи и планирани електроенергетски објекти који се укрштају или паралелно воде са планираном трасом 10 kV и 0,4 kV вода, а власништво су „Електродистрибуција Србије“ д.о.о. Београд, Огранак Електродистрибуција Обреновац.

1. Укрштање и паралелно вођење са водоводом и канализацијом

Инвеститор је у обавези да поштује следеће:

1.1. Хоризонтална удаљеност водоводних и канализационих цеви од енергетског кабла мора износити најмање 0,5m.

1.2. Укрштање енергетског кабла и водоводних и канализационих цеви, врши са на вертикалном растојању од најмање 0,5m. Водоводне и канализационе цеви се на месту укрштања, постављају испод или изнад енергетског кабла.

1.3. Уколико не могу да се постигну растојања према тачкама 1.1. и 1.2, на тим местима енергетски кабл мора бити положен у заштитну цев, али и тада растојања не смеју да буду мања од 0,3 m.

1.4. Пројектном документацијом, у случају потребе, предвидети изградњу шахтова тако да не угрожавају трасу постојећих електроенергетских објеката.

1.5. Заштитне цеви, пластични штитници, сигналне траке и кабловске ознаке се не смеју уништавати и морају се вратити у првобитни положај.

1.6. Инвеститор је у обавези да заштити постојеће кабловске водове у складу са одредбама Правилника о техничким нормативима за електроенергетска постројења назívног напона изнад 1000 V („Службени лист СФРЈ“, бр. 4/1974 и 13/1978).

2. Додатни услови за извођење радова на изградњи објекта

2.1. Грађевинске радове у непосредној близини електроенергетских објеката вршити ручно, без употребе механизације и уз предузимање свих потребних мера заштите.

2.2. Најкасније осам дана пре почетка било каквих радова у близини електроенергетских објеката инвеститор је у обавезни да се у писаној форми обрати Служби за припрему и надзор одржавања "Електродистрибуција Србије“ д.о.о. Београд, Огранак Електродистрибуција Обреновац у Обреновцу, у коме ће навести датум и време почетка радова, одговорно лице за извођење радова и контакт телефон.

2.3. Обавезује се инвеститор да уколико приликом извођења радова наиђе на подземне електроенергетске објекте, одмах обавести Службу за припрему и надзор одржавања " Електродистрибуција Србије“ д.о.о. Београд, Огранак Електродистрибуција Обреновац у Обреновцу.

2.4. У случају потребе за измештањем електроенергетских објеката морају се обезбедити алтернативне трасе и инфраструктурни коридори уз претходну сагласност „Електродистрибуција Србије“ д.о.о. Београд, Огранак Електродистрибуција Обреновац. Трошкове постављања електроенергетског објекта на другу локацију, као и трошкове градње, у складу са чл.217. Закона о енергетици („Сл.гласник РС“ бр. 145/14), сноси инвеститор објекта због чије изградње се врши измештање.

3. Додатни услови за грађење објекта са образложењем

Нема додатних услова.

4. Ови Услови имају важност 12 месеци, односно до истека рока важења локацијских услова издатих у складу са њима.

5. Ови Услови обавезују „Електродистрибуција Србије“ д.о.о. Београд, Огранак Електродистрибуција Обреновац само уколико у целости, у истоветној и идентичној садржини чине саставни део локацијских услова.

Прилог:
Оверене ситуације у дигиталној форми у zipp формату x1
С поштовањем,

Достављено:
1. Наслову
2. Служби за енергетику
3. Служби за припрему и надзор одржавања
4. Писарници

Директор огранка

Момчило Јанић, дипл.ел.инж.

Министарство грађевинарства,
саобраћаја и инфраструктуре
Немањина 22-26
11000 Београд

Број: 130-00-UTD-003-1269/2021-004

Датум: 10.01.2022. године

Бр. предмета у комуникацији подносиоца захтева и НО: ROP-MSGI-24516-LOCA-5/2021
Бр. предмета у комуникацији НО и ИЈО: ROP-MSGI-24516-LOCA-5-HPAP-5/2021

Предмет: **Услови за потребе израде локацијских услова за изградњу постројења за пречишћавање отпадних вода у ТЕ Никола Тесла Б, К.П. 72/4, 72/5, 89, 91/3, 92/1, 72/6 и 72/7, 105/5, 67/3, 68/1, 69/1, 70/1, 90/1, 91/1, 91/2, 92/2, 72/3, 72/2, 103, 67/1, 71, 105/1, 72/17, 72/16, 70/2, 72/15, , 79, 76, 75, 74/1, 73/1, 73/2, 3154/1, 60/2, 60/1, 57/1, 56/1, 55/3, 55/4, 61/1, 61/3, 62/1, 62/3, 63/1, 63/3, 64/1, 65/1, 105/3, 111/1, 111/2, 108/1, 108/2, 104/1, 3154/2, 67/2, 105/4, 104/3, 104/4, 126, 101, 102, 104/6, 104/7, 104/8, 104/9, 127, 129/4, 129/2, 129/3, 129/1, 128, 118, 119, 120, 125, 3160/2, 3152/2, 3152/9, 3205/1, 3205/2, 3206, 3209/1, 3209/2 и 3209/3, 93, 94, 99/2, 99/12, 152, 134, 130, 99/6, 133/1, 138/1, 99/7, 99/8 и 586/1, К.О. Ушће**

На основу вашег захтева од 15.12.2021. године, који је код нас заведен дана 28.12.2021. године и достављене документације (идејно решење, изводи из катастра водова и копије планова за катастарске парцеле у дигиталном облику), обавештавамо вас о следећем:

1. Према послатој документацији, видљиво је да се предметни објекти не налазе у заштитном појасу објеката који су у власништву „Електромрежа Србије " А.Д.

2. Према Плану развоја преносног система за период од 2021. године до 2030. године и Плану инвестиција, није планирана изградња електроенергетске инфраструктуре у власништву „Електромрежа Србије" А.Д. која би се укрштала са предметним објектима.

3. У складу са претходно наведеним тачкама „Електромрежа Србије" А.Д. нема посебних услова за потребе израде локацијских услова за изградњу постројења за пречишћавање отпадних вода у ТЕ Никола Тесла Б, К.П. 72/4, 72/5, 89, 91/3, 92/1, 72/6 и 72/7, 105/5, 67/3, 68/1, 69/1, 70/1, 90/1, 91/1, 91/2, 92/2, 72/3, 72/2, 103, 67/1, 71, 105/1, 72/17, 72/16, 70/2, 72/15, , 79, 76, 75, 74/1, 73/1, 73/2, 3154/1, 60/2, 60/1, 57/1, 56/1, 55/3, 55/4, 61/1, 61/3, 62/1, 62/3, 63/1, 63/3, 64/1, 65/1, 105/3, 111/1, 111/2, 108/1, 108/2, 104/1, 3154/2, 67/2, 105/4, 104/3, 104/4, 126, 101, 102, 104/6, 104/7, 104/8, 104/9, 127, 129/4, 129/2, 129/3, 129/1, 128, 118, 119, 120, 125, 3160/2, 3152/2, 3152/9, 3205/1, 3205/2, 3206, 3209/1, 3209/2 и 3209/3, 93, 94, 99/2, 99/12, 152, 134, 130, 99/6, 133/1, 138/1, 99/7, 99/8 и 586/1, К.О. Ушће.

4. Такође вас обавештавамо да се у непосредној близини предметних објеката, а ван заштиног појаса далековода, налазе трасе следећих далековода:

   - 2x400 kV бр. 449А РП Младост - РП ТЕНТ Б 400 kV (од Г-1), бр. 449Б РП Младост - РП ТЕНТ Б 400 kV (од Г-2) и
   - 220 kV бр. 296 ТС Обреновац - РП ТЕНТ Б 220 kV,

   који су у власништву "Електромрежа Србије" А. Д. (ситуацију достављамо у прилогу).

Потребно је поступити у складу са релевантним стандардима и другом техничком регулативом (истичемо SRPS N.C0.101, SRPS N.C0.102, SRPS N.C0.104, SRPS N.C0.105) и извршити одговарајуће прорачуне индуктивног утицаја претходно наведених далековода у циљу разматрања могућности градње планираних објеката у зависности од индуктивног утицаја на потенцијалне планиране објекте од електропроводног материјала.

Пре изградње ових објеката предвидети мере попут сопствених и колективних средстава заштите, галванских уметака чији је изолациони ниво виши од граничних вредности утицаја, изоловање надземних делова пластичним омотачима и слично.

Уколико постоје објекти од електропроводног материјала, у зависности од насељености подручја, потребно је анализирати индуктивни утицај на максималној удаљености до 1000 m од осе далековода.

У близини далековода, а ван заштитног појаса ЕМС АД ће по захтеву доставити податке за израду Елабората, при чему подносилац захтева није у обавези да достави Елаборат на увид и сагласност ЕМС АД. У таквим случајевима пожељно је да се изради Елаборат како би се извршила провера утицаја на изграђени или планирани објекат са потребним додатним заштитним мерама приликом рада и експлоатације са аспекта безбедности људи и опреме.

За прорачуне користити податке из пројектне документације далековода које вам на захтев достављамо, као и податке добијене на терену геодетским снимањем који се обављају о трошку Инвеститора планираних објеката.

Важност предметних услова је две године од датума издавања или краће уколико дође до промене законских регулатива и прописа. Након истека овог рока подносилац захтева је дужан да тражи обнову важности истих.

За сва додатна објашњења можете се обратити Сектору за анализу стања елемената преносног система, Дирекција за асет менаџмент, Улица војводе Степе 412, 11000 Београд и Александру Куколечи на тел. 011/3957-156.

С поштовањем,

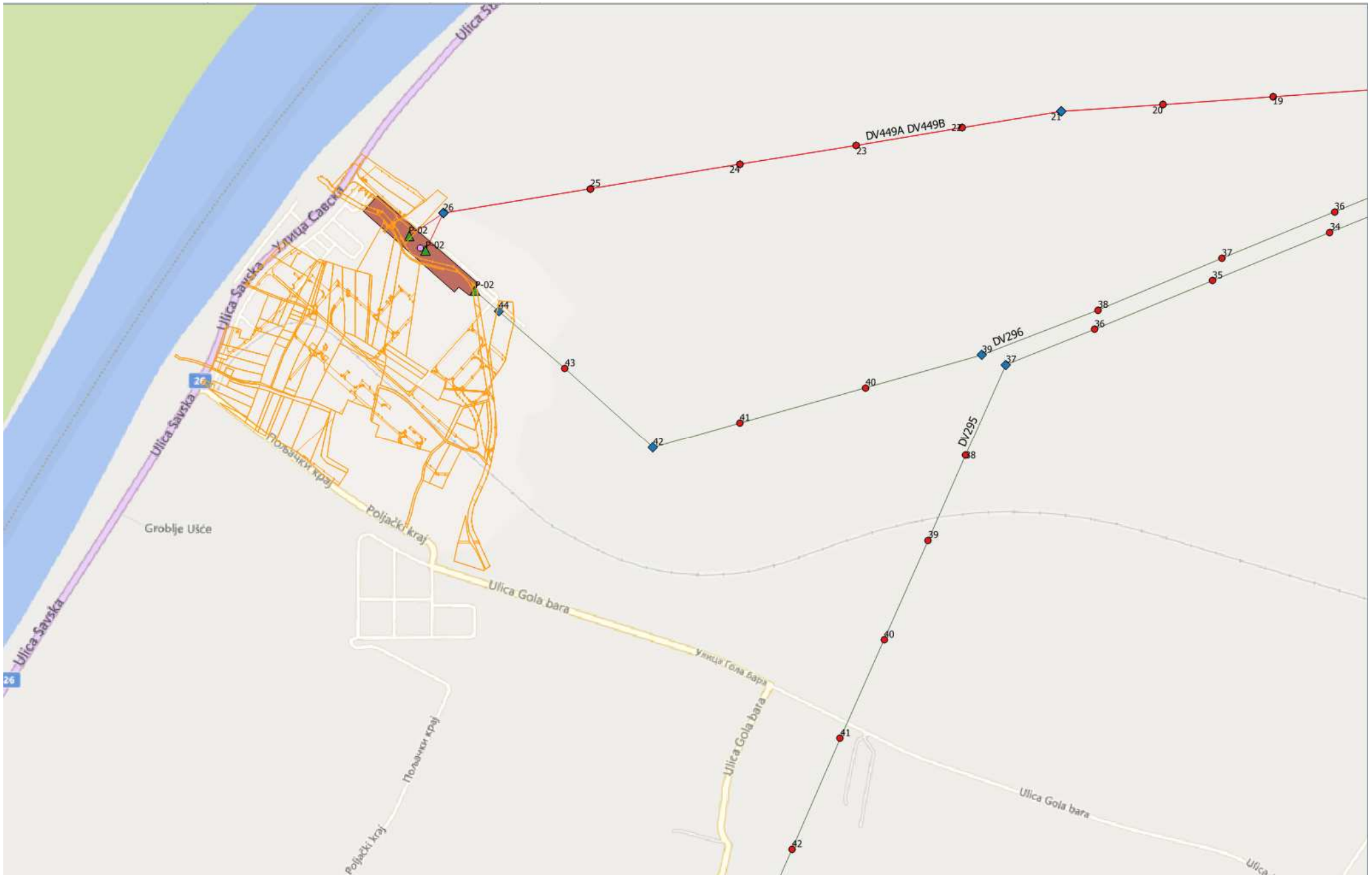
Извршни директор за пренос
електричне енергије

Бранко Ђорђевић, дипл. инж. електр.

Прилог: као у тексту

Копије доставити:
- Пренос електричне енергије, Дирекција за одржавање преносног система, Регионални центар одржавања Београд
- Пренос електричне енергије, Дирекција за асет менаџмент, Сектор за анализу стања елемената преносног система, Служба за испитивање и анализу стања елемената високонапонских водова

Други оригинал:
- Архива


DV449A DV449B
DV296
DV295
P-02
Ulica Savska
Улица Савска
Poljački kraj
Ulica Gola bara
Groblje Ušće

СРБИЈАГАС

Сектор за развој

РЕПУБЛИКА СРБИЈА
МИНИСТАРСТВО ГРАЂЕВИНАРСТВА, САОБРАЋАЈА И ИНФРАСТРУКТУРЕ

Ваш број: _____

Наш број: 06-07-11/174

Датум: 18. 01. 2022

РН 1658/21, ОП871/21

Предмет: Услови за израду техничке документације и одобрење са условима за извођење радова у заштитном појасу гасовода, у циљу издавања локацијских услова за изградњу постројења за пречишћавање отпадних вода у ТЕ Никола Тесла Б

Поштовани,

Поводом Вашег захтева ROP-MSGI-24516-LOCA-5/2021 за издавање услова за израду техничке документације и одобрења са условима за извођење радова у заштитном појасу гасовода, у циљу издавања локацијских услова за изградњу постројења за пречишћавање отпадних вода у ТЕ Никола Тесла Б , обавештавамо Вас да је у обухвату планираних радова, у надлежности ЈП "Србијагас":

- изграђена и у употреби дистрибутивна гасоводна мрежа од челичних цеви максималног радног притиска (МОР) 16 bar, пречника Ø 114,3 mm,

што је приказано на ситуацији приложеној уз овај допис.

Трасе гасовода дате у прилогу су информативног карактера и за израду документације и извођење радова користити званичне и ажурне податке о висинском и ситуационом положају изведених инсталација ЈП "Србијагас" из надлежног катастра подземних водова. Због могућег одступања података из катастра подземних водова од стања на терену, при извођењу радова неопходно је извршити пробне ископе ("шлицовања") ради утврђивања тачног положаја гасовода.

Потребно је поштовати сва прописана растојања од гасних инсталација у складу са:

- Правилником о условима за несметану и безбедну дистрибуцију природног гаса гасоводима притиска до 16 bar ("Сл. гласник РС", бр. 086/2015),
- и Техничким условима за изградњу у заштитном појасу гасоводних објеката (датим у наставку текста).

11070 Нови Београд , Аутопут бр.11, Тел. 011/2672 033 Факс. 011/712 9250

Технички услови за изградњу у заштитном појасу гасоводних објеката:

1. Дистрибутивни гасовод од челичних цеви МОР 16 bar

Изградња нових објеката не сме угрозити стабилност, безбедност и поуздан рад гасовода.

Минимално растојање темеља објеката од гасовода од је 3 m.

При планирању саобраћајница и уређењу терена потребно је поштовати прописане висине надслоја у односу на укопан гасовод у зависности од услова вођења (у зеленој површини, испод коловоза и сл.).

Минимална висина надслоја у односу на укопан гасовод у зеленој површини је 0,8 m.

Минимална висина надслоја у односу на укопан гасовод у тротоару (рачунајући од горње ивице цеви до горње коте тротоара) је 1,0 m.

Приликом укрштања гасовода са саобраћајницама, оса гасовода је по правилу под правим углом у односу на осу саобраћајнице. Уколико то није могуће извести дозвољена су одступања до угла од 60°.

Приликом укрштања гасовода са саобраћајницама минимална висина надслоја од горње ивице гасовода до горње коте коловозне конструкције, без примене посебне механичке заштите, ако се статичким прорачуном цевовода на саобраћајно оптерећење утврди да је то могуће, износи 1,35 m.

Приликом укрштања гасовода са саобраћајницама минимална висина надслоја од горње ивице гасовода до горње коте коловозне конструкције када се гасовод механички штити полагањем у заштитну цев, износи 1,0 m, ако се статичким прорачуном цевовода на саобраћајно оптерећење утврди да је то могуће.

Полагање гасовода дуж саобраћајница се врши без примене посебне механичке заштите ако се статичким прорачуном цевовода на саобраћајно оптерећење утврди да је то могуће, с тим да минимална дубина укопавања од горње ивице гасовода до горње коте коловозне конструкције пута у том случају износи 1,35 m, а све у складу са условима управљача пута.

При паралелном вођењу гасовода са другим инсталацијама, потребно је поштовати Правилник о условима за несметану и безбедну дистрибуцију природног гаса гасоводима притиска до 16 bar:

Минимална дозвољена растојања спољне ивице подземних челичних гасовода 10 bar <МОР≤ 16 bar са другим гасоводима, инфраструктурним и другим објектима су:

	Минимално дозвољено растојање (m)	
	Укрштање	Паралелно вођење
Гасоводи међусобно	0,20	0
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 ел.каблова	0	0
Од гасовода до телекомуникационих и оптичких каблова	0	0

11070 Нови Београд , Аутопут бр.11, Тел. 011/2672 033 Факс. 011/712 9250

Од гасовода до водова хемијске индустрије и технолошких флуида	0,20	0,60
Од гасовода до резервоара* и других извора опасности станице за снабдевање горивом превозних средстава у друмском саобраћају, мањих пловила, мањих привредних и спортских ваздухоплова	-	0
Од гасовода до извора опасности постројења и објеката за складиштење запаљивих и горивих течности укупног капацитета највише 3 m^3	-	,00
Од гасовода до извора опасности постројења и објеката за складиштење запаљивих и горивих течности укупног капацитета више од 3 m^3 а највише m3	-	,00
Од гасовода до извора опасности постројења и објеката за складиштење запаљивих и горивих течности укупног капацитета преко 100 m^3	-	,00
Од гасовода до извора опасности постројења и објеката за складиштење запаљивих гасова укупног капацитета највише 10 m^3	-	,00
Од гасовода до извора опасности постројења и објеката за складиштење запаљивих гасова укупног капацитета више од 10 m3 а највише 60 m^3	-	,00
Од гасовода до извора опасности постројења и објеката за складиштење запаљивих гасова укупног капацитета преко 60 m^3	-	,00
Од гасовода до шахтова и канала.	0,20	0,30
Од гасовода до високог зеленила	-	1,50
* растојање се мери до габарита резервоара		

Није дозвољено паралелно вођење подземних водова изнад и испод гасовода.

Није дозвољено постављање шахта изнад гасовода.

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

2. Минимална хоризонтална растојања подземних челичних гасовода МОР 16 bar од надземне електро мреже и стубова далековода су:

	Минимално растојање	
Називни напон	при укрштању (m)	при паралелном вођењу (m)
1 kV ≥ U	1	1
1 kV < U ≤ 20 kV	2	2
20 kV < U ≤ 35 kV	5	10
35 kV < U	10	15

Минимално хоризонтално растојање се рачуна од темеља стуба далековода.

3. Посебне мере заштите изграђених гасовода при извођењу радова:

1. У појасу ширине по 3 m са сваке стране, рачунајући од осе дистрибутивног гасовода МОР 16 bar, на местима укрштања и паралелног вођења, предвидети извођење свих земљаних радова ручним ископом. На растојању 1 m до 3 m ближе ивице рова од спољне ивице гасовода, могуће је предвидети машински ископ у случају кад се пробним ископима ("шлицовањем") недвосмислено утврди тачан положај гасовода и кад машински ископ одобри представник ЈП "Србијагас" на терену.

11070 Нови Београд , Аутопут бр.11, Тел. 011/2672 033 Факс. 011/712 9250

2. Уколико на местима укрштања и/или паралелног вођења дође до откопавања гасоводне цеви, оштећена изолациона трака (односи се гасоводе од челичних цеви) се мора заменити новом. Замену обавезно изводе радници ЈП "Србијагас" о трошку инвеститора, а по достављању благовременог обавештења.
3. Уколико на местима укрштања и/или паралелног вођења дође до откопавања гасоводне цеви и оштећења гасовода о овоме се хитно мора обавестити ЈП "Србијагас" ради предузимања потребних мера које ће се одредити након увида у стање на терену.
4. У случају оштећења гасовода, које настане услед извођења радова у зони гасовода, услед непридржавања утврђених услова, као и услед непредвиђених радова који се могу јавити приликом извођења објекта, инвеститор је обавезан да сноси све трошкове санације на гасоводним инсталацијама и надокнади штету насталу услед евентуалног прекида дистрибуције гаса.
5. Приликом извођења радова грађевинска механизација мора прелазити трасу гасовода на обезбеђеним прелазима урађеним тако да се не изазива појачано механичко напрезање гасовода.
6. Употреба вибрационих алата у близини гасовода је дозвољена уколико не утиче на механичка својства и стабилност гасовода.
7. У зони 5 m лево и десно од осе гасовода не дозвовољава се надвишење (насипање постојећег терена), скидање хумуса, односно промена апсолутне коте терена која је постојала пре извођења радова.
8. Приликом извођења радова у зонама опасности и код ослобођене гасоводне цеви потребно је применити све мере за спречавање изазивања експлозије или пожара: забрањено је радити са отвореним пламеном, радити са алатом или уређајима који могу при употреби изазвати варницу, коришћење возила који при раду могу изазвати варницу, коришћење електричних уређаја који нису у складу са нормативима прописаним у одговарајућим стандардима SRPS за противексплозивну заштиту, одлагање запаљивих материја и држање материја које су подложне самозапаљењу.
9. Инвеститор је обавезан, у складу са Законом о цевоводном транспорту гасовитих и течних угљоводоника и дистрибуцији гасовитих угљоводоника (Сл. гласник РС, бр. 4/2009), да 10 дана пре почетка радова у заштитном појасу гасовода, обавести ЈП "Србијагас" у писаној форми, како би се обезбедило присуство нашег представника за време трајања радова у близини гасовода.

Контрола спровођења мера из ових услова врши се о трошку Инвеститора.

Рок важности овог документа је годину дана од дана издавања.

Прилог: као у тексту

С поштовањем,

СЕКТОР ЗА РАЗВОЈ
ДИРЕКТОР

Копије:

- Сектору за развој
- Архиви

Владимир Ликић, дипл.инж.маш.

11070 Нови Београд , Аутопут бр.11, Тел. 011/2672 033 Факс. 011/712 9250

JP " SRBIJAGAS"

21000 Novi Sad, Bulevar oslobođenja 69
PIB: 104056656, MB: 20084600

Račun broj: 600114/22

Mesto izdavanja: Beograd
Datum izdavanja: 18.01.2022
Datum dospeća: 01.02.2022
Datum prometa: 18.01.2022

300441

JP TERMOELEKTRANE "NIKOLA TESLA"
Bogoljuba Uroševića - Crnog 44
11500 OBRENOVAC

PIB: 101217456 MB: 07802161
Šifra za knjiženje: EP300441

Na osnovu:zahteva ROP-MSGI-24516-LOCA-5/2021/18.01.2022

Radni nalog:OP871/21/18.01.2022

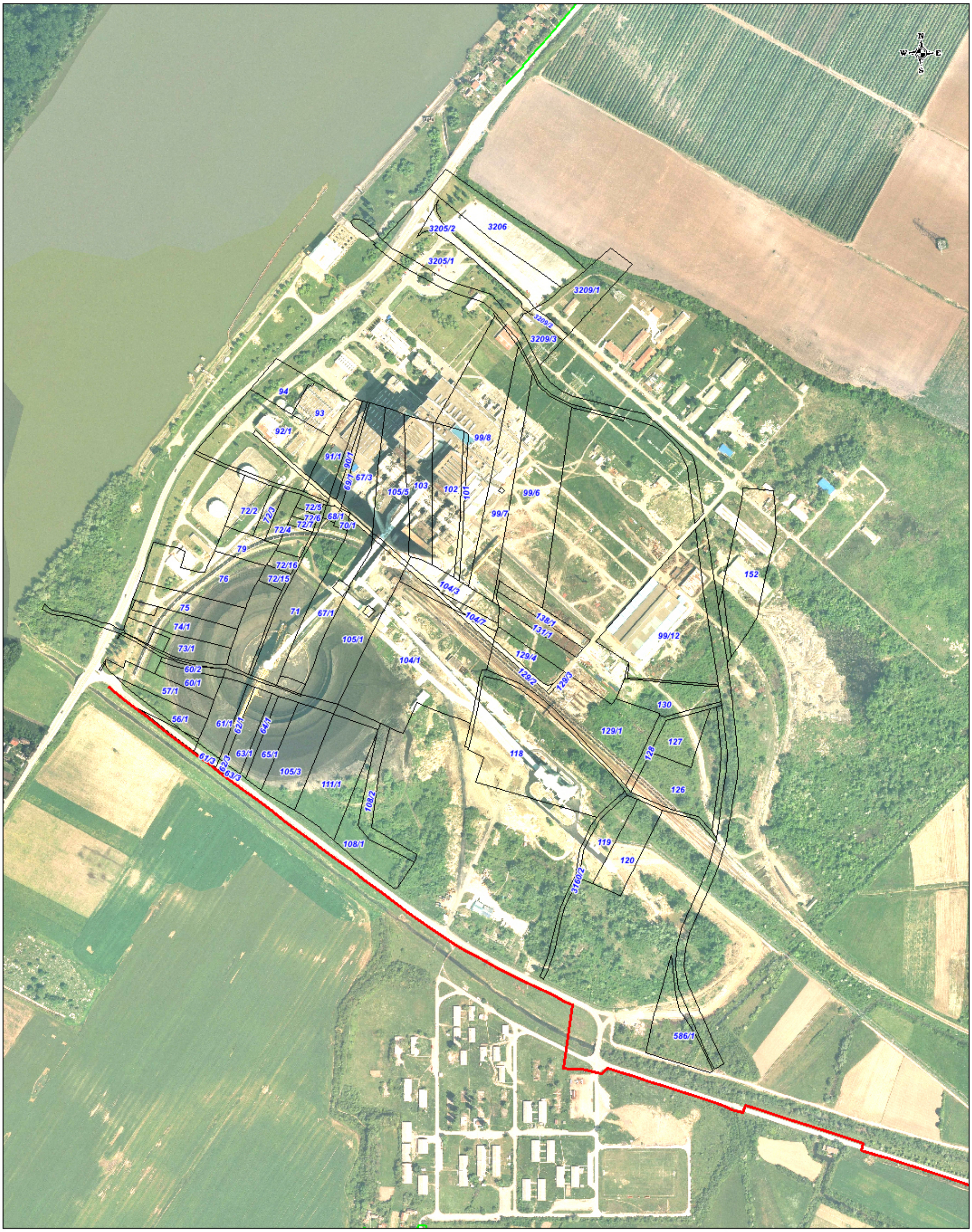
I	Opis	Iznos	PDV%	PDV	Iznos sa PDV
1	Uslovi za izradu tehničke dokumentacije i odobrenje sa uslovima za izvođenje radova u zaštitnom pojasu gasovoda, u cilju izdavanja lokacijskih uslova za izgradnju postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda u TE Nikola Tesla B.	3,495.62	20.00%	699.12	4,194.74
	Ukupno	**3,495.62**		**699.12**	**4,194.74**

Rok za izmirenje računa je 01.02.2022.
Uplatu izvršiti u korist JP Srbijagas, Novi Sad, Bulevar oslobođenja 69 na tekući račun 105-2170016-39, poziv na broj 600114/22, svrha uplate : Uslovi.

Reklamacije i informacije: 011/3539-308

Račun važi bez pečata i potpisa.

Sastavio:	Kontrolisao:	Centar za poreze:	Odobrio:
M.K.,S.S.	M.L.	D.J.	M.Z.



LEGENDA:

— *Distributivni gasovod od celicnih cevi MOP 16 bar-a, GM 05-03/1, precnik 114,3 mm*

OBRADA: Marija Mihailovic

DATUM: 13.01.2022.

RAZMERA: 1:5000

СРБИЈАГАС
НОВИ САД

ЈАВНО ПРЕДУЗЕЋЕ СРБИЈАГАС
ОРГАНИЗАЦИОНИ ДЕО БЕОГРАД

Телеком Србија
Предузеће за телекомуникације а.д.

Београд, Таковска 2
ДЕЛОВОДНИ БРОЈ: 400/1-2022
ДАТУМ: 17.01.2022.
ИНТЕРНИ БРОЈ:
БРОЈ ИЗ ЛКРМ: 39
ДИРЕКЦИЈА ЗА ТЕХНИКУ
СЕКТОР ЗА МРЕЖНЕ ОПЕРАЦИЈЕ
СЛУЖБА ЗА ПЛАНИРАЊЕ И ИЗГРАДЊУ МРЕЖЕ БЕОГРАД
БЕОГРАД, Новопазарска 37-39

РЕПУБЛИКА СРБИЈА
МИНИСТАРСТВО ГРАЂЕВИНАРСТВА, САОБРАЋАЈА И ИНФРАСТРУКТУРЕ

11000 Београд, Немањина 22-26

ПРЕДМЕТ: Услови за потребе издавања локацијских услова за изградњу постројења за пречишћавање отпадних вода у комплексу ТЕНТ Б (измена локацијских услова)

Веза захтев број: 590712/2-2021 (ROP-MSGI-24516-LOCA-5/2021)

Поштовани,

У вези са вашим захтевом за издавање услова за потребе измене локацијских услова за изградњу постројења за пречишћавање отпадних вода у комплексу Термоелектране ТЕНТ Б, на кат.парцелама КО Ушће, достављамо Вам услове из домена надлежности “Телеком Србија”.

Инвеститор је ЈП „Електропривреда Србије“.

- **Постојеће стање тк објеката**

На приложеној ситуацији у електронском формату (dwg) уцртани су постојећи ТК објекти у надлежности Телеком Србија: подземни оптички каблови у комплексу ТЕНТ Б. На предметном подручју постоје ТК инсталације у власништву ЕПС (ТЕНТ).

- **Технички услови**

Сагледавањем достављене ситуације утврђено је да на месту и околини планираних радова постоје телекомуникационе инсталације које могу бити угрожене због чега је потребно планирати заштиту, по потреби и измештање угрожених ТК објеката и каблова.

- **Општи услови**

Планираним радовима не сме доћи до угрожавања механичке стабилности и техничких карактеристика постојећих објеката мреже електронских комуникација, ни до угрожавања нормалног функционисања телекомуникационог саобраћаја, и мора увек бити обезбеђен адекватан приступ постојећим објектима и кабловима „Телекома Србије**“** ради њиховог редовног одржавања и евентуалних интервенција.

Инвеститор-извођач радова је у обавези, да се најмање 15 (петнаесет) дана пре почетка радова писаним путем обрати на адресу: Новопазарска 37-39, 11000 Београд, e-mail: najava.radova@telekom.rs, и затражи одређивање стручног лица које ће присуствовати радовима и констатовати да ли се радови изводе према издатим условима и важећим техничким прописима.

Пре почетка извођења радова обавезно је, у сарадњи са надлежном службом „Телеком Србија”а.д. извршити идентификацију и обележавање трасе постојећих подземних каблова Телеком-а у зони планираних радова (помоћу инструмента трагача каблова и по потреби пробним ископима на траси), како би се утврдио њихов тачан положај, дубина и дефинисали коначни услови заштите, услови и начин измештања, уколико буду угрожени изградњом.

Пројектант, односно извођач радова је у обавези да поштује важеће техничке прописе у вези са дозвољеним растојањима планираног објекта од постојећих објеката електронских комуникација. Унутар заштитног појаса није дозвољена изградња и постављање објеката (инфраструктурних инсталација) других комуналних предузећа изнад и испод постојећих подземних каблова или

кабловске канализације ЕК мреже, осим на местима укрштања, као ни извођење радова који могу да угрозе функционисање електронских комуникација.

Телекомуникациони коридори морају бити заштићени у складу са Правилником о захтевима за утврђивање заштитног појаса за електронске комуникационе мреже и припадајућих средстава, радио коридора и заштитне зоне и начину извођења радова приликом изградње објеката (Службени гласник РС број 16/2012).

Заштиту и обезбеђење постојећих објеката „Телекома Србије“ треба извршити пре почетка било каквих грађевинских радова и предузети све потребне и одговарајуће мере предострожности како не би, на било који начин, дошло до угрожавања механичке стабилности, техничке исправности постојећих предметних објеката.

Грађевинске радове у непосредној близини постојећих објеката „Телекома Србије“ вршити искључиво ручним путем без употребе механизације и уз предузимање свих потребних мера заштите (обезбеђење од слегања, пробни ископи и сл).

У случају евентуалног оштећења постојећих објеката или прекида телекомуникационог саобраћаја услед извођења радова, извођач радова је дужан да предузећу „Телеком Србија” а.д. надокнади целокупну штету по свим основама (трошкове санације и накнаду губитка услед прекида телекомуникационог саобраћаја).

Уколико у току важења ових услова настану промене које се односе на ситуацију трасе- локацију предметног објекта, инвеститор/извођач радова је у обавези да промене пријави и затражи измену услова.

С поштовањем,

Руководилац одељења за
оперативну подршку

Горан Матић, дипл. мен.

Дозвољена растојања при паралелном вођењу и укрштању енергетских каблова са	КАБЛОВИ 1 kV	КАБЛОВИ 10 kV	КАБЛОВИ 35 kV	КАБЛОВИ 110 Kv
СТАНДАРДИ, ПРОПИСИ, ПРЕПОРУКЕ	Интерни стандарди ЕДБ: С.Б1.1.220: Подземни кабловски водови 1 kV - Локација и диспозиција	Интерни стандарди ЕДБ: С.Б1.2.220: Подземни кабловски водови 10 kV - Локација и диспозиција	Интерни стандарди ЕДБ: С.Б1.3.220: Подземни кабловски водови 35 kV - Локација и диспозиција	ЈП ЕПС Дирекција за дистрибуцију Србије Техничка препорука бр.3: Основни технички захтев за избор и монтажу енергетских каблова и кабловских прибора и електродистрибутивних мрежама 1 kV, 10 kV, 20 kV, 35 и 110 kV
ЦЕВИМА ВОДОВОДА И КАНАЛИЗАЦИЈЕ	• хоризонтално растојање најмање 0,5 м • при укрштању минимално вертикално растојање од 0,3 м (чисти размак) • при укрштању потребно је да угао укрштања буде што ближи правом углу. Угао укрштања треба да буде најмање 45° • ако није могуће постићи угао од 45° он може бити и мањи али не мањи од 30° • није дозвољено паралелно вођење каблова испод или изнад водоводних и канализационих цеви, осим при укрштању	• хоризонтално растојање најмање 0,5 м • при укрштању минимално вертикално растојање од 0,3 м (чисти размак) • при укрштању потребно је да угао укрштања буде што ближи правом углу. Угао укрштања треба да буде најмање 45° • ако није могуће постићи угао од 45° он може бити и мањи али не мањи од 30° • није дозвољено паралелно вођење каблова испод или изнад водоводних и канализационих цеви, осим при укрштању	• хоризонтално растојање најмање 0,5 м • при укрштању минимално вертикално растојање од 0,4 м • при укрштању потребно је да угао укрштања буде што ближи правом углу. Угао укрштања треба да буде најмање 45° • ако није могуће постићи угао од 45° он може бити и мањи али не мањи од 30° • није дозвољено паралелно вођење каблова испод или изнад водоводних и канализационих цеви, осим при укрштању	• најмањи размак енергетског кабла од водоводне или канализационе цеви при паралелном вођењу у хоризинталној или косој равни треба да износи: - 2 м за цев пречника већег од Ø200мм; -1,5 м за цев пречника мањег од Ø200мм • поред испуњења захтева о најмањим размацима, код паралелних вођења у косо, равни најближа тачка енергетског кабла, пројектована на хоризонталну раван у нивоу водоводне или канализационе цеви мора да буде удаљена од ових инсталација најмање 0,5м • при укрштању минимално вертикално растојање од 0,5 м • није дозвољено паралелно вођење каблова испод или изнад водоводних и канализационих цеви, осим при укрштању у насељеним местима: • при укршању потребно је да угао укрштања буде што ближи правом углу. Угао укрштања треба да буде најмање 30° • ван насељених места: потребно је да угао укрштања буде најмање 45°

ЕО-196-1/21
29. 12. 2021.

237

РЕПУБЛИКА СРБИЈА
МИНИСТАРСТВО УНУТРАШЊИХ ПОСЛОВА
СЕКТОР ЗА ВАНРЕДНЕ СИТУАЦИЈЕ
Управа за ванредне ситуације у Београду
број 217- 787/ 2021 од 29.12.2021. године
Дана 11.1.2022. године, Београд
Ул. Мије Ковачевића бр.2-4
upravazavsbg@mup.gov.rs
Т: 2741-361, 2741-362

Министарство унутрашњих послова Републике Србије, Сектор за ванредне ситуације, Управа за ванредне ситуације у Београду, на основу чл. 54 Закона о планирању и изградњи ("Сл. Гласник РС", бр. 72/09, 81/09, 24/11, 121/12, 42/13, 50/13, 98/13, 132/14, 145/14, 83/2018, 31/2019, 37/2019 - др. закон и 9/2020), чл. 20 Уредбе о локацијским условима ("Сл. гласник РС", бр.115/2020) и Правилника о поступку спровођења обједињене процедуре електронским путем ("Сл. Гласник РС", бр. 68/2019), решавајући по захтеву МИНИСТАРСТВО ГРАЂЕВИНАРСТВА, САОБРАЋАЈА И ИНФРАСТРУКТУРЕ, Заводни број: 350-02-02419/2021-07 од 23.12.2021. године, достављеном у име ЈП Електропривреда Србије, Београд, ул. Балканска бр. 13 у поступку издавања локацијских услова у оквиру обједињене процедуре електронским путем ROP-MSGI-24516-LOCA-5/2021 издаје:

УСЛОВЕ У ПОГЛЕДУ МЕРА ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА И ЕКСПЛОЗИЈА

за изградњу постројења за пречишћавање отпадних вода у термоелектрани ТЕНТ Б, на к.п. бр. 72/4, 72/5, 89, 91/3, 92/1, 72/6 i 72/7, 105/5, 67/3, 68/1, 69/1, 70/1, 90/1, 91/1, 91/2, 92/2, 72/3, 72/2, 103, 67/1, 71, 105/1, 72/17, 72/16, 70/2, 72/15, , 79, 76, 75, 74/1, 73/1, 73/2, 3154/1, 60/2, 60/1, 57/1, 56/1, 55/3, 55/4, 61/1, 61/3, 62/1, 62/3, 63/1, 63/3, 64/1, 65/1, 105/3, 111/1, 111/2, 108/1, 108/2, 104/1, 3154/2, 67/2, 105/4, 104/3, 104/4, 126, 101, 102, 104/6, 104/7, 104/8, 104/9, 127, 129/4, 129/2, 129/3, 129/1, 128, 118, 119, 120, 125, 3160/2, 3152/2, 3152/9, 3205/1, 3205/2, 3206, 3209/1, 3209/2 i 3209/3, 93, 94, 99/2, 99/12, 152, 134, 130, 99/6, 133/1, 138/1, 99/7, 99/8 и 586/1 К.О. Ушће, на територији градске општине Обреновац, на подручју града Београда.

Разматрајући приложену документацију – идејно решење израђено од стране "Ehting" д.о.о. Веле Нигринове 16, Београд и општу документацију, обавештавамо Вас:

Инвеститор је у обавези да планира и примени опште и посебне мере заштите од пожара у току пројектовања и извођења радова за изградњу предметног објекта у складу са одредбама Закона о заштити од пожара („Сл. гласник РС", бр. 111/2009, бр. 20/2015 и бр. 87/2018 - др. закони) и правилницима који ближе регулишу изградњу објеката.

Посебне мере заштите од пожара објеката који се планирају за изградњу предметног објеката у фази пројектовања, обезбеђивање приступа објектима, мере за безбедну и сигурну евакуацију, мере заштите од пожара објеката и др. предвидети у складу са одредбама правилника и стандарда који ближе регулишу изградњу објекта, уколико не постоји пропис, илити испуњеност захтева заштите од пожара није могуће доказати у складу са домаћом регулативом, може се прихватити доказивање испуњености захтева заштите од пожара и према страним просписима и стандардима као и према признатим методама прорачуна и моделима уколико су тим прописима предвиђени.

Напомињемо да је потребно доставити на сагласност пројекте за извођење објекта, пре отпочињања поступка за утврђивање подобности објекта за употребу , ради провере примењивости датих услова и усклађености са осталим планским актима у поступку обједињене процедуре у складу са Законом о планирању и изградњи ("Сл. Гласник РС", бр. 72/09, 81/09, 24/11, 121/12, 42/13, 50/13, 98/13, 132/14, 145/14, 83/2018, 31/2019, 37/2019 - др. закон и 9/2020), Правилником о поступку спровођења обједињене процедуре („ Сл. гласник РС" бр. 68/2019) и Законом о заштити од пожара („Сл. гласник РС", бр. 111/2009, бр. 20/2015 и бр. 87/2018 - др. закони).

Такса у износу од 17.860,00 динара утврђена је сходно тарифном броју 46а Закона о административним таксама ("Сл. Гласник РС" бр. 43/2003, 51/2003-испр., 61/2005, 101/2005-др.закон, 5/2009, 54/2011, 70/11-усклађени дин.изн., 55/2012-усклађени дин.изн., 93/2012, 47/2013-усклађени дин.изн., 65/2013-др.закон, 57/2014-усклађени дин.изн., 45/2015-усклађени дин.изн. 83/2015, 112/2015, 50/2016-усклађени дин.изн., 61/2017-усклађени дин.изн., 113/2017, 3/2018-испр., 50/2018-усклађени дин.изн., 95/2018, 38/2019-усклађени дин.изн., 86/2019, 90/2019-испр. и 98/2020-усклађени дин.изн., 144/20 и 62/21).

ВГ

АКТ ДОСТАВИТИ:
1. Подносиоцу захтева
2. Писарници управе

ПОМОЋНИК НАЧЕЛНИКА
УПРАВЕ
пуковник полиције

Миле Јовичић

Република Србија
РЕПУБЛИЧКИ ХИДРОМЕТЕОРОЛОШКИ ЗАВОД
Број: 922-1-258/2021
Датум: 31. децембар 2021. године
Б е о г р а д
дипл. инж. СрМ/

QF-C-018

На основу члана 118. Закона о водама („Службени гласник РС" број 30/2010, 101/2016 и др.), решавајући по захтеву Републичке дирекције за воде Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде за мишљење у поступку издавања водних услова за израду техничке документације за изградњу постројења за пречишћавање отпадних вода Термоелектране "Никола Тесла Б", Републички хидрометеоролошки завод издаје

М И Ш Љ Е Њ Е

1. **Општи подаци:**

1.1. Назив:	
- објекта	постројење за пречишћавање отпадних вода (реконструкција: уградња и замена делова система у оквиру постојећих инсталација)
- локације	ТЕ "Никола Тесла Б", КО Ушће, ГО Обреновац, град Београд

1.2. Достављена документација уз захтев бр. 325-05-581/130/2021-07 од 28.12.2021. год.:
- Идејно решење предметног објекта ("Ехтинг", Београд, децембар 2021.)

1.3. Хидрографски подаци:	
водоток	/
предметни профил	ТЕ "Никола Тесла Б"
слив	Сава, Дунав, Црно море
водно подручје	Сава

2. **Други карактеристични подаци (ограничења, обавезе и др.)**

2.1. Према достављеној документацији, планирани радови немају утицаја на водни режим у погледу надлежности РХМЗ.
2.2. РХМЗ је дао мишљење број 922-1-129/2021 од 20.08.2021. године на захтев Републичке дирекције за воде број 325-05-581/33/2021-07 од 13.08.2021. године у поступку издавања водних услова за исти објекат/објекте. Уколико је потребно, наведено мишљење се може користити.

На основу наведеног, предлажемо да надлежни орган водним условима одреди техничке и друге захтеве који морају да се испуне при изради техничке документације за изградњу предметног објекта.

ДИРЕКТОР
Проф. др Јарослав Николић, дипл. мет.

- подносиоцу захтева;
- архиви.

Република Србија
РЕПУБЛИЧКИ ХИДРОМЕТЕОРОЛОШКИ ЗАВОД
Број: 922-1-129/2021
Датум: 20. август 2021. године
Б е о г р а д
дипл. инж. СрМ/

QF-C-018

На основу члана 118. Закона о водама („Службени гласник РС" број 30/2010, 101/2016 и др.), решавајући по захтеву Републичке дирекције за воде Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде за мишљење у поступку издавања водних услова за израду техничке документације за изградњу (реконструкцију) постројења за пречишћавање отпадних вода Термоелектране "Никола Тесла Б", Републички хидрометеоролошки завод издаје

М И Ш Љ Е Њ Е

1. **Општи подаци:**

1.1. Назив:	
- објекта	постројење за пречишћавање отпадних вода (реконструкција: уградња и замена делова система у оквиру постојећих инсталација)
- локације	ТЕ "Никола Тесла Б", КО Ушће, ГО Обреновац, град Београд

1.2. Достављена документација уз захтев бр. 325-05-581/33/2021-07 од 13.08.2021. године (достављен 16.08.2021. године):
- Идејно решење предметног објекта ("Ехтинг", Београд, јун 2021.)

1.3. Хидрографски подаци:	
водоток	Сава
предметни профил	ТЕ "Никола Тесла Б"
слив	Дунав, Црно море
водно подручје	Сава

1.4. Хидролошки подаци (карактеристичне рачунске вредности):			
- Карактеристични рачунски протоци Саве за предметну деоницу:			
стогодишња велика вода	$Q_{1\%}$ =	6900	m^3/s
педесетогодишња велика вода	$Q_{2\%}$ =	6400	m^3/s
средње воде	Q_{sr} =	1570	m^3/s
минимални средњи месечни проток - обезбеђености 95%	$Q_{min\ 95\%}$ =	277	m^3/s
- Карактеристични рачунски протоци реке Саве на предметној деоници дати су према стручној документацији Завода.			
- Карактеристични осмотрени нивои Саве у профилу х.с. Бељин:			
минимална кота нивоа	Z_{min} =	69.05	mnm
просечна кота нивоа	Z_{sr} =	72.33	mnm
максимална кота нивоа	Z_{max} =	77.63	mnm
- Карактеристични осмотрени нивои реке Саве дати су из стручне документације на основу података за хидролошку станицу Бељин (стационажа km 67+530) за период рада након изградње акумулације ХЕ Ђердап I (од 1972. закључно са 2016. годином, због промене локације), уз напомену да максимална кота нивоа (забележена 1981. године) представља апсолутни максимум од оснивања станице 1948. године.			

1.5. Метеоролошки подаци (карактеристичне рачунске вредности):					
Трајање кише (min)	Интензитет кише у функцији трајања и вероватноће (l / s / ha)				
	P 1%	P 2%	P 5%	P 10%	P 50%
10	588	513	423	362	218
20	371	324	268	229	138
30	277	242	199	171	103
60	164	143	118	101	61.1

2. Други карактеристични подаци (ограничења, обавезе и др.)

2.1. Пројектну документацију ускладити са водопривредним/водним актима и техничком документацијом за хидротехничко уређење и хидротехничке објекте на предметном подручју.
2.2. Спровести потребне хидрауличке прорачуне за усвојене меродавне протоке из Услова 1.4.
2.3. При изради пројектне документације користити и резултате из студије "Прорачун успорених нивоа воде у акумулацији ХЕ Ђердап I", коју је урадио Институт за водопривреду "Јарослав Черни" из Београда, 2007. и новије.
2.4. Димензионисање објеката за евакуацију атмосферских вода са сливних површина извршити на основу интензитета падавина усвојених у складу са постојећим објектима за евакуацију атмосферских вода и вредностима из Услова 1.5.
2.5. Пројектом је потребно предвидети мере заштите стабилности обала, регулационих и других грађевина у зони предметног објекта.
2.6. Објекте пројектовати тако да се не наруши геометрија речног корита и да се не погорша режим отицања великих вода на предметној деоници реке.
2.7. Уколико је потребно, пројектном документацијом предвидети све мере којима ће се обезбедити несметано функционисање х.с. Бељин на Сави, која се налази у оквиру ТЕ "Никола Тесла Б". Инвеститор је дужан да се пре почетка извођења радова обрати Заводу ради дефинисања и предузимања мера за несметано функционисање. Све трошкове за несметано функционисање наведене х.с. сноси инвеститор.
2.8. Пројектом предвидети све одговарајуће потребне мере да у случају хаварије не дође до изливања и загађења површинских и подземних вода.

НАПОМЕНА: РХМЗ је дао мишљење број 92-I-1-146/2011 од 18.02.2011. године на захтев ЈП "Електропривреда Србије" из Београда у поступку прибављања водних услова за израду техничке документације за изградњу постројења за пречишћавање отпадних вода ТЕ "Никола Тесла Б". У вези Услова 1.4. и 2.2.-2.7. напомиње се да је, према документацији достављеној уз предметни захтев, реципијент пречишћених отпадних вода багер станица за потребе хидрауличког транспорта пепела, односно нису предвиђени радови везано за испуштање у реку Саву.

На основу наведеног, предлажемо да надлежни орган водним условима одреди техничке и друге захтеве који морају да се испуне при изради техничке документације за изградњу предметног објекта.

ДИРЕКТОР

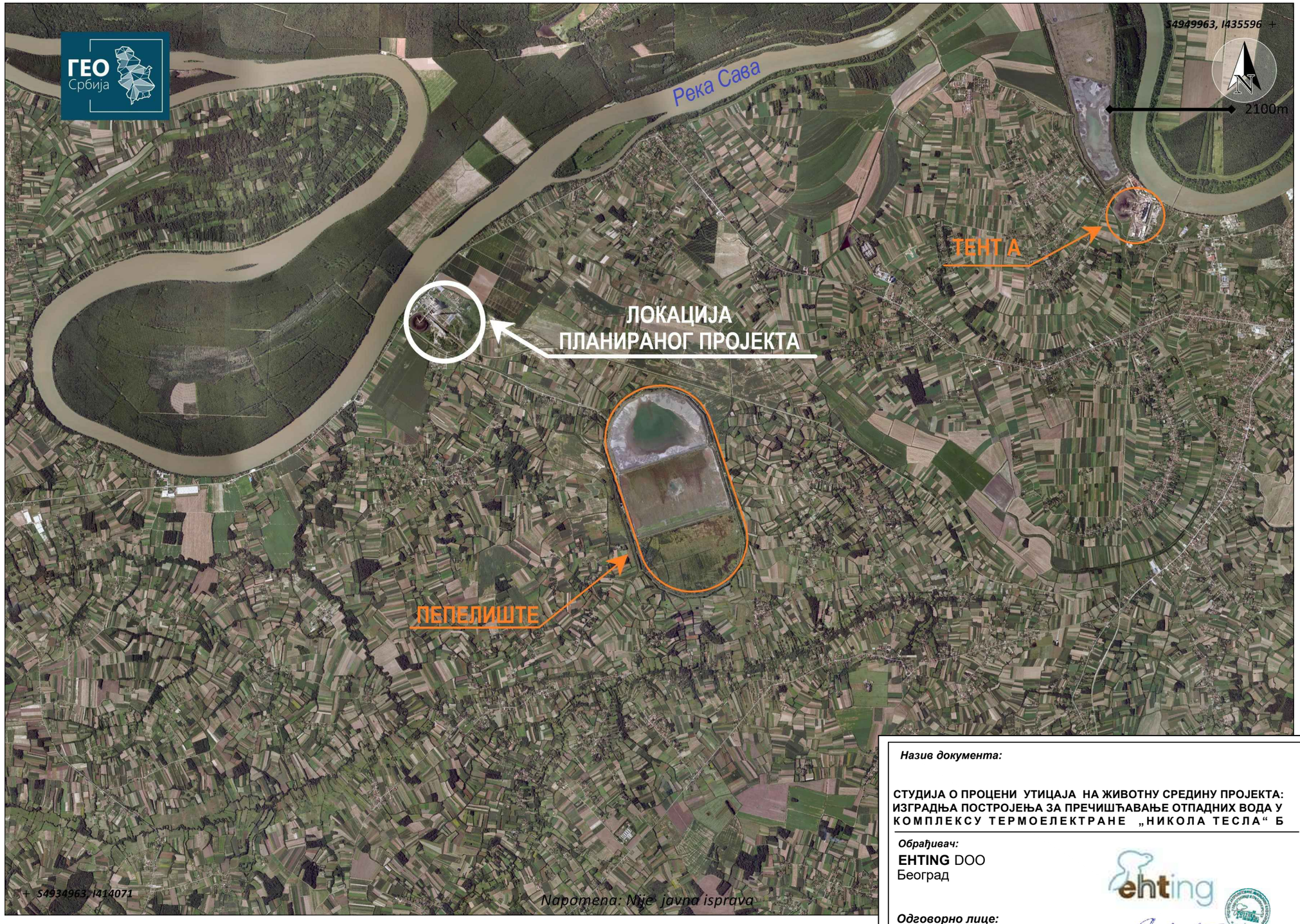
Проф. др Југослав Николић, дипл. мет.

- подносиоцу захтева;
- архиви.

ГРАФИЧКИ ПРИЛОЗИ

Графички прилози:

- Макролокација - Геосрбија;
- Микролокација - Геосрбија;
- Мккролокацијски приказ планираних постројења - Геосрбија;
- Извод из Плана генералне регулације регулације комплекса термоелектране „Никола Тесла Б“ у Обреновцу („Службени лист града Београда“ бр.59/08) - планирана намена површина;
- Ситуација - постојеће стање, ИДП 1/1 Пројекат архитектуре Р-1:1000 ;
- Генерална ситуација - новопројектовано стање, ИДП 1/1 Пројекат архитектуре Р-1:1000;
- Ситуациони план - новопројектовано стање С1, ИДП 1/1 Пројекат архитектуре постројења за пречишћавање зауљених и заугљених отпадних вода Р-1:250;
- Ситуациони план - новопројектовано стање С2, ИДП 1/2 Пројекат архитектуре постројења за пречишћавање заугљених отпадних вода, Р-1:250;
- Ситуациони план - новопројектовано стање ОДГ, ИДП 1/3 Пројекат архитектуре постројења за прераду ОДГ отпадних вода, Р-1:250;
- Ситуациони план - ПУТОКС I, Р-1:250;
- Ситуациони план - ПУТОКС II, Р-1:250;
- Блок шема зауљене и замазуђене отпадне воде, ИДП 7/1 Пројекат технологије;
- Технолошка шема постројења С1 за зауљене и замазуђене отпадне воде, ИДП 7/1 Пројекат технологије;
- Блок шема заугљене отпадне воде, ИДП 7/2 Пројекат технологије;
- Технолошка шема постројења С2, ИДП 7/2 Пројекат технологије;
- Блок шема ОДГ постројења, ИДП 7/3 Пројекат технологије;
- Технолошка шема постројења ОДГ, ИДП 7/3 Пројекат технологије;
- Технолошка шема ПУТОКС I, ИДП 7/4 Пројекат технологије;
- Технолошка шема ПУТОКС II, ИДП 7/4 Пројекат технологије.



Назив документа:

СТУДИЈА О ПРОЦЕНИ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ ПРОЈЕКТА: ИЗГРАДЊА ПОСТРОЈЕЊА ЗА ПРЕЧИШЋАВАЊЕ ОТПАДНИХ ВОДА У КОМПЛЕКСУ ТЕРМОЕЛЕКТРАНЕ „НИКОЛА ТЕСЛА“ Б

Обрађивач:

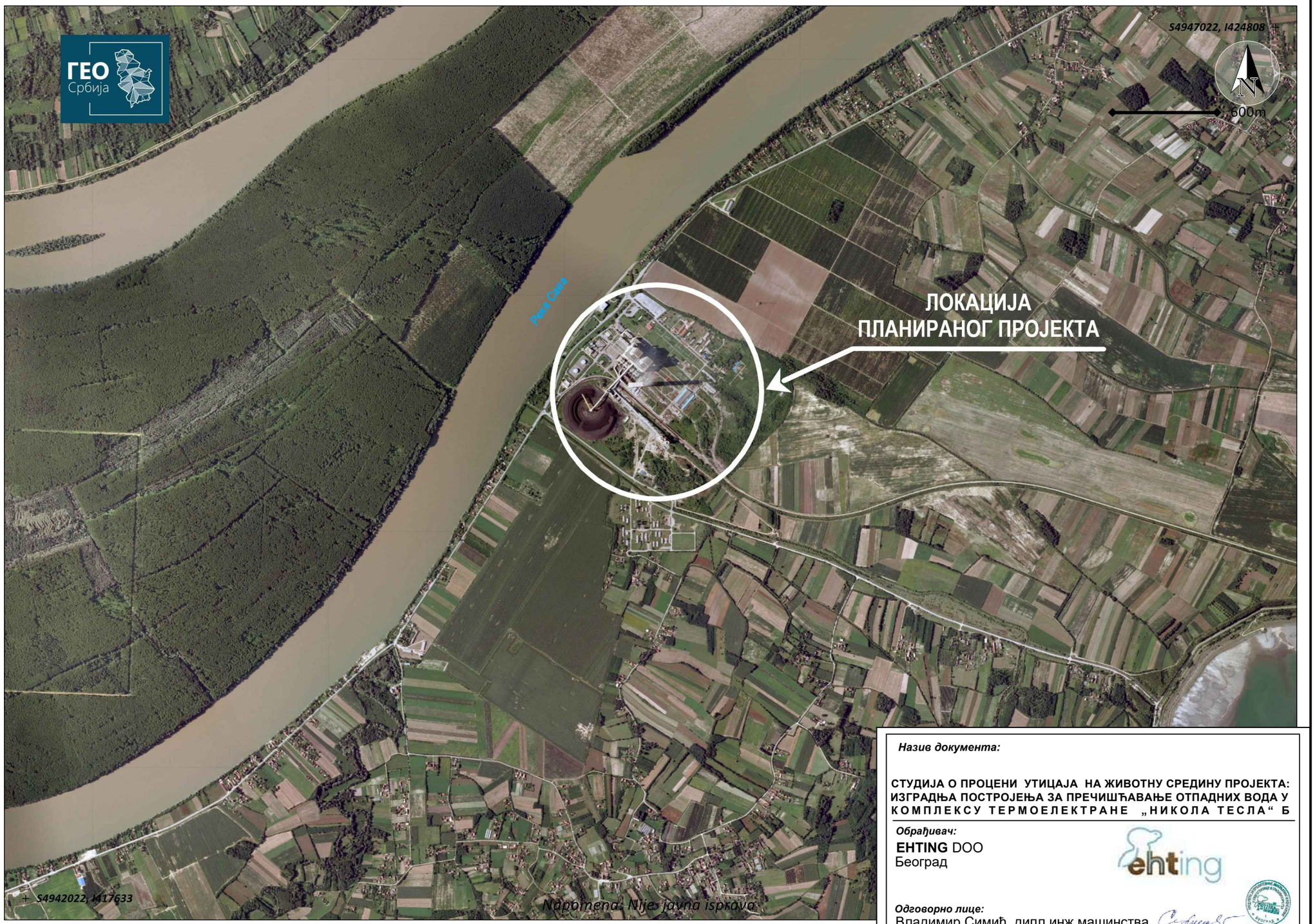
EHTING DOO
Београд

Одговорно лице:

Владимир Симић, дипл.инж.машинства

Назив прилога:

ЛОКАЦИЈА ПЛАНИРАНОГ ПРОЈЕКТА - МАКРОЛОКАЦИЈА



Назив документа:

СТУДИЈА О ПРОЦЕНИ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ ПРОЈЕКТА: ИЗГРАДЊА ПОСТРОЈЕЊА ЗА ПРЕЧИШЋАВАЊЕ ОТПАДНИХ ВОДА У КОМПЛЕКСУ ТЕРМОЕЛЕКТРАНЕ „НИКОЛА ТЕСЛА“ Б

Обрађивач:

EHTING DOO
Београд

Одговорно лице:
Владимир Симић, дипл.инж.машинства

Назив прилога:

ЛОКАЦИЈА ПЛАНИРАНОГ ПРОЈЕКТА - МИКРОЛОКАЦИЈА



Назив документа:

СТУДИЈА О ПРОЦЕНИ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ ПРОЈЕКТА: ИЗГРАДЊА ПОСТРОЈЕЊА ЗА ПРЕЧИШЋАВАЊЕ ОТПАДНИХ ВОДА У КОМПЛЕКСУ ТЕРМОЕЛЕКТРАНЕ „НИКОЛА ТЕСЛА“ Б

Обрађивач:

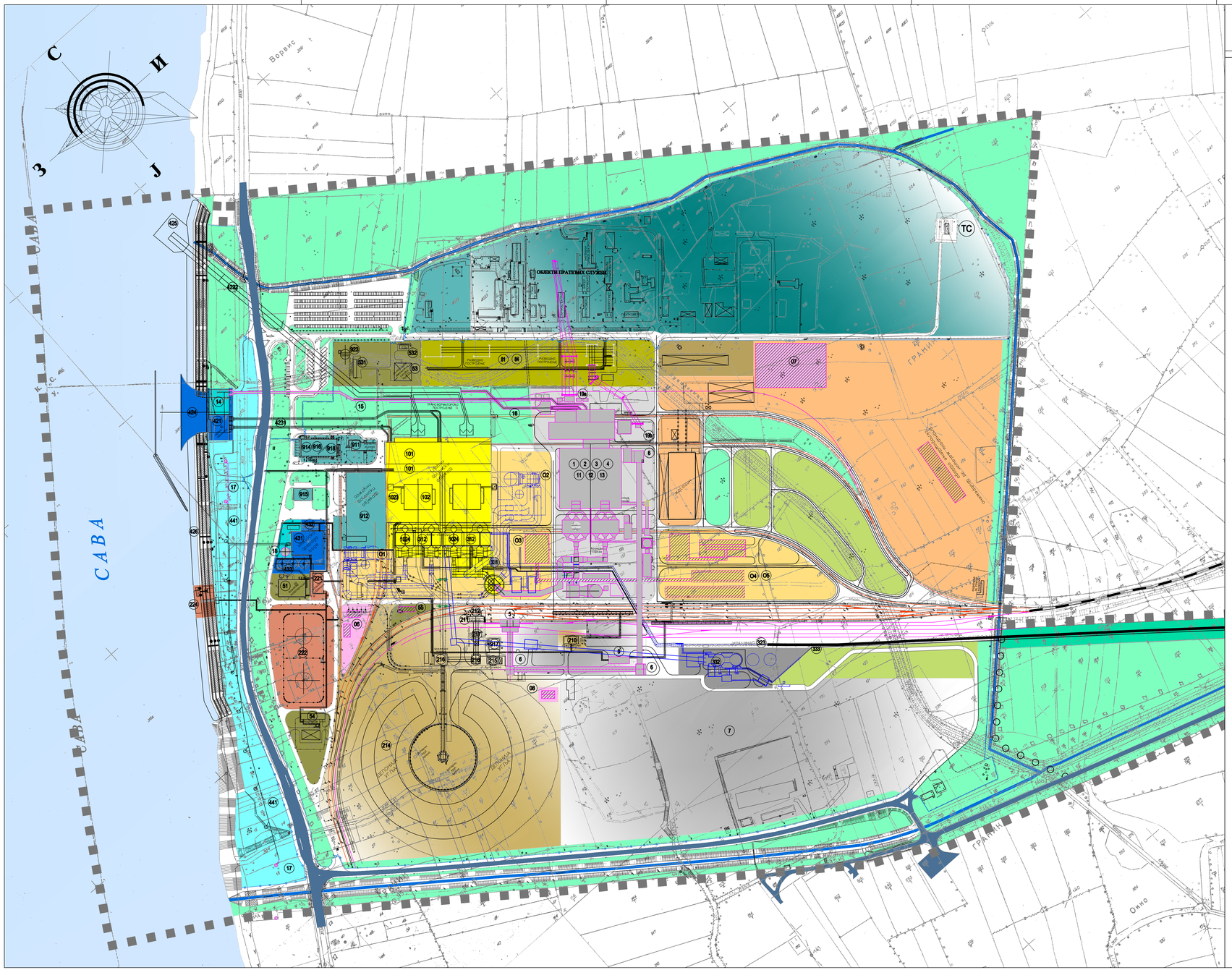
EHTING DOO
Београд

Одговорно лице:
Владимир Симић, дипл.инж.машинства

Назив прилога:

МИКРОЛОКАЦИЈСКИ ПРИКАЗ ПЛАНИРАНИХ ПОСТРОЈЕЊА ЗА ПРЕЧИШЋАВАЊЕ ОТПАДНИХ ВОДА У ОКВИРУ КОМПЛЕКСА ТЕНТ Б

ПРОСТОРНА ЦЕЛИНА 1



ЛЕГЕНДА:

ГРАНИЦА ПЛАНСКОГ ПОДРУЧЈА

ГРАНИЦА ПРОСТОРНИХ ЦЕЛИНА

ПОСТОЈЕЋИ ОБЈЕКТИ И ПОВРШИНЕ

1.ГЛАВНИ ОБЈЕКТИ

101. МАШИНСКА САЛА И БУНКЕРСКИ ТРАКТ
102. КОТЛАРНИЦА
1023. ЛИФТОВСКИ ТОРАЊ
1024. ЕЛЕКТРОФИЛТЕР

2. ГОРИВО

ЧВРСТО ГОРИВО-УГАЉ

210. ОДМРЗАВАЊЕ ВАГОНА
211. КОМАНДНА ЗГРАДА НА ИСТОВАРНОЈ СТАНИЦИ
212. ИСТОВАРНИ БУНКЕР
214. СКЛАДИШТЕ УГЉА
215. ДЕПО БУЛДОЖЕРА
216. ПРЕЛАЗНЕ ГРАЂЕВИНЕ
217. ТРАНСПОРТНИ МОСТОВИ

ТЕЧНО ГОРИВО

221. ПУМПНА СТАНИЦА МАЗУТА
222. СКЛАДИШТЕ МАЗУТА
224. ПРИСТАНИШТЕ ЗА ИСТОВАР МАЗУТА

3. ПЕПЕО

312. БАГЕР СТАНИЦА
323. ПЕПЕЛОВОД

4. ВОДА

421. ЦРПНА СТАНИЦА
4231. ПОТИСНИ ЦЕВОВОД РАСХЛАДНЕ ВОДЕ
4232. ОДВОДНИ ЦЕВОВОД
424. ВОДОЗАХВАТ
425. ВОДОИСПУСТ
426. ОБАЛОУТВРДА
431. ХЕМИЈСКА ПРИПРЕМА ВОДЕ
432. ЈАМА ЗА НЕУТРАЛИЗАЦИЈУ
433. РЕЗЕРВОАРИ ДЕМИ ВОДЕ

5. ПОМОЋНИ ТЕХНИЧКИ ОБЈЕКТИ

51. ПОМОЋНА КОТЛАРНИЦА
53. СКЛАДИШТЕ H_2 и CO_2
54. СКЛАДИШТЕ УЉА И МАЗИВА
55. ПРОПАН БУТАН СТАНИЦА (РЕЛОЦИРАНО)
531. ЕЛЕКТРОЛИЗНА СТАНИЦА
532. CO_2 СТАНИЦА

6. ОБЈЕКТИ ПРАТЕЋИХ СЛУЖБИ И ДЕЛАТНОСТИ

7. ТРАФО СТАНИЦА

8. ВЕЗЕ СА ЕНЕРГЕТСКИМ СИСТЕМОМ

81. ПОСТРОЈЕЊЕ 400 kW
84. ПОСТРОЈЕЊЕ 220 kW

9. ПОМОЋНИ ОБЈЕКТИ ВИСОКО И НИСКОГРАДЊЕ

911. УПРАВНА ЗГРАДА
912. ПОМОЋНИ ПОГОН ОБЈЕКАТ
914. РЕСТОРАН
915. ЦЕНТРАЛНА ТЕХНИЧКА АРХИВА
916. ПОРТИРНИЦА И АМБУЛАНТА
917. ГАРДЕРОБЕ ЗА ПОТРЕБЕ ТЕ У ПОГОНУ
918. СКЛОНИШТЕ
923. ПОСТРОЈЕЊЕ ЗА ПРЕЧИШЋАВАЊЕ ФЕКАЛНИХ ОТПАДНИХ ВОДА

10. ЗОНА ИЗВОРИШТА

441. БУНАРИ

11. ЗЕЛЕНИЛО

СЛОБОДНЕ И УРЕЂЕНЕ ЗЕЛЕНЕ ПОВРШИНЕ

ЗЕЛЕНЕ ПОВРШИНЕ УЗ ПЕПЕЛОВОД

12. САОБРАЋАЈНЕ ПОВРШИНЕ

ЈАВНЕ САОБРАЋАЈНЕ ПОВРШИНЕ

ОСТАЛЕ САОБРАЋАЈНЕ ПОВРШИНЕ У ОКВИРУ КОМПЛЕКСА ТЕНТ-Б

13. ПОСТОЈЕЋИ ОБЈЕКТИ И ВОДОВИ

14. ПОСТОЈЕЋА ПРУГА (ИНТЕРНА)

15. ЖЕЛЕЗНИЧКА ПРУГА ТЕНТ Б - СТУБЛИНЕ

16. ПОСТОЈЕЋИ КАНАЛИ

17. ОГРАДА

ПЛАНИРАНИ ОБЈЕКТИ И ПОВРШИНЕ

ОБЈЕКТИ ДРУГЕ ФАЗЕ

1. ГЛАВНИ ОБЈЕКАТ

1. КОТЛАРНИЦА
2. МАШИНСКА САЛА
3. ЕЛЕКТРОФИЛТЕР
4. АПСОРБЕРИ И ПОСТРОЈЕЊЕ ЗА ОДСУМПОРАВАЊЕ БЛОКА Б3

2. СИСТЕМ ДОПРЕМЕ УГЉА

5. ИСТОВАРНА СТАНИЦА
6. ПРЕТОВАРНЕ ЗГРАДЕ
7. ПРОСТОР ЗА СКЛАДИШТЕ УГЉА
8. СТАНИЦА ЗА ОДМРЗАВАЊЕ ВАГОНА

3. ПЕПЕО И ШЉАКА

11. САБИРНИ СИЛОС ЗА ПЕПЕО
12. САБИРНИ БУНКЕР ЗА ШЉАКУ
13. ПУМПНА СТАНИЦА ЗА ХИДРОТРАНСПОРТ ПРЕМА ДЕПОНИЈИ

4. ВОДА

14. ЦРПНА СТАНИЦА РАСХЛАДНЕ ВОДЕ
15. ПОТИСНИ ЦЕВОВОД РАСХЛАДНЕ ВОДЕ
16. ОДВОДНИ КОЛЕКТОР РАСХЛАДНЕ ВОДЕ
17. ПРОШИРЕЊЕ ИЗВОРИШТА СИРОВЕ ВОДЕ
18. ДОДАТНИ РЕЗЕРВОАР ДЕМИ ВОДЕ

5. ВЕЗЕ СА ЕНЕРГЕТСКИМ СИСТЕМОМ

19а. ТРАНСФОРМАТОРИ БЛОКА
19б. ТРАНСФОРМАТОР ОПШТЕ ГРУПЕ

НОВИ СИСТЕМ ЗА ТРАНСПОРТ ПЕПЕЛА И ШЉАКЕ БЛОКОВА Б1 и Б2

332. КОМПЛЕКС СИЛОСА ЗА ПЕПЕО И ШЉАКУ
333. НОВИ ПЕПЕЛОВОД

ПОСТРОЈЕЊЕ ЗА ОДСУМПОРАВАЊЕ

01. АБСОРБЕРИ И ПОСТРОЈЕЊЕ ЗА ОДСУМПОРАВАЊЕ БЛОКА Б1
02. АБСОРБЕРИ И ПОСТРОЈЕЊЕ ЗА ОДСУМПОРАВАЊЕ БЛОКА Б2
03. ПРОСТОР ЗА ПРИПРЕМУ КРЕЧЊАЧКЕ СУСПЕНЗИЈЕ
04. СКЛАДИШТЕ КРЕЧЊАКА
05. ПОСТРОЈЕЊЕ ЗА ДОБИЈАЊЕ И СКЛАДИШТЕЊЕ ГИПСА

ПОСТРОЈЕЊЕ ЗА ТРЕТМАН ТЕХНОЛОШКИХ ОТПАДНИХ ВОДА

06. ЗАУЉЕНЕ ОТПАДНЕ ВОДЕ
07. ЈАМА ЗА ОТПАДНЕ ВОДЕ ОД ХЕМИЈСКОГ ЧИШЋЕЊА КОТЛА
08. ТАЛОЖНИК ЗА ОТПАДНЕ ВОДЕ (УГАЉ И УТЉЕНА ПРАШИНА)

СКЛАДИШНИ И МАГАЦИНСКИ ПРОСТОР

ЦАРИНСКИ МАГАЦИН

РЕЗЕРВНЕ ПОВРШИНЕ

ПЛАНИРАНИ ВОДОВИ

БУДУЋИ ОБЈЕКТИ ДРУГЕ ФАЗЕ

БУДУЋИ ОБЈЕКТИ ПРВЕ И ДРУГЕ ФАЗЕ

БУДУЋИ ОБЈЕКТИ ПРВЕ ФАЗЕ



Јавно предузеће за изградњу Обреновца

ПЛАН ГЕНЕРАЛНЕ РЕГУЛАЦИЈЕ КОМПЛЕКСА ТЕРМОЕЛЕКТРАНЕ "НИКОЛА ТЕСЛА" -Б у Обреновцу

ПЛАН НАМЕНЕ ПОВРШИНА

Одговорни урбанисти:
Весна Ђоковић, дипл.пр.планер

Обрађивачи:
Весна Ђоковић, д.п.п.
Слежана Стпчевић, д.п.п.
Драгомир Врељански, опер.

БРОЈ ЛИСТА: 5

РАЗМЕРА 1: 2 500

ОКТОБАР 2004.

REPUBLIKA SRBIJA
OPŠTINA OBRENOVAC

KATASTARSKO TOPOGRAFSKI PLAN

Lokacija: Termoelektrana "Nikola Tesla B", Obrenovac

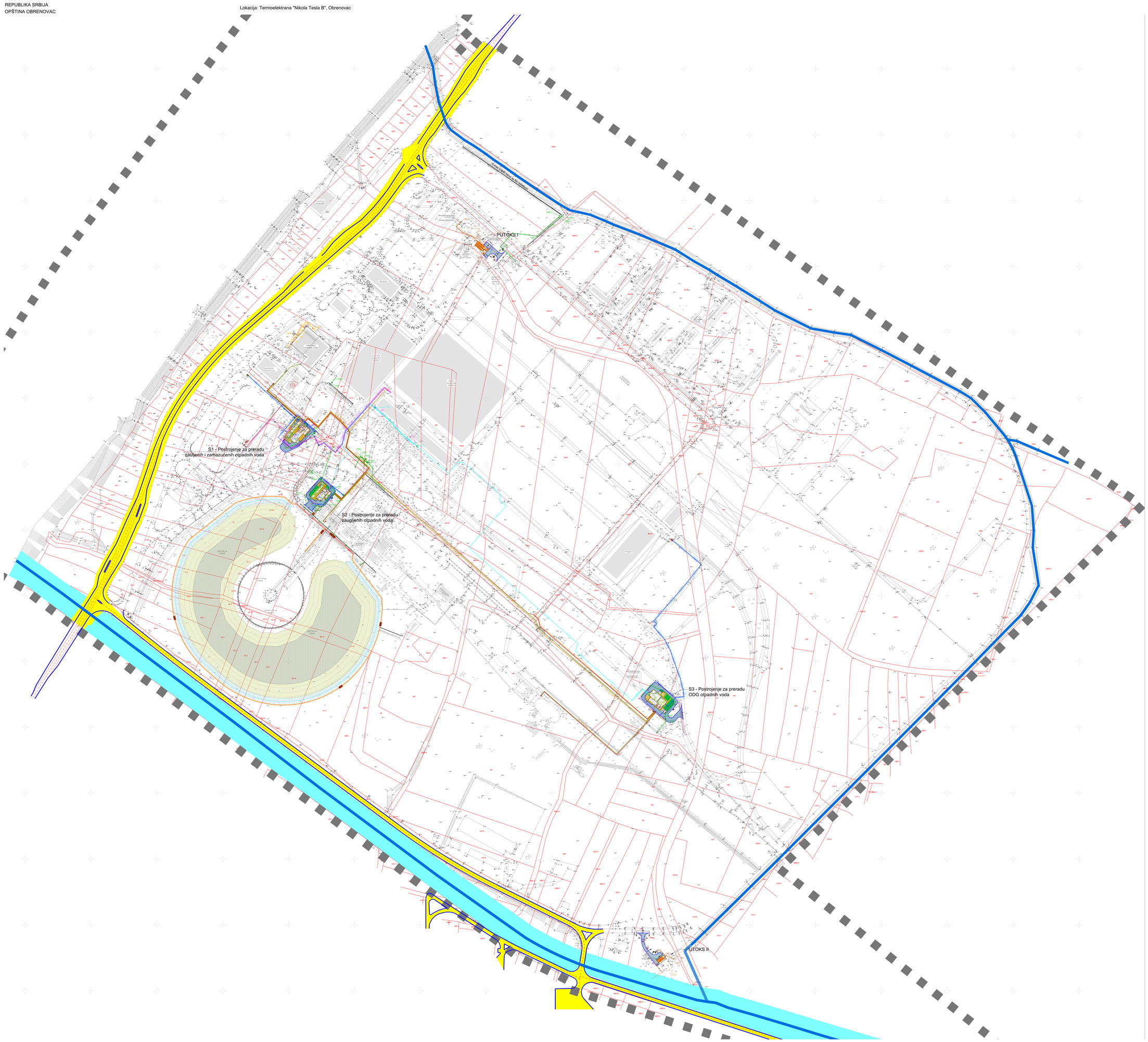

DEPONIJA UGLJA
DEPONIJA UGLJA
DEPONIJA UGLJA

REPUBLIKA SRBIJA
OPŠTINA OBRENOVAC

KATASTARSKO TOPOGRAFSKI PLAN

Lokacija: Termoelektrana "Nikola Tesla B", Obrenovac

Napomene:
Notes:



OBJEKTI S1
- Prepumpna stanica
- Separator ulja
- Taložnik mulja
- Rezervoar za skladištenje ulja na kontejneru
- Filtarska stanica
- Uljni separator

OBJEKTI S2
- Prepumpna stanica
- Separator ulja
- Rezervoar za skladištenje ulja na kontejneru
- Filtarska stanica
- Agregatska stanica sa rezervoarom za gradu dizelu

OBJEKTI S3
- Prepumpna stanica
- Stanica sirene EVI
- Separator ulja
- Rezervoar za skladištenje ulja na kontejneru
- Deka za kanal

OBJEKTI PUTOKS I
- Glavni ventil

OBJEKTI PUTOKS II
- Glavni ventil

LEGENDA:
- ★★★ GRANICA PLANSKOG PODRUČJA
- JAVNE VODENE POVRŠINE - KANALI
- JAVNI PUTEVI

Regulaciona linija je linija razdvajanja javne površine od površina namenjenih drugim namenima.
U Planu, za površinu ostalu javnu, regulaciona linija je određena koordinatama magistralnog puta M-19 Beograd-Subac i to sa obe strane puta, odnosno sa navedene magistralne put prema mora kompletnu ternovalentnaus. Aleksa Tesla-M

- Saobraćajne
- Pešačke površine
- Zelene površine
- Komunalni kontejner
- Prelazi preko kanala
- Deponije uglja - kosina
- Deponije uglja - zarasao na vrhu
- Plato deponije uglja

ELEKTROENERGETSKE INSTALACIJE

SISTEM KANALA
- Obodni i centralni kanal
- Sabirni kanali
- Kanal sa reflektorn

SISTEM KABLOVA
- Trasa napojnih kablova
- Trasa upravljačkih kablova
- Trasa telekomunikacija

HIDROTEHNIČKE INSTALACIJE
- Vodovodna instalacija
- Hidrantska instalacija
- Fekalna kanalizaciona mreža
- Kišna kanalizaciona mreža
- Kanalizacija otpadnih voda HOV
- Zamazućena otpadna voda
- Zauljjena otpadna voda
- Zauljena otpadna voda
- Otpadna voda iz HPV-a

Projektant:	Objekat: PROJEKAT PRIKLJUČENJA ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA I TERMOELEKTRANI TENT B		Faza izrade projekta: IDP
	Investitor: JP "ELEKTROPRIVREDA SRBIJE" Beograd "Nikola Tesla"	Odgovorno projektant: Tanja Zorica, dipl.inž.arh. Broj licence: 300 9433 14	Datum: 12.21
	Projekat: PROJEKAT PRIKLJUČENJA ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA I TERMOELEKTRANI TENT B	Ime fajla: Zorica Lemić, dipl.inž.arh.	Razmera: 1:1000
	Projektant: ARHITEKTURSKI PROJEKAT ZA PRIKAZU GRAĐEVINSKOG CENTRA	Projektant: M.Pašić, građ.teh.	Broj projekta:
	Crtež: GENERALNA SITUACIJA - NOVOPROJEKTOVANO STANJE		PPOVB-F12-0-4
			00002-Rev00

Напомене:
Notes:

OBJEKTI S2

1/2 - Projekat arhitekture

1. Pogonska zgrada
2. Nadstrešnica za kontejner
3. Nadstrešnica za kontejner i grubu rešetku

LEGENDA:

- Saobraćajnice
- Pešačke površine
- Zelene površine
- Komunalni kontejner

- Prelazi preko kanala
- Deponije uglja - kosina
- Deponija uglja - zaravan na vrhu
- Plato deponije uglja

ELEKTROENERGETSKE INSTALACIJE

SISTEM KANALA

- Obodni i centralni kanal
- Sabirni kanali
- Kanal sa rešetkom

SISTEM KABLOVA

- Trasa napojnih kablova
- Trasa upravljačkih kablova
- Trasa telekomunikacija

HIDROTEHNIČKE INSTALACIJE

- Vodovodna instalacija
- Hidrantska instalacija
- Fekalna kanalizaciona mreža
- Kišna kanalizaciona mreža
- Prečišćena voda posle PPOV
- Zamazućena otpadna voda
- Zaugljena otpadna voda
- Zauljena otpadna voda
- Otpadna voda iz HPV-a

±0.00 = 78.35 mnv

Projektant: eht ing / ESOTECH	*Objekat:* POSTROJENJE ZA PRERADU ZAUGLJENIH OTPADNIH VODA		*Vrsta tehničke dokumentacije:* IDP
Investitor: JP "ELEKTROPRIVREDA SRBIJE" Beograd	*Odgovorni projektant:* Tanja Zorica, dipl.inž.arh. Broj licence: 300 N422 14		*Datum:* 12.21
Projekat: IDEJNI PROJEKAT POSTROJENJA ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA U TERMOELEKTRANI TENT B	*Glavni projektant:* Dr Jovan Lemić, dipl.inž.tehn.		*Razmera:* 1:250
Deo projekta: 1/2. PROJEKAT ARHITEKTURE POSTROJENJA ZA PRERADU ZAUGLJENIH OTPADNIH VODA	*Projektanti:* V.Valter, mast.inž.arh.		*Broj crteža:* PPOVB-F2-D-A-00003-Rev00
	Crtež: SITUACIJA - NOVOPROJETOVANO STANJE		

Напомене:
Notes:

OBJEKTI S1

1/1 - Projekat arhitekture

1 Pogonska zgrada
2 Nadstrešnica za kontejner

LEGENDA:

- Saobraćajnice
- Pešačke površine
- Zelene površine
- Komunalni kontejner

ELEKTROENERGETSKE INSTALACIJE

SISTEM KANALA

- Obodni i centralni kanal
- Sabirni kanali
- Kanal sa rešetkom

SISTEM KABLOVA

- Trasa napojnih kablova
- Trasa upravljačkih kablova
- Trasa telekomunikacija

HIDROTEHNIČKE INSTALACIJE

- Vodovodna instalacija
- Hidrantska instalacija
- Fekalna kanalizaciona mreža
- Kišna kanalizaciona mreža
- Prečišćena voda posle PPOV
- Zamazućena otpadna voda
- Zaugljena otpadna voda
- Zauljena otpadna voda
- Otpadna voda iz HPV-a

±0.00 = 78.60 mnv

Projektant: ehting ESOTECH	*Objekat:* POSTROJENJE ZA PRERADU ZAULJENIH I ZAMAZUĆENIH OTPADNIH VODA		*Vrsta tehničke dokumentacije:* IDP
	Investitor: JP "ELEKTROPRIVREDA SRBIJE" Beograd	*Odgovorni projektant:* Tanja Zorica, dipl.inž.arh. Broj licence: 300 N422 14	*Datum:* 12.21
	Projekat: IDEJNI PROJEKAT POSTROJENJA ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA U TERMOELEKTRANI TENT B	*Glavni projektant:* Dr Jovan Lemić, dipl.inž.tehn.	*Razmera:* 1:250
	Deo projekta: I/1. PROJEKAT ARHITEKTURE POSTROJENJA ZA PRERADU ZAULJENIH I ZAMAZUĆENIH OTPADNIH VODA	*Projektanti:* M.Pekić, grad.teh.	*Broj crteža:* PPOVB-F1-D-A-00003-Rev00
	Crtež: SITUACIJA-NOVOPROJEKTOVANO STANJE		

Напомене:
Notes:

S3

Silos za kreč

Uguščivač mulja

1
Po+P+1

2
P+0

3
P+0

NH-4

NH-5

put

пружни прелаз

OBJEKTI S3

1/3 - Projekat arhitekture

1. Pogonska zgrada
2. Nadstrešnica za kontejner
3. Dozirna stanica CO2

LEGENDA:

- Saobraćajnice
- Pešačke površine
- Zelene površine
- Komunalni kontejner

ELEKTROENERGETSKE INSTALACIJE

SISTEM KANALA

- Obodni i centralni kanal
- Sabirni kanali
- Kanal sa rešetkom

SISTEM KABLOVA

- Trasa napojnih kablova
- Trasa upravljačkih kablova
- Trasa telekomunikacija

HIDROTEHNIČKE INSTALACIJE

- Vodovodna instalacija
- Hidrantska instalacija
- Fekalna kanalizaciona mreža
- Kišna kanalizaciona mreža
- Prečišćena voda posle PPOV
- Zamazućena otpadna voda
- Zaugljena otpadna voda
- Zauljena otpadna voda
- Otpadna voda iz HPV-a

±0.00 = 78.50 mnv

Projektant: ehting ESOTECH	*Objekat:* POSTROJENJE ZA PRERADU ODG OTPADNIH VODA		*Vrsta tehničke dokumentacije:* IDP
Investitor: JP "ELEKTROPRIVREDA SRBIJE" Beograd	*Odgovorni projektant:* Tanja Zorica, dipl.inž.arh. Broj licence: 300 N422 14		*Datum:* 12.21
Projekat: IDEJNI PROJEKAT POSTROJENJA ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA U TERMOELEKTRANI TENT B	*Glavni projektant:* Dr Jovan Lemić, dipl.inž.tehn.		*Razmera:* 1:250
Deo projekta: 1/3. PROJEKAT ARHITEKTURE POSTROJENJA ZA PRERADU ODG OTPADNIH VODA	*Projektanti:* Tanja Zorica, dipl.inž.arh.		*Broj crteža:* PPOVB-F3-D-A-00003-Rev00
Crtež: SITUACIJA - NOVOPROJETOVANO STANJE			

PUTOKS I

Šaht za gravitacioni odvod prečišćene vode

Postojeći merač protoka

Postojeći Putoks I

Postojeća fek.kanalizacija

Postojeća kanalizaciona prepumpna stanica

Novo postrojenje Putoks I PPOV 1300 ES

FK-17
Hter= 79.82
Hniv= 77.68

FK-16
Hter= 79.67
Hniv= 77.68

FK-15
Hter= 78.61
Hniv= 77.73

FK-14
Hter= 78.64
Hniv= 77.79

FK-13
Hter= 78.66
Hniv= 77.87

FK-12
Hter= 78.50
Hniv= 77.92

FK-11
Hter= 78.25
Hniv= 77.25

FK-10
Hter= 78.25
Hniv= 77.25

FK-8
Hter= 79.09
Hniv= 78.09

FK-7
Hter= 78.26
Hniv= 78.26

FK-9
Hter= 78.32
Hniv= 77.32

Taložnik
KK-28
Hter= 78.35
Hniv= 75.72
Hniv= 75.80

SPP-6
Hter= 78.28
Hniv= 75.60
Hniv= 75.71

KK-27
Hter= 78.21
Hniv= 75.90

KK-29
Hter= 78.32
Hniv= 75.53

L= 1.01 m DN250 I= 0.50 ‰

L= 8.68 m DN250 I= 0.50 ‰

L= 12.10 m DN250 I= 0.50 ‰

L= 15.81 m DN250 I= 0.50 ‰

L= 10.27 m DN250 I= 0.50 ‰

L= 2.69 m d110

L= 27.47 m PP DN400 I= 0.000 %

L= 13.57 m

L= 1.46 m d110

L= 4.97 m PP DN500 I= 0.24 %

L= 26.85 m PP DN500 I= 0.25 ‰

L= 37.33 m PP DN400 I=

L= 27.37 m PP DN400 I=0.40 ‰

Q=30/300 l/s

Trotoar

Elektroprivreda Srbije Stanica

Spr./Rev.:	Opis spremembe/Revision note:	Datum/Date:	Podpis/Sign.:
1	-	-	

Projektant: ehting ESOTECH

Objekat: POSTROJENJE ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA U TERMOELEKTRANI TENT B

Vrsta tehničke dokumentacije: IDP

Investitor: JP "ELEKTROPRIVREDA SRBIJE" Beograd

Odgovorni projektant: Dr Jovan Lemić, dipl.inž.tehn. Broj licence: 371 F67 07

Datum: 10.21

Projekat: IDEJNI PROJEKAT POSTROJENJA ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA U TERMOELEKTRANI TENT B

Glavni projektant: Dr Jovan Lemić, dipl.inž.tehn.

Razmera:

Deo projekta: 7/4. PROJEKAT TEHNOLOGIJE POSTROJENJA ZA PREČIŠĆAVANJE SANITARNIH OTPADNIH VODA

Projektanti: Boštjan Žigon, univ. dipl. inž. maš. Dr Andrej Stergaršek, dipl.inž.teh.

Broj crteža: PPOVB-F4-D-T-00002

Crtež: Lokacija PUTOKS I

Naročnik / Owner: Javno preduzeće "Elektroprivreda Srbije" Beograd, Balkanska br. 13, 11000 Beograd, JP EPS

Objekat/lokacija / Facility/location: Postrojenje za prečišćavanje otpadnih voda TENT B

Podizvajalec / Subcontractor:

Del objekta/sistem / Part of facility/system:

	Ime/Name:	Id. št./Id.No.:
(Pripravil) VP / Approved:	B. Žigon, u.d.i.s.	S-0973
(Preveril) VP / Confirmed:	B. Žigon, u.d.i.s.	S-0973
Izdelal / Designed:	G. Blagotinšek, d.i.s.	S-1968
Datoteka / File:	*.dwg	

Vsebina / naslov risbe / Drawing title: Lokacija PUTOKS I

ESOTECH družba za razvoj in izvajanje ekoloških in energetskih projektov, d.d., Prešernova c. 1, 3000 Velenje, Slovenija

Merilo/Scale:	1:250	Št.projekta / Proj.No.:	1252/2021	Vrsta projdok. / Type of projdoc.:	IDP	Vrsta načrta/mape / Type of draw./map:	M7	sl/st; n/p	1/1
Datum/Date:	Okt. 2021	Identifikacijska št. / Identification No.:	PPOVB-F4-D-T-00002					Spr./Rev.:	0
IZS:	0402								

This drawing is property of ESOTECH, d.d., Velenje. Company has the implementation of projects in the energy sector and industry, Velenje and is not to be copied or used without its written permission.

Ta načrt je last ESOTECH, d.d., VELENJE. Koncern ali upornik v druge namene je dovoljena le s pismim dovoljenjem.

PUTOKS II

Spr./Rev.:	Opis spremembe/Revision note:	Datum/Date:	Podpis/Sign.:
1	-	-	

Novo postrojenje Putoks II PPOV 300 ES

Postojeći Putoks II

Postojeća fek.kanalizacija

Postojeća fek.kanalizacija

FK-24
Hter= 77.98
Hniv= 76.78

FK-21
Hter= 78.00
Hniv= 77.00

FK-22
Hter= 78.00
Hniv= 77.00

FK-23
Hter= 77.98
Hniv= 76.82

FK-20
Hter= 78.02
Hniv= 77.02

FK-19
Hter= 78.10
Hniv= 77.10

FK-25
Hter= 78.20
Hniv= 76.64

FK-26
Hter= 78.20
Hniv= 76.89

FK-18
Hter= 78.53
Hniv= 77.53

L= 3.40 m DN250 I= 1.00 ‰

L= 1.70 m DN250 I= 1.00 ‰

L= 14.47 m DN250 I= 1.00 ‰

L= 1.51 m DN250 I= 1.00 ‰

L= 14.08 m DN250 I= 1.00 ‰

586/1

586/2

588/2

588/6

171/1

171/2

9/6

5

Projektant: eht ing / ESOTECH	Objekat: POSTROJENJE ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA U TERMOELEKTRANI TENT B		Vrsta tehničke dokumentacije: IDP
	Investitor: JP "ELEKTROPRIVREDA SRBIJE" Beograd	Odgovorni projektant: Dr Jovan Lemić, dipl.inž.tehn.	Datum: 10.21
	Projekat: IDEJNI PROJEKAT POSTROJENJA ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA U TERMOELEKTRANI TENT B	Broj licence: 371 F67 07 Glavni projektant: Dr Jovan Lemić, dipl.inž.tehn.	Razmera:
	Deo projekta: 7/4. PROJEKAT TEHNOLOGIJE POSTROJENJA ZA PREČIŠĆAVANJE SANITARNIH OTPADNIH VODA	Projektanti: Boštjan Žigon, univ. dipl. inž. maš. Dr Andrej Stergaršek, dipl.inž.teh.	Broj crteža: PPOVB-F4-D-T-00004
	Crtež: Lokacija PUTOKS II		

Naročnik: Owner:	Javno preduzeće "Elektroprivreda Srbije" Beograd Balkanska br. 13, 11000 Beograd JP EPS
Objekt/lokacija: Facility/location:	Postrojenje za prečišćavanje otpadnih voda TENT B
Podizvajalec: Subcontractor:	
Del objekta/sistem: Part of facility/system:	

Ime/Name:		Id. št./Id.No.:	Vsebina/naslov risbe: Drawing title:
(Potrdil) VP: Accepted:	B. Žigon, u.d.i.s.	S-0973	
(pregledal) PP: Confirmed:	B. Žigon, u.d.i.s.	S-0973	Lokacija PUTOKS II
Izdelal: Designed:	G. Blagotinšek, d.i.s.	S-1968	
Datoteka: File:	*.dwg		

ESOTECH družba za razvoj in izvajanje ekoloških in energetskih projektov, d.d. Prešnikova c. 1, 3320 Velenje, Slovenija	Merilo/Scale: 1:250	Št.projekta; Proj.No: 1252/2021	Vrsta proj.dok.; Type of proj.doc.: IDP	Vrsta načrta/mape; Type of draw./map: M7	št/št. n/p 1/1
IZS: 0402	Datum/Date: Okt. 2021	Identifikacijska št.: Identification No.: PPOVB-F4-D-T-00004			Spr./Rev.: 0

This drawing is property of ESOTECH, d.d. Velenje. Company has the implementation of projects in the energy sector and industry. It is not to be copied or used without its written permission.

To načrt je last ESOTECH, d.d., VELENJE. Komorne, ali uporabo v druge namene je dovoljeno le s pisnim dovoljenjem.

GPO

EKSPANDER DOGREJACKE STANICE MAZUTA BLOK 1

ZAMAZUĆENE OTPADNE VODE BLOKA 1

DRENAŽA JAMAMA DOGREJAČKE STANICE MAZUTA BLOK 1 1x Nivo -4,20m

EKSPANDER DOGREJACKE STANICE MAZUTA BLOK 2

ZAMAZUĆENE OTPADNE VODE BLOKA 2

DRENAŽA JAMAMA DOGREJAČKE STANICE MAZUTA BLOK 2 1x Nivo -4,20m

SABIRNI BAZEN ZAMAZUČENE VODE U GPO

ZAULJENE OTPADNE VODE BLOKA 1

DRENAŽNE JAME MAŠINSKE SALE BLOK 1 2x nivo -5,00m i 1x nivo -8,00m

SABIRNI BAZEN ZAULJENE VODE U GPO

ZAULJENE OTPADNE VODE BLOKA 2

DRENAŽNE JAME MAŠINSKE SALE BLOK 2 2x nivo -5,00m i 1x nivo -8,00m

OSTALI IZVORI ZAMAZUĆENE VODE
- Postrojenja spoljašnjih mazutnih sistema
- Skladišta ulja i maziva (atmosferske vode)
- Pomoćna kotlarnica (kondenzat od grejanja mazuta).

DRENAŽA JAMAMA MAZUTNE STANICE

PARA

API SEPARATOR

$Q_{max}=85m^3/h$

$Q_{max}=35m^3/h$

$Q_{max}=120m^3/h$

OSTALI IZVORI ZAULJENE VODE
- Zone transformatora (pražnjenje sabirnih jama)

FeCl3

POLIMER

OTPADNO ULJE

KOAGULACIJA

FLOKULACIJA

TALOŽENJE

$Q=5m^3/h$

Linija vode

Linija vode

KISELINA

LUŽINA

BAZEN PROČIŠĆENE VODE

FILTRACIJA

BAZEN FILTRIRANE VODE

Linija vode

BAZEN OTPADNE VODE OD ISPIRANJA PJEŠČ. FILT.

Linija vode

Linija vode

Linija mulja

POLIMER

MULJ NA DEPONIJU

DEHIDRACIJA MULJA

UGUŠĆIVAČ

Linija vode

Linija vode

IZLAZ PROČIŠĆENE VODE U RECIPIENT

Investitor Esotech

Granica projekta

Opozorilo: vgradne oz. montažne mere preveriti na izdelku oz. pri montaži!

The drawing is property of ESOTECH, d.o.o. It is forbidden to copy or use without the written permission of ESOTECH d.o.o. Pisarniško delo podatka konkurenca, ni dovoljeno. Prva kolaljenje bo uveden kazenski postopek.

Ta projekt je last ESOTECH, d.o.o. Ljubljana. Brez pisnega dovoljenja ESOTECH, d.o.o. ga ni dovoljeno kopirati ali uporabiti za noben drug namen.

Projektant: ehting ESOTECH	*Objekat:* POSTROJENJE ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA U TERMOELEKTRANI TENT B		*Vrsta tehničke dokumentacije:* IDP
Investitor: JP "ELEKTROPRIVREDA SRBIJE" Beograd	*Odgovorni projektant:* Dr Jovan Lemić, dipl.inž.tehn. Broj licence: 371 F67 07		*Datum:* 10.21
Projekat: IDEJNI PROJEKAT POSTROJENJA ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA U TERMOELEKTRANI TENT B	*Glavni projektant:* Dr Jovan Lemić, dipl.inž.tehn.		*Razmera:*
Deo projekta: 7/1. PROJEKAT TEHNOLOGIJE POSTROJENJA ZA PREČIŠĆAVANJE ZAULJENIH I ZAMAZUĆENIH OTPADNIH VODA	*Projektanti:* Boštjan Žigon, univ. dipl. inž. maš. Dr Andrej Stergaršek, dipl.inž.teh.		*Broj crteža:* PPPOVB-F1-K-T-00001
Crtež: Blok šema			

Naručioc: Owner:	Javno preduzeće "Elektroprivreda Srbije" Beograd Balkanska br. 13, 11000 Beograd JP EPS			Objekat/lokacija: Facility/location:	Postrojenje za prečišćavanje otpadnih voda TENT B
Podizvođač: Subcontractor:				Dio objekta/sistem: Part of facility/system:	
	Ime/Name:	Id. br./Id.No:		Sadržaj/naslov crteža: Drawing title:	Blok šema Zauljene i zamazućene vode
(Potvrdio) VP: Approved:	B. Žigon, u.d.i.s.	S-0973			
(Proverio) PI: Confirmed:	B. Žigon, u.d.i.s.	S-0973			
Izradio: Designed:	R. Marolin, i.s.				
Datoteka: File:	*.dwg			Br.projekta; Proj.No:	1252/2021
IZS:	0402	Merilo/Scale:	1:1	Vrsta proj.dok.; Type of proj.doc.:	IDP
ESOTECH družba za razvoj in izvajanje ekoloških in energetskih projektov, d.d. Prelovška c. 1, 3320 Velenje, Slovenija		Datum/Date:	Okt. 2021	Vrsta nacrta/mape; Type of draw./map:	M7
				Identifikacijska št.: Identification No.:	PPOVB-F1-K-T-00001
				st/št; n/p	1/1
				Spr./Rev.:	0

Spr./Rev.:	Opis spremembe/Revision note:	Datum/Date:	Podpis/Sign.:

Pranje vozila i prosipanje ulja i maziva (Garaže)
TENDER :
Q_{Dmax} = 3 m³/h (Dnevni prosek)
Q_{Dnevno} = 72 m³/dan
Rad: svaki dan

Pražnjenje sabirnih jama transformatora
TENDER :
Q_{Dmax} = 2,3 m³/h (Dnevni prosek)
Q_{Dnevno} = 55 m³/dan
Rad: 6x godišnje

GPO - Sabirna jama S1
Bazen zauljene vode
Skupaj:
Q_{Dmax} = 31,5 m³/h (Dnevni prosek)
Q_{Dnevno} = 745 m³/dan

Zamazučena voda sa API separatora
Skupaj (vruća voda):
Q_{Dmax} = 83,3 m³/h (Dnevni prosek)
Q_{Dnevno} = 1996,5 m³/dan

DN50 01AA083; DN25 01AA084; FQIRCA+ 01CF001; Odzračivanje DN15 01AA052; 1.1-108-100-10 P235GH; DN100/DN80; MID DN80; DN100/DN80; 1.1-001-100-10 P235GH

Vruća voda !
4.2 -003 - 200 -10 P235GH
Gravitacioni pad cevovoda (2%) (Q_{max} = 167m3/h; v =1,48m/s)

1.1-002-15-10

Tem. TIR 01CQ001; pH QIRCAHL 01CQ001; Mutnoća QIRCAHL 01CQ002; FSAL 01CF002; DN15 01AA301; Uzimanje Uzorka

01AP018
PUMPA ZA MERENJA
Q= 1 m3/h
H= 15 mWC
P= 0,25 kW

DN15 01AA050; 01AA051 DN50; Odzračivanje DN15 01AA061

Recirkulacija

FeCl3 od dozirne jedinice; 5.1- FeCl3

Povratak iz bazena za izdvajanje ulja; 4.2-002-25-10 P235GH

01AG002
Mešalica
P= 2,2 kW

1.5-005-65-10 P235GH
Povratak iz bazena od ispiranja pješčanih filtera

Polielektrolit

01AG003
Mešalica
P= 0,75 kW

01BB004
KOAGULACIJA
V=6m3

01BB005
FLOKULACIJA
V=30m3

Komprimirani vazduh; DN15 01AA055

01AG004
STRUGAČ TALOGA I ULJA
P= 1,1 kW

01AD002
HVATAČ ULJA
P= 0,25 kW

pH QIRCAHL 01CQ003

01BB006
UZDUŽNI TALOŽNIK
V=150m3

3.1-003-15-10 P235GH; DN200 01AA062

LAHL 01CL001; LIRC 01CL002

01BB007
BAZEN PROČIŠĆENE VODE
(Neutralizacija)
V=60m3

1.2-100-250-10

Varnostni preliv

Doziranje polielektrolita; DN15 01AA299

4.1-003-40-10 P235GH; 1% SS; DN40 01AA057; DN40 01AA056; 4.1-001-40-10 P235GH; DN40 01AA059; DN40 01AA058; 4.1-002-40-10 P235GH; DN15 01AA060; PI 01CP506

01AP003
POTAPAJUĆA PUMPA
Q= 5 m3/h
H= 10 mWC
P= 0,75 kW

01AP004
POTAPAJUĆA PUMPA
Q= 5 m3/h
H= 10 mWC
P= 0,75 kW

4.2-001-200-10 P235GH

Drenaža: DN50 01AA063; DN250 01AA084; DN250 01AA071; DN50 01AA070

1.2-002-250-10 P235GH; 1.2-004-250-10 P235GH

01AP007
CENTRIFUGALNA PUMPA
Q=120 m3/h
H=25 mWC
P= 11 kW

01AP008
CENTRIFUGALNA PUMPA
Q= 120 m3/h
H= 25 mWC
P= 11 kW

DN250/DN150; DN150 01AA065; DN150 01AA072; DN100 01AA066; DN100 01AA073; DN100/DN150

1.2-003-150-10 P235GH; 1.2-006-150-10 P235GH

DN150 01AA067; DN150 01AA074; DN150 01AA068; DN150 01AA075; Drenaža DN15 01AA069; Drenaža DN15 01AA076

1.2-007-15-10 P235GH; 1.2-008-150-10 P235GH

NaOH od dozirne jedinice; DN15 01AA249; DN15 01AA248; HCl od dozirne jedinice; DN15 01AA259; DN15 01AA258

Odzračivanje DN15; 4.2-002-25-10 P235GH; Povratak na Koagulaciju

Odzračivanje DN15 01AA102; DN25 01AA101; LIRC 01CL003; PI 01CP507; DN15 01AA100

Odzračivanje DN15 01AA106; DN25 01AA104; DN25 01AA105; LAHL 01CL004; PI 01CP508; DN15 01AA103; LIRC 01CL005; 4.2-003-25-10 P235GH; 4.2-002-25-10 P235GH

01AG005
Skreper
P= 0,25 kW

LIRSHL 01CL020

01BB011
Uguščivač
V=20m3

4.1-009-100-10 P235GH

Koagulacija

01AA082 DN25; 01AA083 DN25; 01AA084 DN25; 01AA085 DN25; Uzorci

01BB008
BAZEN ZA IZDVAJANJE ULJA
V=10m3

01BB009
BAZEN ULJA
V= 3m3

01AP009
POTAPAJUĆA PUMPA
Q= 2 m3/h
H= 10 mWC
P= 0,55 kW

01AP010
POTAPAJUĆA PUMPA
Q= 2 m3/h
H= 10 mWC
P= 0,55 kW

DN65 01AA086; DN65 01AA087; DN50 01AA091; DN50 01AA090; DN50 01AA089; Servisna voda; 5-8% SS; 4.1-004-65-10 P235GH

DN65 01AA092; DN65 01AA095; 4.1-004-65-10 P235GH; 65/80

01AP005
PUMPA ZA MULJ
Q=5 m3/h
H=10 mWC
P= 2,2 kW

01AP006
PUMPA ZA MULJ
Q=5 m3/h
H=10 mWC
P= 2,2 kW

65/50; 4.1-005-50-10 P235GH; 4.1-006-50-10 P235GH; DN50 01AA093; DN50 01AA094; DN50 01AA096; DN50 01AA097

4.1-007-50-10 P235GH; FQIRCA+ 01CF003; MID DN50

Odzračivanje DN15 01AA098; 4.1-007-50-10 P235GH; Pitka voda; DN25 01AA099

01AG006
DEKANTER
P= 22 + 11 kW

kontrolna jedinica; Sustav za pripremu polimera

4.1-008-150-10 P235GH
Gravitacioni pad cevovoda (1%) (Q_{max} = 38,5m3/h; v =0,61m/s)
Bazen od ispiranja peščanih filtera

01AG007
PUŽNI TRANSPORTER
P= 2,2 kW

KONTEJNER

TSS QIRCAHL 01CQ005; Temperatura TIR 01CQ004; pH QIRCAHL 01CQ004; FSAL 01CF005

01AP019
PUMPA ZA MERENJA
Q= 1 m3/h
H= 15 mWC
P= 0,25 kW

DN150 01AA081; DN15 01AA079; DN15 01AA080; Odzračivanje DN15 01AA078; FQIRCA+ 01CF004; MID DN100; DN150/DN100; DN150/DN100; 1.2-006-150-10 P235GH; DN15 01AA077; Drenaža

Prema Pješčanim filterima

LSAH 01CL006; V= 3m3; TIR 01CT001; DN50 01AA107; DN15 01AA108; Drenaža

01BB010
POSUDA OTPADNOG ULJA

Bureti ulja

Investitor; Esotech; Granica projekta

Projektant:	Objekat: POSTROJENJE ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA U TERMOELEKTRANI TENT B			Vrsta tehničke dokumentacije: IDP
eht ing / ESOTECH	Investitor: JP "ELEKTROPRIVREDA SRBIJE" Beograd	Odgovorni projektant: Dr Jovan Lemić, dipl.inž.tehn. Broj licence: 371 F67 07		Datum: 10.21
	Projekat: IDEJNI PROJEKAT POSTROJENJA ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA U TERMOELEKTRANI TENT B	Glavni projektant: Dr Jovan Lemić, dipl.inž.tehn.		Razmera:
	Deo projekta: 7/1. PROJEKAT TEHNOLOGIJE POSTROJENJA ZA PREČIŠĆAVANJE ZAULJENIH I ZAMAZUĆENIH OTPADNIH VODA	Projektanti: Boštjan Žigon, univ. dipl. inž. maš. Dr Andrej Stergaršek, dipl.inž.teh.		Broj crteža: PPPOVB-F1-K-T-00005
	Crtež: Tehnološka šema			

Naručilac: Owner:	Javno preduzeće "Elektroprivreda Srbije" Beograd Balkanska br. 13, 11000 Beograd JP EPS	Objekat/lokacija: Facility/location:	Postrojenje za prečišćavanje otpadnih voda TENT B
Podizvođač: Subcontractor:		Deo objekta/sistem: Part of facility/system:	

	Ime/Name:	Id. br./Id.No:	Sadržaj/naslov crteža: Drawing title:
(Potvrdio) VP: Approved:	B. Žigon, u.d.i.s.	S-0973	Tehnološka šema
(Proverio) PI: Confirmed:	B. Žigon, u.d.i.s.	S-0973	Zauljene i zamazućene vode
Izradio: Designed:	G. Blagotinšek, d.i.s.	S-1968	
Datoteka: File:	*.dwg		

Br.projekta; Proj.No:	Vrsta projdok.; Type of projdoc.:	Vrsta nacrta/mape; Type of draw./map:	sl/št; n/p
1252/2021	IDP	M7	1/1

IZS:	Merilo/Scale:	1:1	Identifikacioni št.: Identification No.:	Spr./Rev.:
0402	Datum/Date:	Okt. 2021	PPOVB-F1-K-T-00005	0

ESOTECH družba za razvoj in izvajanje okoljskih in energetskih projektov, d.d. Pot iz Vidma 1, 1000 Ljubljana, Slovenija

The drawing is property of ESOTECH, d.d. Company for the implementation of projects in the energy sector and industry, Velenje and is not to be copied or used without its written permission.

To načrt je last ESOTECH, d.d., VELENJE. Kopiranje ali uporaba v druge namene je dovoljena le s pisnim dovoljenjem.

Spr./Rev.:	Opis spremembe/Revision note:	Datum/Date:	Podpis/Sign.:

01BB012
PEŠČANI FILTER 1
Ø 2,30m
Q= 60 m3/h

01BB013
PEŠČANI FILTER 2
Ø 2,30m
Q= 60 m3/h

01BB014
PEŠČANI FILTER 3
Ø 2,30m
Q= 60 m3/h

Voda sa bazena pročišćene vode

Vazduh do bazena otpadne vode od peščanih filtera

01AN001
DUVALJKA
Q = 300 m3/h
p = 0,8 bar
P = 15 kW

01AN002
DUVALJKA
Q = 300 m3/h
p = 0,8 bar
P = 15 kW

Uljni dispergator

Bazen pročišćene vode

Bazen pročišćene vode

Na bazen Koagulacije

Voda sa Ugušćivača

Voda sa Dekantera

01BB015
BAZEN OTPADNE VODE

V= 50m3

Varnostni preliv

Vazduh od duvaljk

01AP011
POTAPAJUĆA PUMPA
Q= 20 m3/h
H= 15 mWC
P= 3,1 kW

01AP012
POTAPAJUĆA PUMPA
Q= 20 m3/h
H= 15 mWC
P= 3,1 kW

01AP013
CENTRIFUGALNA PUMPA
ZA POVRATNO ISPIRANJE
Q= 125 m3/h
H= 25 mWC
P= 11 kW

01AP014
CENTRIFUGALNA PUMPA
ZA POVRATNO ISPIRANJE
Q= 125 m3/h
H= 25 mWC
P= 11 kW

Sa bazena pročišćene vode

Sa bazena pročišćene vode

Investitor | Esotech

Granica projekta

This drawing is property of ESOTECH, d.d. Velenje. Copyright law the implementation of projects in the energy sector and industry, Velenje, and is not to be copied or used without its written permission.

To načrt je last ESOTECH, d.d., VELENJE. Kopiranje ali uporaba iz druge namene, ne dovoljena le s pisnim dovoljenjem.

Projektant: eht ing / ESOTECH	Objekat: POSTROJENJE ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA U TERMOELEKTRANI TENT B		Vrsta tehničke dokumentacije: IDP
	Investitor: JP "ELEKTROPRIVREDA SRBIJE" Beograd	Odgovorni projektant: Dr Jovan Lemić, dipl.inž.tehn. Broj licence: 371 F67 07	Datum: 10.21
	Projekat: IDEJNI PROJEKAT POSTROJENJA ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA U TERMOELEKTRANI TENT B	Glavni projektant: Dr Jovan Lemić, dipl.inž.tehn.	Razmera:
	Deo projekta: 7/1. PROJEKAT TEHNOLOGIJE POSTROJENJA ZA PREČIŠĆAVANJE ZAULJENIH I ZAMAZUĆENIH OTPADNIH VODA	Projektanti: Boštjan Žigon, univ. dipl. inž. maš. Dr Andrej Stergaršek, dipl.inž.teh.	Broj crteža: PPPOVB-F1-K-T-00006
	Crtež: Tehnološka šema		

Naručilac: Owner:	Javno preduzeće "Elektroprivreda Srbije" Beograd Balkanska br. 13, 11000 Beograd JP EPS	Objekat/lokacija: Facility/location:	Postrojenje za prečišćavanje otpadnih voda TENT B
Podizvođač: Subcontractor:		Deo objekta/sistem: Part of facility/system:	
	Ime/Name:	Id. br./Id.No:	Sadržaj/naslov crteža: Drawing title:
(Potvrdio) VP: Approved:	B. Žigon, u.d.i.s.	S-0973	Tehnološka šema
(Proverio) PI: Confirmed:	B. Žigon, u.d.i.s.	S-0973	Zauljene i zamazućene vode
Izradio: Designed:	G. Blagotinšek, d.i.s.	S-1968	
Datoteka: File:	*.dwg		Br.projekta; Proj.No: 1252/2021
IZS: 0402	ESOTECH družba za razvoj in izvajanje ekoloških in energetskih projektov, d.d. Prešnikova c. 1, 3320 Velenje, Slovenija	Merilo/Scale: 1:1 Datum/Date: Okt. 2021	Vrsta projdok.; Type of projdoc.: IDP Vrsta nacrta/mape; Type of drow./map: M7 sl/st: n/p 1/1
		Identifikacijska št.: Identification No.:	PPOVB–F1–K–T–00006 Spr./Rev.: 0

Spr./Rev.:	Opis spremembe/Revision note:	Datum/Date:	Podpis/Sign.:

VODA SA PEŠČANIH FILTERA — 1.2-013-150-10 P235GH

BYPASS — 1.2-006-150-10 P235GH

Signal na pumpe za ispiranje filtera

LAHL 01CL009 | LIRS 01CL010

VODA ZA ISPIRANJE PEŠČANIH FILTERA — 1.2-015-250-10 P235GH

VODA ZA ISPIRANJE PEŠČANIH FILTERA — 1.2-017-250-10 P235GH

01BB016
BAZEN PROČIŠĆENE VODE
V=70m3

Varnostni preliv — 1.2-101-250-10

Drenaža — DN50 01AA199

1.2-020-250-10 P235GH

DN250 01AA200 | DN250 01AA206

1.2-021-250-10 P235GH | 1.2-023-250-10 P235GH

01AP015
CENTRIFUGALNA PUMPA
Q=120 m3/h
H=20 mWC
P= 11 kW

DN250/DN150 — DN150 01AA201 — DN100 01AA202 — DN100/DN150

01AP016
CENTRIFUGALNA PUMPA
Q= 120 m3/h
H= 20 mWC
P= 11 kW

DN250/DN150 — DN150 01AA207 — DN100 01AA208 — DN100/DN150

1.2-027-15-10 P235GH

DN15 01AA216 — Uzimanje Uzorka

TSS — QIRAHL 01CQ007

pH — QIRAHL 01CQ006 | TIR 01CQ006

FSAL 01CF007

1.2-022-150-10 P235GH | 1.2-024-150-10 P235GH

Drenaža — DN15 01AA203 — DN150 01AA204 — DN150 01AA205

Drenaža — DN15 01AA209 — DN150 01AA210 — DN150 01AA211

DN15 01AA215 | DN15 01AA214

1.2-025-150-10 P235GH — Recirkulacija (povratak na koagulaciju)

DN150 01AA218

FQIRCA+ 01CF008

Usisni vod — DN65 01AA212

1.2-025-150-10 P235GH — DN15 01AA213 — Drenaža

DN150/DN100 — MID DN100 — DN150/DN100

DN150 01AA217 — Recipijent (bager stanica B1 i B2)

GLAVNA Kontrolna Jedinica

T = __ °C
TSS = __ mg/l
pH = 6,5 ÷ 9
Ulje = __ mg/l

1.5-028-25-10 P235GH

LAHL 01CL011

01BB017
DRENAŽNI ŠAHT

01AP017
DRENAŽNA PUMPA
Q= 2 m3/h
H= 15 mWC
P= 0,55 kW

DN20 01AA220

PDA — G 1/4" — LSA — DN15

Odvođenje kondenzata i filter 01AA230

DN20 01AA219

DN20 01AA221

Odvođenje kondenzata i filter 01AA231

DN20 01AA222

PI 01CP510 — DN15 01AA226 — 3.1-002-15-16 — DN15 01AA225 — DN15 01AA224

Instrumentalni vazduh ~5,5 - 6 bar

PI 01CP511 — DN15 01AA229 — 3.1-003-15-16 — DN15 01AA228 — DN15 01AA227

Instrumentalni vazduh za aeraciju komore uzdužnog taložnika ~5 - 10 bar

PIAL 01CP010 — DN15 01AA223 — 3.1-001-20-16

01AN003 Kompresorska jedinica 1

01AN004 Kompresorska jedinica 2

PS+ — DN15 — M — Kontrolna Jedinica

Tlačna posuda V=200 l

Kompresor 1
Q = 200 l/min
H = 100 mWC
Pmotor = 2,2 kW

Kompresor 2
Q = 200 l/min
H = 100 mWC
Pmotor = 2,2 kW

Investitor — Esotech

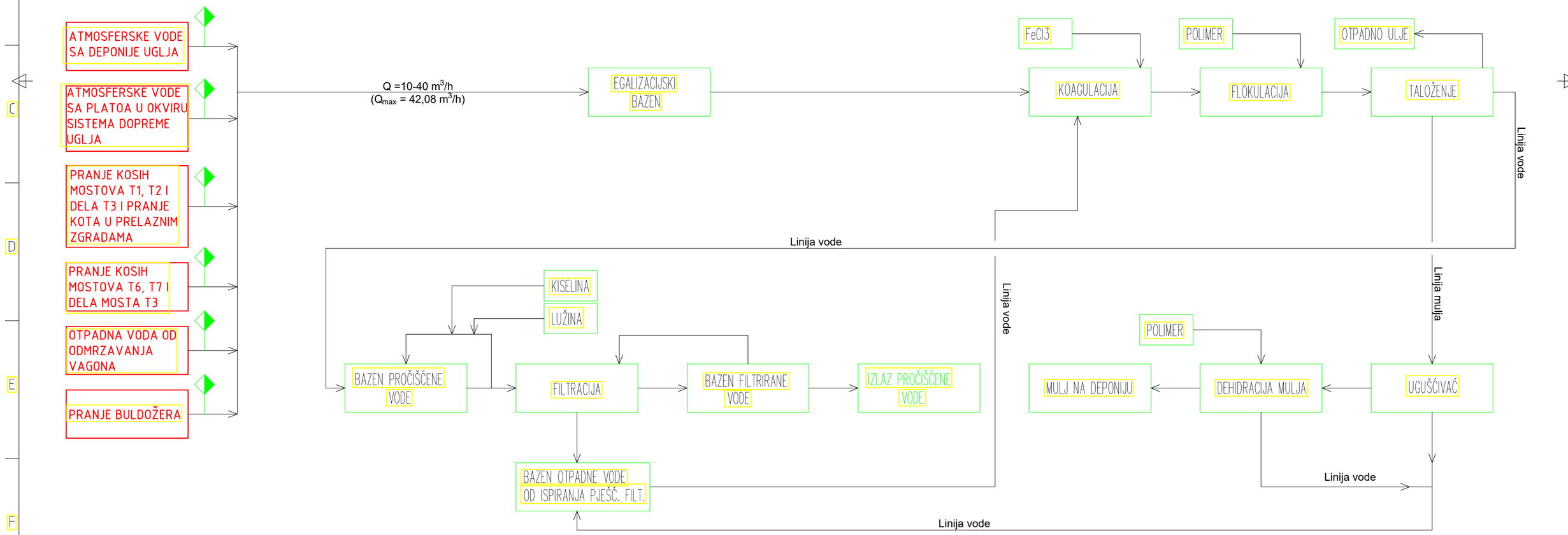
Granica projekta

The drawing is property of ESOTECH, d.d. VELENJE. Company for the implementation of projects in the energy sector and industry, Velenje and is not to be copied or used without his written permission.

Kopiranje ali uporaba v druge namene, je dovoljena le s pisnim dovoljenjem.

Projektant: ehting ESOTECH	Objekat: POSTROJENJE ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA U TERMOELEKTRANI TENT B		Vrsta tehničke dokumentacije: IDP
	Investitor: JP "ELEKTROPRIVREDA SRBIJE" Beograd	Odgovorni projektant: Dr Jovan Lemić, dipl.inž.tehn. Broj licence: 371 F67 07	Datum: 10.21
	Projekat: IDEJNI PROJEKAT POSTROJENJA ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA U TERMOELEKTRANI TENT B	Glavni projektant: Dr Jovan Lemić, dipl.inž.tehn.	Razmera:
	Deo projekta: 7/1. PROJEKAT TEHNOLOGIJE POSTROJENJA ZA PREČIŠĆAVANJE ZAULJENIH I ZAMAZUĆENIH OTPADNIH VODA	Projektanti: Boštjan Žigon, univ. dipl. inž. maš. Dr Andrej Stergaršek, dipl.inž.teh.	Broj crteža: PPPOVB-F1-K-T-00007
	Crtež: Tehnološka šema		

Naručilac: Owner:	Javno preduzeće "Elektroprivreda Srbije" Beograd Balkanska br. 13, 11000 Beograd JP EPS		Objekt/lokacija: Facility/location:	Postrojenje za prečišćavanje otpadnih voda TENT B
Podizvođač: Subcontractor:			Dio objekta/sistem: Part of facility/system:	
	Ime/Name:	Id. br./Id.No:	Sadržaj/naslov crteža: Drawing title:	Tehnološka šema Zauljene i zamazućene vode
(Potvrdio) VP: Approved:	B. Žigon, u.d.i.s.	S-0973		
(Pripremio) PI: Confirmed:	B. Žigon, u.d.i.s.	S-0973		
Izradio: Designed:	G. Blagotinšek, d.i.s.	S-1968		
Tekstna datoteka: File:	*.dwg		Br.projekta; Proj.No:	1252/2021
IZS:	0402	Merilo/Scale: 1:1	Vrsta projdok.; Type of projdoc.:	IDP
ESOTECH družba za razvoj in izvajanje ekoloških in energetskih projektov, d.d. Prešnikova c. 1, 3320 Velenje, Slovenija		Datum/Date: Okt. 2021	Vrsta načrta/mape; Type of draw./map:	M7
			Identifikacijska št.: Identification No.:	PPOVB–F1–K–T–00007
			Spr./Rev.:	0
			st/št: n/p	1/1



This drawing is property of ESOTECH, d.d. Ljubljana. It may not be used for the implementation of projects in the energy sector and industry, Veterje and is not to be copied or used without its written permission.

Risbo je last ESOTECH, d.d., KIDRIČE. Kopiranje ali uporaba v kakršnekoli namene je brez pisnega dovoljenja ni dovoljena in s pisnim dovoljenjem.

Investitor — Esotech

Granica projekta

Projektant: ehting ESOTECH	Objekat: POSTROJENJE ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA U TERMOELEKTRANI TENT B		Vrsta tehničke dokumentacije: IDP
	Investitor: JP "ELEKTROPRIVREDA SRBIJE" Beograd	Odgovorni projektant: Dr Jovan Lemić, dipl.inž.tehn. Broj licence: 371 F67 07	Datum: 10.21
	Projekat: IDEJNI PROJEKAT POSTROJENJA ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA U TERMOELEKTRANI TENT B	Glavni projektant: Dr Jovan Lemić, dipl.inž.tehn.	Razmera:
	Deo projekta: 7/2. PROJEKAT TEHNOLOGIJE POSTROJENJA ZA PREČIŠĆAVANJE ZAUGLJENIH OTPADNIH VODA	Projektanti: Boštjan Žigon, univ. dipl. inž. maš. Dr Andrej Stergaršek, dipl.inž.teh.	Broj crteža: PPOVB-F2-K-T-00001
	Crtež: Blok šema		

Naročnik: Owner:	Javno preduzeće "Elektroprivreda Srbije" Beograd Balkanska br. 13, 11000 Beograd JP EPS	Objekt/lokacija: Facility/location:	Postrojenje za prečišćavanje otpadnih voda TENT B
Podizvajalec: Subcontractor:		Del objekta/sistem: Part of facility/system:	
	Ime/Name:	Id. št./Id.No.:	Vsebina/naslov risbe: Drawing title:
(Potrdil) VP: Approved:	B. Žigon, u.d.i.s.	S-0973	Blok šema Zaugljene vode
(Preveril) VP: Confirmed:	B. Žigon, u.d.i.s.	S-0973	
Izdelal: Designed:	R. Marolin, i.s.		
Datoteka: File:	*.dwg		Št.projekta; Proj.No: 1252/2021
IZS: 0402	ESOTECH družba za razvoj in izvajanje ekoloških in energetskih projektov, d.d. Preševa c. 1, 3320 Velenje, Slovenija	Merilo/Scale: 1:1 Datum/Date: Okt. 2021	Vrsta projdok.: Type of projdoc.: IDP Vrsta načrta/mape: Type of draw./map: M7 Identifikacijska št.: Identification No.: PPOVB-F2-K-T-00001
			št/št: n/p 1/1 Spr./Rev.: 0

Atmosferske vode sa deponije uglja

TENDER :
Q_{Dmax} = 28,13 m^3/h (Dnevni prosek)
Q_{Dnevno}= 675 m^3/dan
Rad: u toku padavina

Atmosferske vode sa platoa u okviru sistema dopreme uglja

TENDER :
Q_{Dmax} = 4,75 m^3/h (Dnevni prosek)
Q_{Dnevno}= 114 m^3/dan
Rad: u toku padavina

Pranje kosih mostova T1, T2 i dela T3 i pranje kota u prelaznim zgradama

TENDER :
Q_{Dmax} = 5,21 m^3/h (Dnevni prosek)
Q_{Dnevno}= 125 m^3/dan
Rad: svaki dan

Pranje kosih mostova T6, T7 i dela mosta T3

TENDER :
Q_{Dmax} = 1,00 m^3/h (Dnevni prosek)
Q_{Dnevno}= 24 m^3/dan
Rad: svaki dan

Otpadna voda od odmrzavanja vagona

TENDER :
Q_{Dmax} = 187,50 m^3/h (Dnevni prosek)
Q_{Dnevno}= 4500 m^3/dan
Rad: v času niskih temp.

Pranje buldožera

TENDER :
Q_{Dmax} = 1,13 m^3/h (Dnevni prosek)
Q_{Dnevno}= 27 m^3/dan
Rad: svaki dan

Dovod otpadne vode
Q =10-40 m^3/h
(Q_{Dmax}=40,02 m^3/h)

02AG001
AUTOMATSKA GRUBA REŠETKA
(20-25mm)
P=0,75 kW
(Merna oprema u sklopu rešetke)

LIRC

LIRC

KONTEJNER

PI
02CP501

DN15
02AA005

Na tretman zaugljenih otpadnih voda S2
Q=45 m^3/h

1.1-001-100-10
P235GH

DN100
02AA002

DN100
02AA004

DN100
02AA001

DN100
02AA003

1.1-002-100-10
P235GH

1.1-003-100-10
P235GH

LAHL
02CL101

LIRS
02CL102

02BB001
EGALIZACIJSKI BAZEN
V= 80 m3

Servisna voda

02AA007
DN40

02AA006
DN40

SIGURNOSNI PRELIV

02AP001
POTAPAJUĆA PUMPA
Q= 45m3/h
H= 10 m WC
P= 2,2 kW

02AP002
POTAPAJUĆA PUMPA
Q= 45 m3/h
H= 10 m WC
P= 2,2 kW

Investitor — Esotech
Granica projekta

This drawing is property of ESOTECH, d.d., Velenje. Unauthorized the implementation of projects in the energy sector and industry, Velenje, and is not to be copied or used without its written permission.

Kopiranje ali uporaba v druge namene, ne dovoljena le s pisnim dovoljenjem ESOTECH, d.d., VELENJE.

Projektant: ehting ESOTECH

Objekat: POSTROJENJE ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA U TERMOELEKTRANI TENT B

Investitor: JP "ELEKTROPRIVREDA SRBIJE" Beograd

Projekat: IDEJNI PROJEKAT POSTROJENJA ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA U TERMOELEKTRANI TENT B

Deo projekta: 7/2. PROJEKAT TEHNOLOGIJE POSTROJENJA ZA PREČIŠĆAVANJE ZAUGLJENIH OTPADNIH VODA

Crtež: Tehnološka šema

Odgovorni projektant: Dr Jovan Lemić, dipl.inž.tehn.
Broj licence: 371 F67 07

Glavni projektant: Dr Jovan Lemić, dipl.inž.tehn.

Projektanti: Boštjan Žigon, univ. dipl. inž. maš.; Dr Andrej Stergaršek, dipl.inž.teh.

Vrsta tehničke dokumentacije: IDP

Datum: 10.21

Razmera:

Broj crteža: PPOVB-F2-K-T-00002

Naročnik: Javno preduzeće "Elektroprivreda Srbije" Beograd, Balkanska br. 13, 11000 Beograd, JP EPS

Objekat/lokacija: Postrojenje za prečišćavanje otpadnih voda TENT B

Izvođač: Subcontractor:

Del objekta/sistem: Part of facility/system:

	Ime/Name:	Id. št./Id.No:
(Potrdil) VP: Approved:	B. Žigon, u.d.i.s.	S-0973
(Pregledal) VP: Confirmed:	B. Žigon, u.d.i.s.	S-0973
Izrisal: Designed:	G. Blagotinšek, d.i.s.	S-1968
Datoteka: File:	*.dwg	

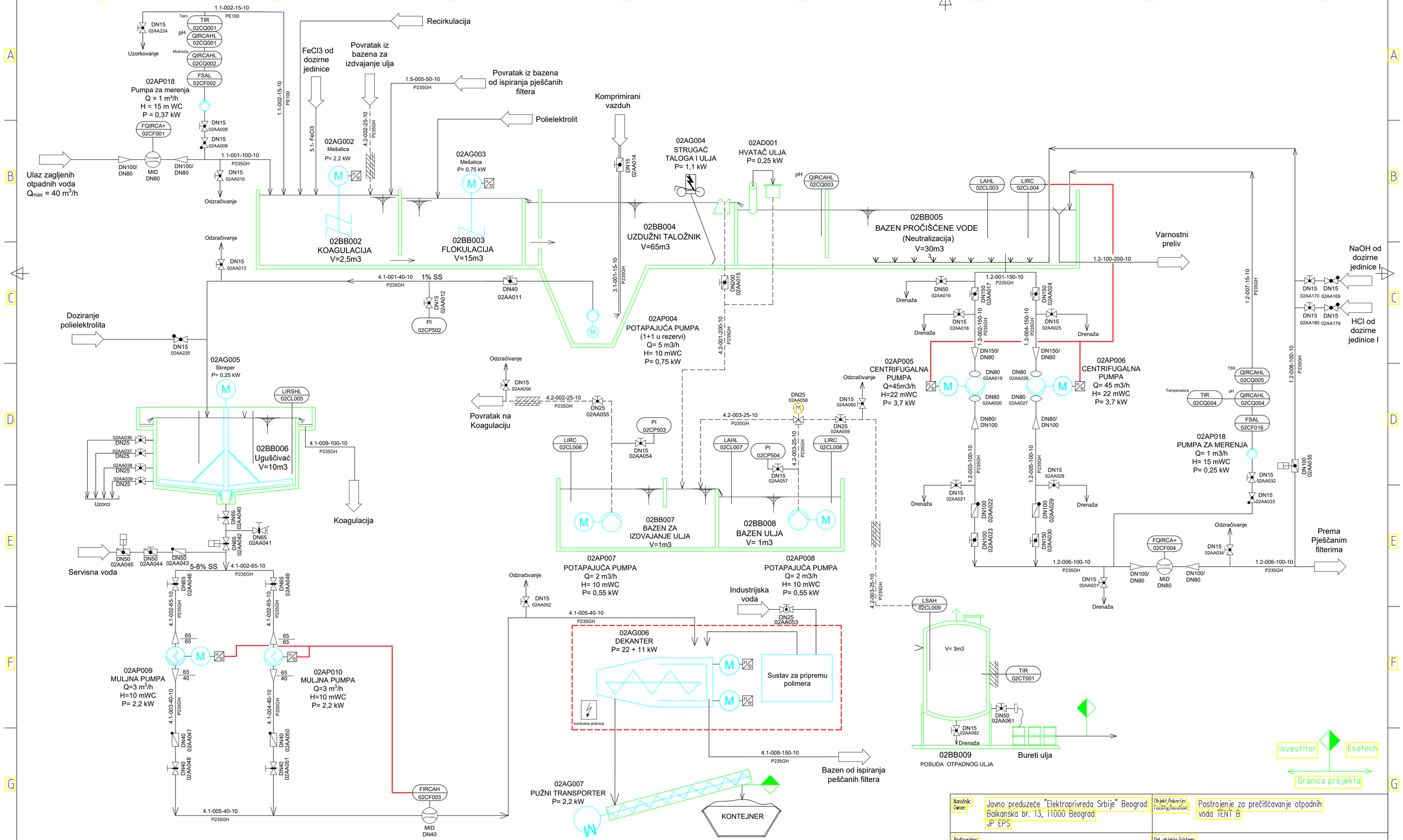
Vsebina/naslov risbe: Drawing title: Tehnološka šema Zaugljene vode

ESOTECH, družba za razvoj in izvajanje ekoloških in energetskih projektov, d.d., Prešernova c. 1, 3320 Velenje, Slovenija

Merilo/Scale: 1:1
Datum/Date: Okt. 2021

Št.projekta; Proj.No: 1252/2021
Vrsta projdok.; Type of projdoc.: IDP
Vrsta načrta/mape; Type of drw./map: M7
st/št; n/p: 1/1
Identifikacijska št.: Identification No.: PPOVB-F2-K-T-00002
Spr./Rev.: 0

IZS: 0402

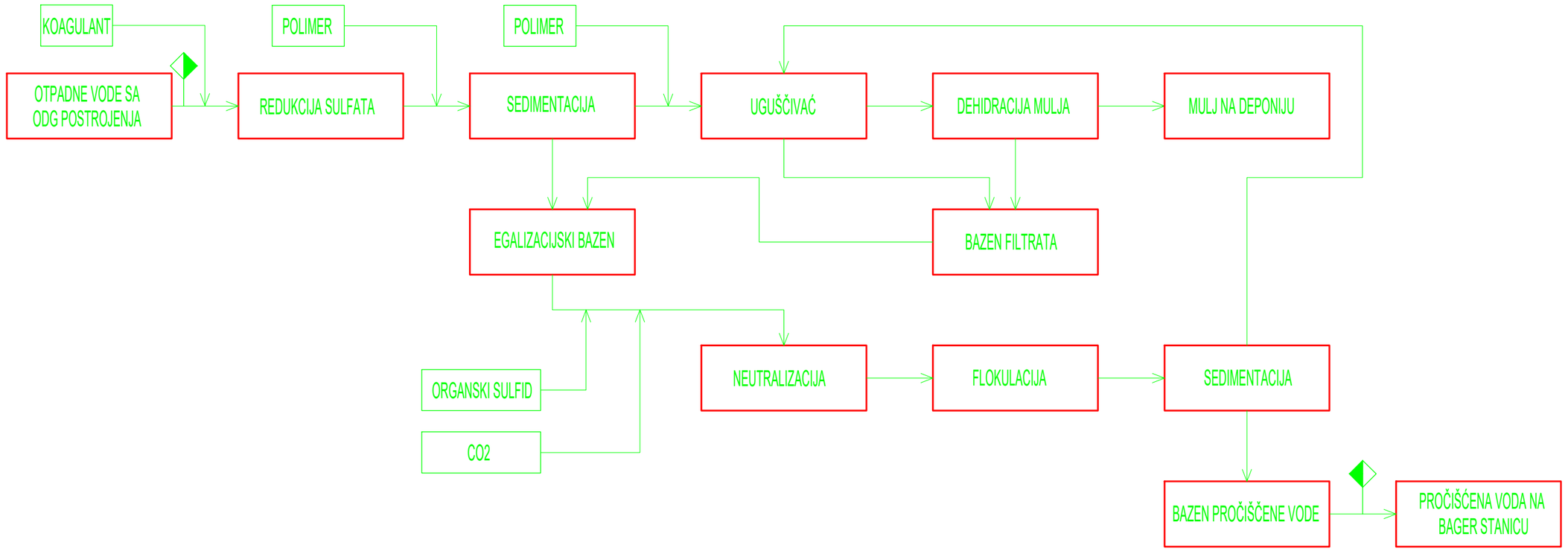


Projektant: ehting ESOTECH	*Objekat:* POSTROJENJE ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA U TERMOELEKTRANI TENT B		*Vrsta tehničke dokumentacije:* IDP
	Investitor: JP "ELEKTROPRIVREDA SRBIJE" Beograd	*Odgovorni projektant:* Dr Jovan Lemić, dipl.inž.tehn.	*Datum:* 10.21
	Projekat: IDEJNI PROJEKAT POSTROJENJA ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA U TERMOELEKTRANI TENT B	*Broj licence:* 371 F67 07 *Glavni projektant:* Dr Jovan Lemić, dipl.inž.tehn.	*Razmera:*
	Deo projekta: 7/2. PROJEKAT TEHNOLOGIJE POSTROJENJA ZA PREČIŠĆAVANJE ZAUGLJENIH OTPADNIH VODA	*Projektanti:* Boštjan Žigon, univ. dipl. inž. maš. Dr Andrej Šergaršek, dipl.inž.teh.	*Broj crteža:* PPOVB-F2-K-T-00003
	Crtež: Tehnološka šema		

Naročnik: Owner:	Javno preduzeće "Elektroprivreda Srbije" Beograd Balkanska br. 13, 11000 Beograd JP EPS		*Objekat/lokacija:* Facility/location:	Postrojenje za prečišćavanje otpadnih voda TENT B
Podizvođač: Subcontractor:			*Deo objekta/sistem:* Part of facility/system:	
	Ime/Name:	*Id. št./Id.No:*	*Vsebina/naslov risbe:* Drawing title:	
(Potrdil) VP: Approved:	B. Žigon, u.d.i.s.	S-0973	Tehnološka šema Zaugljene vode	
(Preveril) VP: Confirmed:	B. Žigon, u.d.i.s.	S-0973		
Izdelal: Designed:	G. Blagotinšek, d.i.s.	S-1968		
Datoteka: File:	*.dwg		*Št.projekta; Proj.No:* 1252/2021	*Vrsta projdok.; Type of projdoc.:* IDP *Vrsta načrta/mape; Type of drw./map:* M7 *st/št:* 1/1
IZS: 0402	ESOTECH družba za razvoj in izvajanje ekoloških in energetskih projektov, d.d. Prešnikova c. 1, 3320 Velenje, Slovenija	*Merilo/Scale:* 1:1 *Datum/Date:* Okt. 2021	*Identifikacijska št.; Identification No.:* PPOVB-F2-K-T-00003	*Spr./rev.:* 0

This drawing is property of ESOTECH, d.d. Velenje. Unauthorized the implementation of projects in the energy sector and industry. Velenje and is not to be copied or used without its written permission.

To načrt je last ESOTECH, d.d., VELENJE. Kopiranje ali uporaba v druge namene, se dovoljena le s pisnim dovoljenjem.



Opozorilo: vgradne oz. montažne mere preveriti na izdelku oz. pri montaži!

Ta načrt je last FOTOTEH, d.d., MARIBOR. Vsakršna uporaba, reproduciranje ali spreminjanje je dovoljena le s pisnim dovoljenjem.

This drawing is property of ESOTECH, d.d. Copying, or the implementation of projects, is the enemy society and industry. Velenje can not be copied or used without its written permission.

Vsi navedeni dokumenti so last podjetja ESOTECH d.d. Predstavitev teh dokumentov brez soglasja ni dovoljena. Kopiranje ali razmnoževanje projektnih rešitev je prepovedano.

Projektant: ehting / ESOTECH	*Objekat:* POSTROJENJE ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA U TERMOELEKTRANI TENT B		*Vrsta tehničke dokumentacije:* IDP
Investitor: JP "ELEKTROPRIVREDA SRBIJE" Beograd	*Odgovorni projektant:* Dr Jovan Lemić, dipl.inž.tehn. Broj licence: 371 F67 07		*Datum:* 10.21
Projekat: IDEJNI PROJEKAT POSTROJENJA ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA U TERMOELEKTRANI TENT B	*Glavni projektant:* Dr Jovan Lemić, dipl.inž.tehn.		*Razmera:*
Deo projekta: 7/3. PROJEKAT TEHNOLOGIJE POSTROJENJA ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA SA POSTROJENJA ODG	*Projektanti:* Boštjan Žigon, univ. dipl. inž. maš. Dr Andrej Štergaršek, dipl.inž.teh.		*Broj crteža:* PPOVB-F3-K-T-00001
Crtež: Blok šema			

Naročnik: Owner:	Javno preduzeće "Elektroprivreda Srbije" Beograd Balkanska br. 13, 11000 Beograd JP EPS		Objekt/lokacija: Facility/location:	Postrojenje za prečišćavanje otpadnih voda TENT B
Podizvajalec: Subcontractor:			Del objekta/sistem: Part of facility/system:	OBJEKT S3
	Ime/Name:	Id. št./Id.No:	Vsebina/naslov risbe: Drawing title:	Blok šema
(Potrdil) VP: Approved:	B. Žigon, u.d.i.s.	S-0973		
(Preveril) PI: Confirmed:	B. Žigon, u.d.i.s.	S-0973		
Izdelal: Designed:	N. Kolerič, d.i.s.			
Datoteka: File:	*.dwg		Št.projekta; Proj.No:	1252/2021
IZS:	0402	Merilo/Scale: 1/	Vrsta proj.dok.; Type of proj.doc.:	IDP
ESOTECH družba za razvoj in izvajanje ekoloških in energetskih projektov, d.d. Prešeska c. 1, 3320 Velenje, Slovenija		Datum/Date: Sep. 2021	Vrsta načrta/mape; Type of draw./map:	M7
			st/st; n/p	1/1
			Identifikacijska št.: Identification No.:	PPOVB-F3-K-T-00001
			Spr./Rev.:	0

LHPS Reaktor 1

Povrat $Ca(OH)_2$ — DN65 — 5.1-003-65-10 PVC-U

Doziranje $Ca(OH)_2$ — DN65 — 5.1-002-65-10 PVC-U

Recirkulacija mulja — 4.1-003-65-10 PE-100

Doziranje polimera iz stanice 2 — DN25

03AA038 DN65

QIRA 03CQ002 (pH)

03AG001
Mešalica
P= aprox. 5,5 kW

03BB001
Redukcija sulfata
V=25 m3

DN65

SSAL 03CW001

03AG002
Skreper
P= 1 kW

Hitno zaustavljanje

DN200 — 03AM001 DN200 — 1.1-002-200-10 PE-100

U egalizacijski bazen — DN200 — 1.1-003-200-10 PE-100

03BB002
Sedimentacija
V=40 m3

Drenaža

Otpadne vode iz ODG
Q=30 m3/h

PISA 03CP001 — 03AA002 DN15

TICA+ 03CT001

FQIRCA+ 03CF001 — MID DN80

03AA001 DN80

1.1-001-80-10 PE-100 — DN80

03AA005 DN15 — 03AA004 DN15 — 03AA003 DN15

FS 03CF304 — 03AA006 DN15 — QIRSA+ 03CQ001 — Mutnoća/TSS

03AA007 DN15

03AA009 DN80

Bypass
1.2-002-100-10 PE-100

03AA008 DN100

DN80 — 03AA014 DN80

1.4-003-50-10 PE-100 — 03AA015 DN50 — 03AA016 DN50

Servisna voda

4.1-001-80-10 PE-100 — DN80

03AP002
Pumpa za mulj
Q = 10 m3/h
H = 10 m WC
P = 2,2kW

03AP001
Pumpa za mulj
Q = 10 m3/h
H = 10 m WC
P = 2,2kW

PI 03CP501 — 03AA020 DN15 — PS 03CP301

PI 03CP502 — 03AA025 DN15 — PS 03CP302

03AA021 DN65 — 03AA019 DN65 — 03AA018 DN80 — 03AA017 DN80

03AA026 DN65 — 03AA024 DN65 — 03AA023 DN80 — 03AA022 DN80

03AA010 DN25 — 03AA011 DN25 — 03AA012 DN25 — 03AA013 DN25

FQIRCSA 03CF002 — MID DN65 — 4.1-002-65-10 PE-100 — DN65

03AA027 DN65 — 03AA028 DN65

DN65 — 4.1-004-65-10 PE-100 — Sa LHPS reaktora 2

Doziranje polimera iz stanice 2 — DN25 — 03AA092 DN25 — 03AA093 DN25

Hitno zaustavljanje

LIRSA 03CL006

SSAL 03CW002

03AG003
Skreper
P= 0,55 kW

03BB003
Ugušćivač mulja
V=50m3

DN100 — 1.3-001-100-10 PE-100 — U bazen filtra

03AA029 DN25 — 03AA030 DN25 — 03AA031 DN25 — 03AA032 DN25

Drenaža

03AA033 DN100

03AA034 DN50 — 03AA035 DN50 — Servisna voda

P=22,5+11 kW — 03AG004 DEKANTER

kontrolna jedinica

Doziranje polimera iz stanice 1

FIRQ 03CF007 — MID DN65 — DN100/DN65 — DN100

Sa uguščivača mulja — DN100 — 1.3-001-100-10 PE-100

U egalizacioni bazen — DN65

LAHL 03CL301 — LIRSAHL 03CL001

03AA088 DN65 — 03AA087 DN65 — 03AA091 DN65 — 03AA090 DN65

PI 03CP503 — 03AA086 DN15 — PI 03CP504 — 03AA089 DN15

1.3-002-80-10 PE-100 — DN80

03BB005
Bazen filtrata
V=5m3

03AP006
Potopna pumpa
Q = 15 m3/h
H = 8 m WC
P = 4 kW

03AP005
Potopna pumpa
Q = 15 m3/h
H = 8 m WC
P = 4 kW

03AG005
TRANSPORTNI PUŽ

KONTEJNER V=5m3
03BB004

DN100 — 03AA036 DN50 — DN50 — 03AA034 DN50 — 03AA035 DN50

4.1-006-100-10 PE-100 — 4.1-005-100-10 PE-100

03AP003
Pumpa za mulj
Q = 15 m3/h
H = 20 m WC
P = 5,5kW

03AA040 DN100 — 03AA039 DN100 — DN100/DN80 — 03AA037 DN100

03AA043 DN100 — 03AA042 DN100 — DN100/DN80 — 03AA041 DN100

03AP004
Pumpa za mulj
Q = 15 m3/h
H = 20 m WC
P = 5,5kW

Investor — Esotech — Limit of delivery

This drawing is property of ESOTECH, d.d. Ljubljana. Its use, implementation of projects in the energy sector and industry, Velenje, and is not to be copied or used without its written permission.

Ta načrt je last ESOTECH, d.d., LJUBLJANA. Uporaba, izvedba projektov v drugi namen, ter razmnoževanje ni dovoljena brez pisnega dovoljenja.

Projektant: ehting ESOTECH	Objekat: POSTROJENJE ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA U TERMOELEKTRANI TENT B		Vrsta tehničke dokumentacije: IDP
	Investitor: JP "ELEKTROPRIVREDA SRBIJE" Beograd	Odgovorni projektant: Dr Jovan Lemić, dipl.inž.tehn.	Datum: 10.21
	Projekat: IDEJNI PROJEKAT POSTROJENJA ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA U TERMOELEKTRANI TENT B	Broj licence: 371 F67 07 / Glavni projektant: Dr Jovan Lemić, dipl.inž.tehn.	Razmera:
	Deo projekta: 7/3. PROJEKAT TEHNOLOGIJE POSTROJENJA ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA SA POSTROJENJA ODG	Projektanti: Boštjan Žigon, univ. dipl. inž. maš. Dr Andrej Stergaršek, dipl.inž.teh.	Broj crteža: PPOVB-F3-K-T-00002
	Crtež: Tehnološka šema		

Naručilac: Javno preduzeće "Elektroprivreda Srbije" Beograd, Balkanska br. 13, 11000 Beograd, JP EPS	Objekat/lokacija: Postrojenje za prečišćavanje otpadnih voda TENT B			
Podsistem:	Deo objekta/sistem: OBJEKT S3			
(Projektirao) VP: Ime/Name: B. Žigon, u.d.i.s.	Id. št./Id.No: S-0973	Vsebina/naslov risbe: Tehnološka šema 1		
(Preveril) VP: B. Žigon, u.d.i.s.	S-0973			
Izdelal: N. Kolerič, d.i.s.				
Datoteka: *.dwg		Št.projekta: Proj.No: 1252/2021	Vrsta proj.dok.: Type of proj.doc.: IDP	Vrsta načrta/mape: Type of draw./map.: M7	št./št. n/p: 1/1
UZS: 0402	ESOTECH družba za razvoj in inženiring, d.o.o. Prešernova c. 7, 3320 Velenje, Slovenija	Merilo/Scale: 1	Datum/Date: Nov. 2021	Identifikacijska št./Identification No.: PPOVB-F3-K-T-00002	Gr./No.: 0

LHPS Reaktor 2

Doziranje polimera
DN25

03AG006
P= aprox. 9,2 kW
Mešalica
QIRA 03CQ003 pH
DN80
1.1-004-80-10 PE-100
03AM002 DN80
03BB006
Neutralizacija
V=20m3

03AA052 DN25
03AA051 DN25
03AG007
P= aprox. 0,75 kW
Mešalica
03BB007
Flokulacija
V=10m3

1.1-005-200-10 PE-100
DN200
03AA050 DN80
1.1-006-200-10 PE-100
DN200

Hitno zaustavljanje
SSAL 03CW003
03AG008
Skreper
P= 1 kW
03BB008
Sedimentacija
V=40m3

1.1-007-200-10 PE-100
DN200

Org. Sulfid
DN15
03AA099 DN15
03AA098 DN15

CO2 od dozirne jedinice
DN15
FI 03CF501
03AA097 DN15
03AA096 DN15
03AA095 DN15
03AA094 DN15

FSA 03CF003

03AA053 DN25
03AA054 DN25
03AA055 DN25
03AA056 DN25
Drenaža

1.2-001-100-10 PE-100
03AA072 DN100
03AA071 DN100
03AA075 DN100
03AA074 DN100
03AA076 DN50
Usisni vod
LIRSAHL 03CL003
LAHL 03CL304
PI 03CP509
03AA070 DN15
03AA073 DN15
PI 03CP5010

03AP012
Pumpa
Q = 30 m3/h
H = 25 m WC
P = 5 kW

03AP011
Pumpa
Q = 30 m3/h
H = 25 m WC
P = 5 kW

03BB009
Rezervoar prečišćene vode
V=60m3

* Voda bez hlorida i sulfata
Voda za ispiranje/ desaturacija * 25 m3/h
DN80
03AA081 DN15
03AA082 DN15
FS 03CF305
QIRSA+ 03CQ004
TICA+ 03CT002
Mutnoća/TSS
QIRA 03CQ006 pH
03AA078 DN80
03AA080 DN15
03AA077 DN80
03AA079 DN15
FQIRCA+ 03CF004
PISA 03CP002
03AA084 DN15
DN100
03AA085 DN100
Bager stanica
03AA083 DN15
Bypass

T	°C
TSS	< _ mg/l
Hloridi	< _ mg/l
Sulfati	< _ mg/l
pH	< _

U ugušćivač mulja
4.1-008-50-10 PE-100
DN50
03AA069 DN50
03AA064 DN50
PI 03CP507
03AA068 DN15
PI 03CP508
03AA063 DN15
PS 03CP309
PS 03CP310
03AA067 DN50
03AA062 DN50
03AP009
Pumpa za mulj
Q = 10 m3/h
H = 10 m WC
P = 1,5kW
03AA066 DN80
03AA065 DN80
03AP010
Pumpa za mulj
Q = 10 m3/h
H = 10 m WC
P = 1,5kW
03AA061 DN80
03AA060 DN80

DN80
03AA057 DN80
4.1-007-80-10 PE-100
DN80
03AA058 DN50
03AA059 DN50
DN50
Servisna voda

Iz bazena filtrata
1.3-006-65-10 PE-100
Iz LHPS reaktora 1
1.1-003-200-10 PE-100
DN65
DN200
03AA046 DN80
03AA049 DN80
03AA045 DN80
03AA048 DN80
PI 03CP505
03AA044 DN15
03AA047 DN15
PI 03CP506
LIRSAHL 03CL002
LAHL 03CL302
03BB010
Egalizacioni bazen
V=20 m3

03AP007
Potopna pumpa
Q = 30 m3/h
H = 12 m WC
P = 3 kW

03AP008
Potopna pumpa
Q = 30 m3/h
H = 12 m WC
P = 3 kW

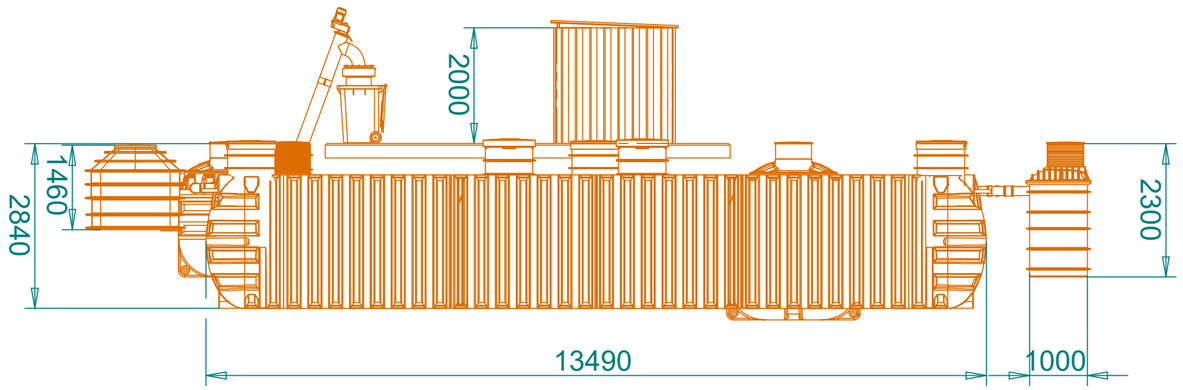
Investor Esotech
Limit of delivery

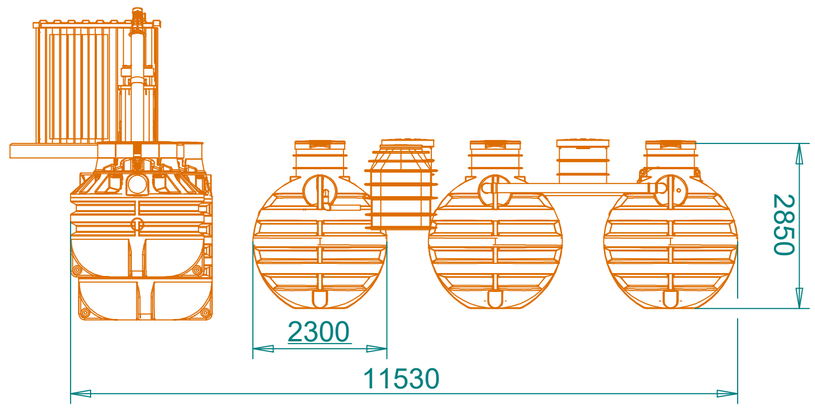
Ta načrt je last ESOTECH, d.o.o., VELENJE. Kopiranje ali uporaba v druge namene, ali dostopno le s pisnim dovoljenjem.
This drawing is property of ESOTECH, d.o.o. Complying for the implementation of projects in the energy sector and industry, Velenje. and it can be copied or used without its written permission.

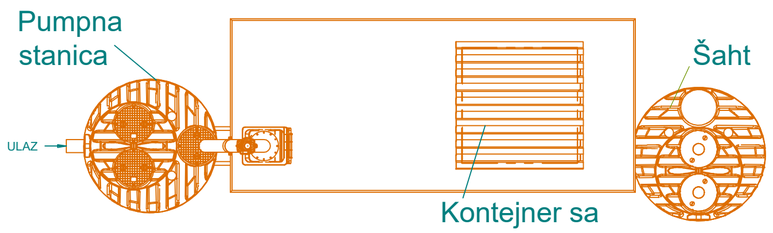
Projektant: ehting ESOTECH	Objekat: POSTROJENJE ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA U TERMOELEKTRANI TENT B		Vrsta tehničke dokumentacije: IDP
	Investitor: JP "ELEKTROPRIVREDA SRBIJE" Beograd	Odgovorni projektant: Dr Jovan Lemić, dipl.inž.tehn.	Datum: 10.21
	Projekat: IDEJNI PROJEKAT POSTROJENJA ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA U TERMOELEKTRANI TENT B	Broj licence: 371 F67 07 Glavni projektant: Dr Jovan Lemić, dipl.inž.tehn.	Razmera:
	Deo projekta: 7/3. PROJEKAT TEHNOLOGIJE POSTROJENJA ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA SA POSTROJENJA ODG	Projektanti: Boštjan Žigon, univ. dipl. inž. maš. Dr Andrej Šergaršek, dipl.inž.teh.	Broj crteža: PPOVB-F3-K-T-00003
	Crtež: Tehnološka šema		

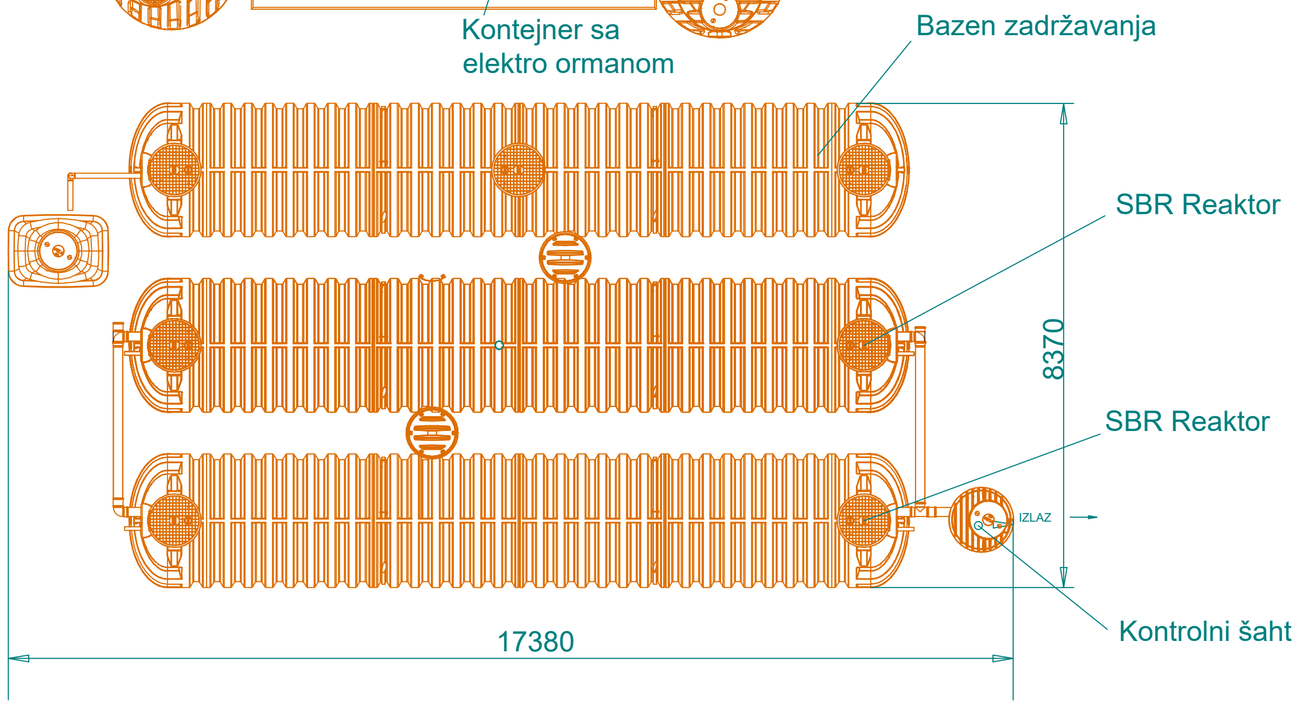
Naručilac: Javno preduzeće "Elektroprivreda Srbije" Beograd Balkanska br. 13, 11000 Beograd JP EPS		Objekat/lokacija: Facility/location:	Postrojenje za prečišćavanje otpadnih voda TENT B
Podizvođač: Subcontractor:		Del. objekta/sistem: Part of facility/system:	OBJEKT S3
	Ime/Name:	Id. št./Id.No:	Vrsta/naziv risbe: Drawing title:
Glavni VP: Approved:	B. Žigon, u.d.i.s.	S-0973	Tehnološka šema 2
Pregledal: Checked:	B. Žigon, u.d.i.s.	S-0973	
Izdelal: Designed:	N. Kolerič, d.i.s.		
Datoteka: File:	*.dwg		
UZS: 0402	ESOTECH družba za razvoj in inženiring ekotehnik in energetski projektiv, d.d. Prešnikova c. 1, 3320 Velenje, Slovenija	Merilo/Scale: 1	Št.projekta: Proj.No: 1252/2021
		Datum/Date: Nov. 2021	Vrsta projekt.: Type of proj.doc.: IDP
		Identifikacijska št.: Identification No: PPOVB-F3-K-T-00003	Vrsta načrta/maps: Type of draw./map: M7
			Id/št. n/p: 1/1
			Spr./Rev.: 0

Spr./Rev.:	Opis spremembe/Revision note:	Datum/Date:	Podpis/Sign.:
1	-	-	







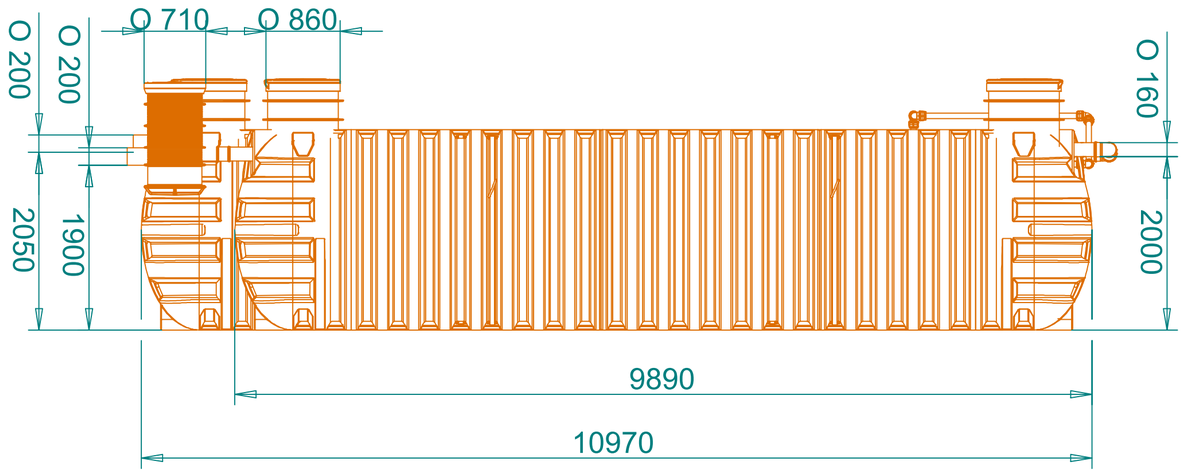


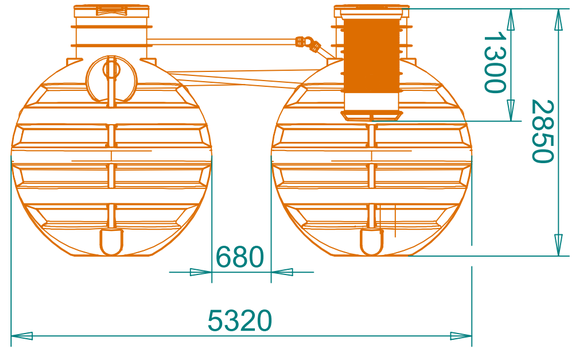
This drawing is property of ESOTECH, d.d. Company for the implementation of projects in the energy sector and industry. Neither it nor its content may be copied or used without its written permission.
Ta risba je last ESOTECH, d.d. VELENJE. Kopiranje ali uporaba v druge namene je dovoljena le s pisnim dovoljenjem.

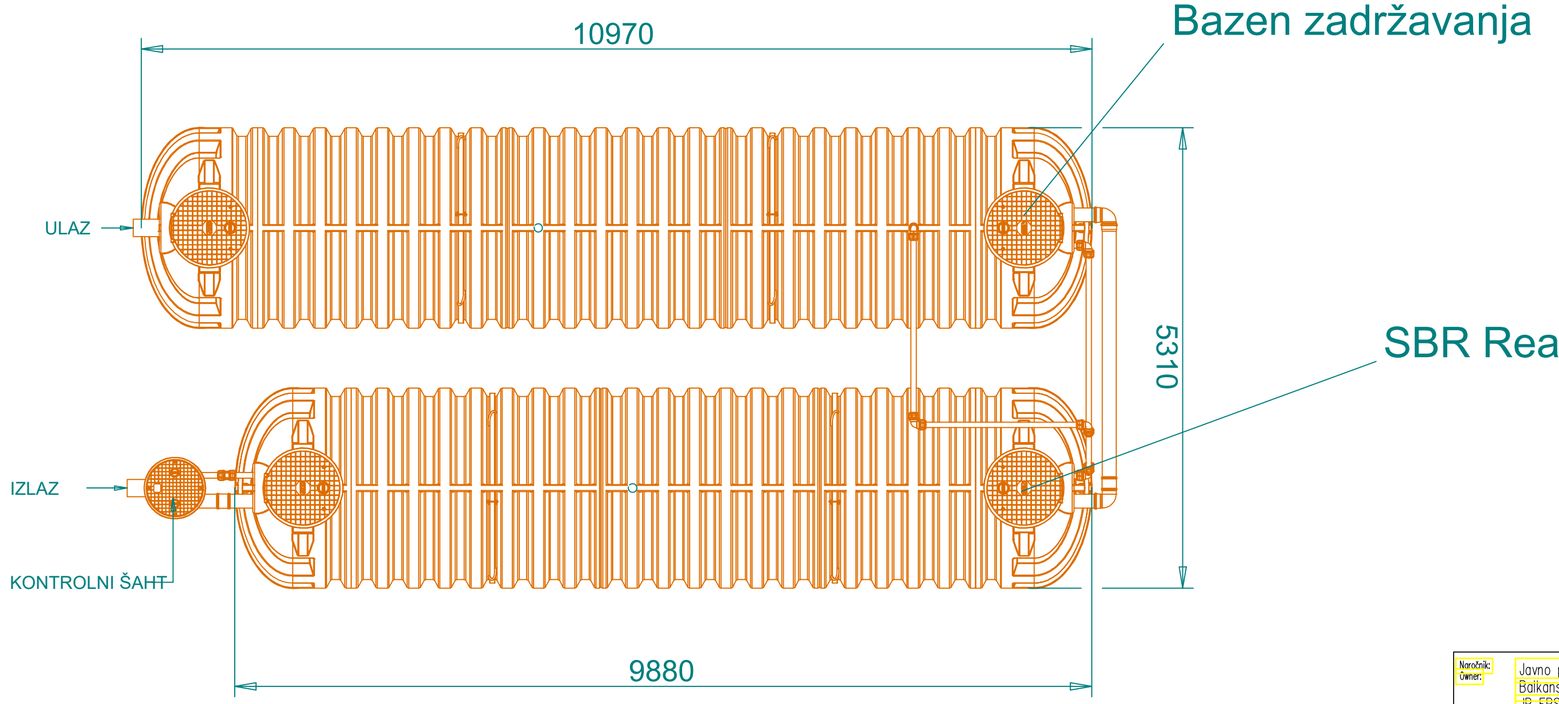
Projektant: ehting ESOTECH	Objekat: POSTROJENJE ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA U TERMOELEKTRANI TENT B		Vrsta tehničke dokumentacije: IDP
	Investitor: JP "ELEKTROPRIVREDA SRBIJE" Beograd	Odgovorni projektant: Dr Jovan Lemić, dipl.inž.tehn. Broj licence: 371 F67 07	Datum: 10.21
	Projekat: IDEJNI PROJEKAT POSTROJENJA ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA U TERMOELEKTRANI TENT B	Glavni projektant: Dr Jovan Lemić, dipl.inž.tehn.	Razmera:
	Deo projekta: 7/4. PROJEKAT TEHNOLOGIJE POSTROJENJA ZA PREČIŠĆAVANJE SANITARNIH OTPADNIH VODA	Projektanti: Boštjan Žigon, univ. dipl. inž. maš. Dr Andrej Stergaršek, dipl.inž.teh.	Broj crteža: PPOVB-F4-D-T-00003
	Crtež: PUTOKS I		

Naročnik: Owner:	Javno preduzeće "Elektroprivreda Srbije" Beograd Balkanska br. 13, 11000 Beograd JP EPS	Objekt/lokacija: Facility/location:	Postrojenje za prečišćavanje otpadnih voda TENT B
Podizvajalec: Subcontractor:		Del objekta/sistem: Part of facility/system:	
(Potrdil) VP: Approved:	Ime/Name: B. Žigon, u.d.i.s.	Id. št./Id.No: S-0973	Vsebina/naslov risbe: Drawing title: PUTOKS I
(Preveril) PE: Confirmed:	B. Žigon, u.d.i.s.	S-0973	
Izdelal: Designed:	G. Blagotinšek, d.i.s.	S-1968	
Datoteka: File:	*.dwg		Št.projekta; Proj.No: 1252/2021
IZS: 0402	ESOTECH družba za razvoj in izvajanje ekoloških in energetskih projektov, d.d. Koroška c. 1, 3320 Velenje, Slovenija	Merilo/Scale: 1:75 Datum/Date: Okt. 2021	Vrsta projdok.; Type of proj.doc.: IDP Vrsta načrta/mape; Type of drow./map: M7 Identifikacijska št.: Identification No.: PPOVB-F4-D-T-00003 Spr./Rev.: 0 st/št: n/p 1/1

Spr./Rev.:	Opis spremembe/Revision note:	Datum/Date:	Podpis/Sign.:
1	-	-	







This drawing is property of ESOTECH, d.d. Company for the implementation of projects in the energy sector and industry, Velenje and is not to be copied or used without its written permission.

To risbo je last ESOTECH, d.d., VELENJE. Kopiranje ali uporaba v druge namene je dovoljena le s pisnim dovoljenjem.

Projektant: ehting ESOTECH	Objekat: POSTROJENJE ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA U TERMOELEKTRANI TENT B		Vrsta tehničke dokumentacije: IDP
	Investitor: JP "ELEKTROPRIVREDA SRBIJE" Beograd	Odgovorni projektant: Dr Jovan Lemić, dipl.inž.tehn.	Datum: 10.21
	Projekat: IDEJNI PROJEKAT POSTROJENJA ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA U TERMOELEKTRANI TENT B	Broj licence: 371 F67 07 Glavni projektant: Dr Jovan Lemić, dipl.inž.tehn.	Razmera:
	Deo projekta: 7/4. PROJEKAT TEHNOLOGIJE POSTROJENJA ZA PREČIŠĆAVANJE SANITARNIH OTPADNIH VODA	Projektanti: Boštjan Žigon, univ. dipl. inž. maš. Dr Andrej Stergaršek, dipl.inž.teh.	Broj crteža: PPOVB-F4-D-T-00005
	Crtež: PUTOKS II		

Naročnik: Owner:	Javno preduzeće "Elektroprivreda Srbije" Beograd Balkanska br. 13, 11000 Beograd JP EPS	Objekt/lokacija: Facility/location:	Postrojenje za prečišćavanje otpadnih voda TENT B
Podizvajalec: Subcontractor:		Del objekta/sistem: Part of facility/system:	
(Potrdil) VP: Approved:	Ime/Name:	Id. št./Id.No:	Vsebina/naslov risbe: Drawing title:
(Preveril) PK: Confirmed:	B. Žigon, u.d.i.s.	S-0973	PUTOKS II
Izdelal: Designed:	B. Žigon, u.d.i.s.	S-0973	
Datoteka: File:	G. Blagotinšek, d.i.s.	S-1968	
	*.dwg		
IZS: 0402	ESOTECH družba za razvoj in izvajanje ekoloških in energetskih projektov, d.d. Prešnikova c. 1, 3320 Velenje, Slovenija	Merilo/Scale: 1:50 Datum/Date: Okt. 2021	Št.projekta; Proj.No: 1252/2021 · Vrsta projdok.; Type of proj.doc.: IDP · Vrsta načrta/mape; Type of draw./map.: M7 · st/št; n/p: 1/1 Identifikacijska št.: Identification No.: PPOVB-F4-D-T-00005 · Spr./Rev.: 0