

**ЗАХТЕВ ЗА ОДЛУЧИВАЊЕ О ПОТРЕБИ ПРОЦЕНЕ
УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ ПРОЈЕКТА
ИЗГРАДЊЕ НОВОГ ПОСТРОЈЕЊА ЗА
ВИСОКОТЕМПЕРАТУРНУ РЕГЕНЕРАЦИЈУ
ГРАНУЛИСАНОГ АКТИВНОГ УГЉА (ГАУ)**



ОПШТЕ ИНФОРМАЦИЈЕ

Носилац пројекта: ЈКП „Београдски водовод и канализација“
Ул. Делиградска бр. 28
11000 Београд

Радни тим: Јелена Радовановић, дипл.инж.зжс.
Оливера Глишовић, маст.инж.технол.
Бојан Станаћевић, дипл.маш.инж.

САДРЖАЈ

ПРИЛОГ 1.....	5
1. Подаци о носиоцу Пројекта	5
1.1. Законска регулатива коришћена при изради Захтева за одлучивање о потреби процене утицаја Пројекта на животну средину.....	6
1.2. Документација коришћена за израду Захтева за одлучивање о процени утицаја	7
2. Локација пројекта.....	9
2.1. Осетљивост животне средине у датим географским областима које могу бити изложене штетном утицају пројекта	12
2.1.1. Постојећег коришћења земљишта;	12
2.1.2. Релативног обима, квалитета и регенеративног капацитета природних ресурса у датом подручју;	13
2.1.3. Апсорпционог капацитета природне средине, уз обраћање посебне пажње на мочваре, приобалне зоне, планинске и шумске области, посебно заштићена подручја (природна и културна добра и густо насељене области);	14
3. Карактеристике пројекта	15
3.1. Величина пројекта	15
3.1.1. Посојећи систем високотемпературне регенерације гранулисаног активног угља	16
3.1.2. Пројектовано стање – изградња постројења „нови ВТР ГАУ“	17
3.1.3. Архитектура.....	28
3.1.4. Електроенергетске инсталације	30
3.2. Могуће кумулирање са ефектима других пројеката	31
3.3. Коришћење природних ресурса и енергије	31
3.4. Стварање отпада.....	33
3.5. Загађивање и изазивање неугодности	34
3.6. Ризик од настанка удеса, посебно у погледу супстаници које се користе или техника које се примењују, у складу са прописима	38
4. Приказ главних алтернатива које су разматране	39
5. Опис чинилаца животне средине који могу бити изложени утицају	40
5.1. Становништво.....	40
5.2. Флора, фауна и природна добра посебне вредности	40
5.2.1. Флора.....	40
5.2.2. Фауна	40
5.2.3. Природна добра посебне вредности	40
5.3. Вода.....	41

5.4.	Ваздух.....	41
5.5.	Бука	43
5.6.	Климатски чиниоци	43
5.7.	Грађевине	46
6.	Опис могућих значајних штетних утицаја пројекта на животну средину.....	47
6.1.	Обим могућих утицаја Пројекта на животну средину	47
6.2.	Могућност и природа прекограничног утицаја.....	49
6.3.	Величина и сложеност могућих утицаја на животну средину	49
6.4.	Вероватноћа утицаја.....	51
6.5.	Трајање, учесталост и вероватноћа понављања могућих утицаја на локацији и окружењу	52
6.6.	Вероватноћа акцидентата и удесних ситуација на локацији	52
7.	Опис мера предвиђених у циљу спречавања, смањења и отклањања значајних штетних утицаја	53
7.1.	Мере прописане Захтевом о потреби израде Студије о процени утицаја на животну средину	53
7.2.	Мере заштите у случају удеса (мере превенције, приправности и одговора на удес, као и мере отклањања последица удеса)	56
8.	УПИТНИК ЗА ЗАХТЕВ О ОДЛУЧИВАЊЕ О ПОТРЕБИ СТУДИЈЕ О ПРОЦЕНИ УТИЦАЈА .	59
9.	РЕЗИМЕ	69

ПРИЛОГ 1.

САДРЖИНА ЗАХТЕВА ЗА ОДЛУЧИВАЊЕ О ПОТРЕБИ ПРОЦЕНЕ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ ПРОЈЕКТА ИЗГРАДЊЕ НОВОГ ПОСТРОЈЕЊА ЗА ВИСОКОТЕМПЕРАТУРНУ РЕГЕНЕРАЦИЈУ ГРАНУЛИСАНОГ АКТИВНОГ УГЉА НА К.П. БР. 11769/6, К.О. ЧУКАРИЦА

1. Подаци о носиоцу Пројекта

Носилац Пројекта: ЈКП „Београдски водовод и канализација“
Адреса: Ул. Делиградска број 28
 11000 Београд

телефонски број: централа: 0800 110011,
e-mail: servisnicentar@beograd.gov.rs

У циљу израде техничке документације за пројектовање новог постројења за високотемпературну регенерацију гранулисаног активног угља (ВТР ГАУ) које се налази у оквиру комплекса објекта водоснабдевања на локацији „Макиш“, у ул. Обреновачки друм бб у Београду, ЈКП „Београдски водовод и канализација“, ул. Кнеза Милоша бр. 27, Београд (Наручилац) и ЕКО-VODO ПРОЈЕКТ ДОО БЕОГРАД, Булевар Црвене Армије бр. 9/А/III/17, Београд (Добављач), као носилац групе понуђача, за извршење Јавне набавке бр. 139 ОУ/20, су закључили уговор о „Изради пројектне документације за изградњу објекта Нови ГАУ“. Уговор је код Наручиоца заведен под бројем 58696 дана 21.10.2020. године. Претходно наведену израду пројектне документације прати и процедура за добијање решења о потреби израде процене утицаја предметног пројекта, дефинисана Законом о процени утицаја на животну средину.

На основу добијених услова о мерама и условима за заштиту животне средине, издатих у оквиру локацијских услова од стране Министарства заштите животне средине, бр. 000853417 2024, дана 04.03.2024. године, дефинисано је да се предметни пројекат налази на листи II Уредбе о утврђивању Листе пројеката за које је обавезна процена утицаја на животну средину и Листе пројеката за које се може захтевати процена утицаја на животну средину.

Будући да се предметни пројекат налази на листи II – Тачка 14 – остали пројекти; подтачка 2 – Постројења за управљање отпадом – третман отпада који није опасан, Уредбе о утврђивању листе пројеката за које је обавезна процена утицаја и листе пројеката за које се може захтевати процена утицаја на животну средину, односно да се за исти може захтевати процена утицаја на животну средину, приступило се изради Захтева за одлучивање о потреби израде судије о процени утицаја постројења за високотемпературну регенерацију гранулисаног активног угља на животну средину.

Сходно томе, носилац пројекта подноси Захтев за одлучивање о потреби процене утицаја Пројекта на животну средину надлежном органу, Министарству заштите животне средине на основу Закона о процени утицаја на животну средину („Сл. гласник РС“, бр. 114/2008) и Правилником 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. 69/2005).

1.1. Законска регулатива коришћена при изради Захтева за одлучивање о потреби процене утицаја Пројекта на животну средину

За израду Захтева за одлучивање о потреби процене утицаја на животну средину, коришћена је и поштована следећа законска регулатива:

- Закон 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 - др. закон 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 - исправка, 64/10 - УС, 24/11, 121/12, 42/13 - УС, 50/13 - УС, 98/13 - УС, 132/14, 145/14, 31/19, 37/19, 9/20, 52/21 и 62/2023);
- Закон о водама („Сл. гласник РС”, број 30/10, 92/12, 101/16, 95/18 и 95/18 - др. закон);
- Закон о заштити ваздуха („Сл. гласник РС” бр. 36/09, 10/13 и 26/21 - др.закон);
- Закон о заштити земљишта („Сл. гласник РС” бр. 112/15);
- Закон о заштити од буке у животној средини („Сл. гласник РС”, бр. 96/21);
- Закон о културним добрима („Сл. гласник РС” бр. 71/94, 52/11 - др. закон, 52/11 др.закон, 99/11 - др. закон, 6/20 - др.закон, 35/21 - др.закон и 129/21 - др.закон);
- Закон о заштити природе („Сл. гласник РС”, бр. 36/09, 88/10, 91/10 - исправка, 14/16, 95/18 - др. закон и 71/21);
- Закон о климатским променама („Сл. гласник РС”, бр. 26/21);
- Закон о енергетској и рационалној употреби енергије („Сл. гласник РС”, бр. 40/21);
- Закон о управљању отпадом („Сл. гласник РС” бр. 36/09, 88/10, 14/16, 95/18 - др. закон и 35/23);
- Закон о амбалажи и амбалажном отпаду („Сл. гласник РС” бр. 36/09 и 95/18 - др.закон);
- Закон о заштити од пожара („Сл. гласник РС” бр. 111/09, 20/15, 87/18 - др. закон, 87/18, 87/18 - др. закон);
- Закон о смањењу ризика од катастрофа и управљању ванредним ситуацијама („Сл. гласник РС”, бр. 87/18);
- Закон о општем управном поступку („Сл.гласник РС”, бр.18/16, 95/18 - аутентично тумачење и 2/23 - УС);
- 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 учешћу јавности у изради одређених планова и програма у области заштите животне средине („Сл. гласник РС”, бр. 117/21);
- 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 режимима заштите („Сл. гласник РС”, бр. 31/12);
- Уредба о еколошкој мрежи („Сл. гласник РС”, бр. 102/10);
- Уредба о класификацији вода („Сл. гласник РС”, 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 загађујући, штетних и опасних материја у земљишту („Сл.гласник РС”, бр. 30/18 и 64/19);
- Уредба о граничним вредностима емисија загађујућих материја у ваздух из стационираних извора загађења, осим постројења за сагоревање („Сл. гласник РС” бр. 111/15 и 83/21);
- Уредба о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха („Сл. гласник РС” бр. 11/10, 75/10 и 63/13);
- Уредба о мерењима емисија загађујућих материја у ваздух из стационарних извора загађивања („Сл.гласник РС”, бр.5/16);
- 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 националној листи индикатора заштите животне средине („Сл. гласник РС”, бр. 37/11);
- Правилник о начину одређивања и одржавања зона санитарне заштите изворишта водоснабдевања („Сл. гласник РС”, бр. 92/08);
- 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 опасним материјама у водама („Сл. гласник РС”, бр.31/82);
- Правилник о категоријама, испитивању и класификацији отпада („Сл.гласник РС” бр. 56/10, 93/19 и 39/21);
- Правилник о листи мера превенције стварања отпада („Сл.гласник РС” бр. 7/19);
- 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 начину складиштења, паковања и обележавања опасног отпада („Службени гласник РС”, бр. 92/10 и 77/21);
- 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 методама мерења буке, садржини и обиму извештаја о мерењу буке („Сл. гласник РС”, бр. 139/22).

1.2. Документација коришћена за израду Захтева за одлучивање о процени утицаја

Планска документација:

- План детаљне регулације „Ада Циганлија“ („Сл. лист града Београда“, бр. 65/16);

Техничка документација:

- Идејно решење – Постројење за високотемпературну регенерацију гранулисаног активног угља, ЕКО – VODO PROJEKT d.o.o. Beograd, мај 2024. године;

Управна акта:

- Локацијски услови бр. ROP-MSGI-4669-LOCH-2/2024, заводни број 000666448 2024 14810 005 001 000 001, Министарства грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре од дана 07.06.2024. године;
- Услови имаоца јавних овлашћења издати уз локацијске услове:
 - Министарство заштите животне средине, Захтев за информацију о потреби израде студије процене утицаја на животну средину за постројења за високотемпературну регенерацију гранулисаног активног угља за нову градњу постројења за високотемпературну регенерацију гранулисаног активног угља на КП 11769/6 , КО Чукарица, Макиш, Београд, бр. 000853417 2024 од 04.03.2024. године;
 - Сектор за ванредне ситуације, Управа за ванредне ситуације у Београду, Услови у погледу мера заштите од пожара, ROP-MSGI-4669-LOCH-2/2024, од 28.05.2024. године;
 - Електродистрибуција Србије д.о.о. Београд, Огранак Електродистрибуција Баново Брдо, Услови за пројектовање бр. ROP-MSGI-4669-LOC-1-HPAP-3/2024, од 11.03.2024. године;
 - Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде, Републичка дирекција за воде, Водни услови, бр. 001569342 2024 14843 001 001 325 025 од 04.06.2024. године;
 - ЈКП „Београдски водовод и канализација“, Услови канализације за потребе издавања локацијских услова за изградњу постројења за високотемпературну регенерацију гранулисаног активног угља на КП 11769/6, КО Чукарица, Макиш, Београд, бр. ROP-MSGI-4669-LOC-1-CDS/2024, од 02.04.2024. године;
 - ЈКП „Београдски водовод и канализација“, Услови водовода за потребе издавања локацијских услова за изградњу постројења за високотемпературну регенерацију гранулисаног активног угља на КП 11769/6, КО Чукарица, Макиш, Београд, бр. ROP-MSGI-4669-LOC-1/2024, од 02.04.2024. године;
 - ЈКП „Београдски водовод и канализација“, Локацијски услови за пројектовање и изградњу новог постројења за високотемпературну регенерацију гранулисаног активног угља (ВТР ГАУ) које се налази у оквиру комплекса објекта водоснабдевања на локацији „Макиш“, у ул. Обреновачки друм бб у Београду на КП 11769/6, КО Чукарица – Услови са аспекта санитарне заштите изворишта Београдског водовода, бр. ROP-MSGI-4669-LOC-1/2024, од 12.03.2024. године;
 - Министарство заштите животне средине, Агенција за заштиту животне средине, Мишљење, бр. 325-05-00001/159/2024-02, од 07.05.2024. године;
 - ЈВП „Србијаводе“, ВПЦ „Сава-Дунав“ Нови Београд, Мишљење у поступку издавања водних услова, бр. 5031/1 од 08.05.2024. године;
 - Републички хидрометеоролошки завод, Мишљење, бр, 922-1-77/2024 од 08.05.2024. године;
 - Телеком Србија, Дирекција за технику, Сектор за мрежне операције, Служба за планирање и изградњу мреже Београд, Технички услови за изградњу индустријског објекта, бр. 98659/2-2024 од дана 01.04.2024. године;
 - Завод за заштиту природе Србије, Решење, бр. 03 бр. 021-888/2.

2. Локација пројекта

Локација будућег постројења за високотемпературну регенерацију гранулисаног активног угља предвиђена је у оквиру комплекса објеката водоснабдевања на локацији „Макиш“, општина Чукарица.

Макиш је градско насеље у Београду и припада градској општини Чукарица. Општина Чукарица простире се на површини од 155 km² од чега је нешто више од трећине, њен градски део. Чине је катастарске општине: Чукарица, Велики Макиш, Велика Моштаница, Железник, Остружница, Рушањ, Сремчица и Умка.

Општина Чукарица окружена је општинама Нови Београд и Савски венац на северу, општинама Вождовац и Раковица на истоку, општином Барајево на југу и општинама Сурчин и Обреновац на западу.



Слика 1. Просторни положај општине Чукарица на карти Града Београда

Удаљеност насеља Макиш од центра града износи 12 km. Налази се у непосредној близини Аде Циганлије. Насеље Макиш окружује Савско језеро на северу, река Сава на западу, Чукарица и Чукаричка падина на североистоку, Жарково на истоку, Железник на југу и Остружница на југозападу.

Кроз Макиш су позициониране прометне саобраћајнице Београда, Савска магистрала и Обреновачки друм. Такође, на територији насеља Макиш налази се Ранжирна станица Београд (Макиш) која служи за међународни транспорт са централизованим аутоматским управљањем и контролом саобраћаја и дневним капацитетом од 600 вагона, што је чини највећом ранжирном станицом у југоисточној Европи. Станица се налази на међународном магистралном Коридору 10 и има централно место у београдском железничком чвору.

Предметна локација заузима површину од око 400 m², при чему је од центра насеља Чукарица удаљена око 4,5 km ваздушном линијом, док је од центра града удаљена око 12

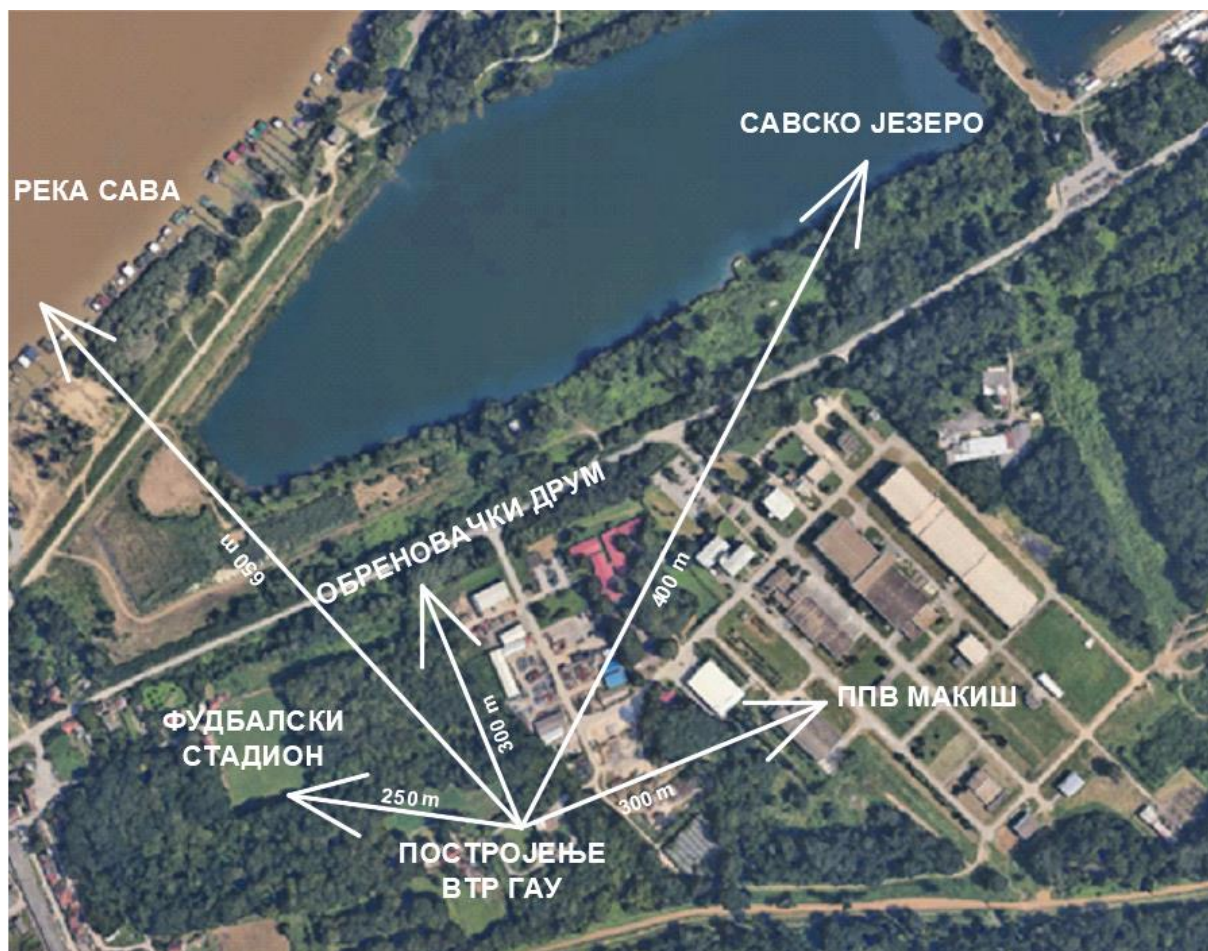
km. У непосредној близини предметне локације налази се Савско језеро на удаљености од 900 m, односно река Сава на удаљености од 600 m, посматрано ваздушном линијом. Као што је претходно наведено, изградња новог постројења за високотемпературну регенерацију гранулисаног активног угља предвиђена је у оквиру комплекса објеката водоснабдевања на локацији „Макиш“, у ул. Обреновачки друм бб у Београду, на катастарској парцели бр. 11769/6, КО Чукарица.



Слика 2. Микрелокација постројења за ВТР ГАУ

Непосредно окружење локације будућег пројекта изградње новог постројења за високотемпературну регенерацију гранулисаног активног угља на к.п. бр. 11769/6, К.О. Чукарица чине:

- Савско језеро – северноисточно од планиране локације пројекта на удаљености од око 400 m;
- Река Сава – северно од предвиђене локације пројекат на удаљености од око 650 m;
- Фабрика воде за пиће „Макиш“ – источно од предметне локације пројекта на удаљености од око 300 m;
- Зелене површине – оивичавају границу самог комплекса будућег постројења;
- Насељена подручја – у непосредној близини локације на око 50 m;
- Фудбалски стадион – северозападно од предметне локације будућег постројења на удаљености од око 250 m;
- Обреновачки друм – северно од предметне локације на удаљености од 300 m.



Слика 3. Приказ удаљености осетљивих објеката од предметне локације

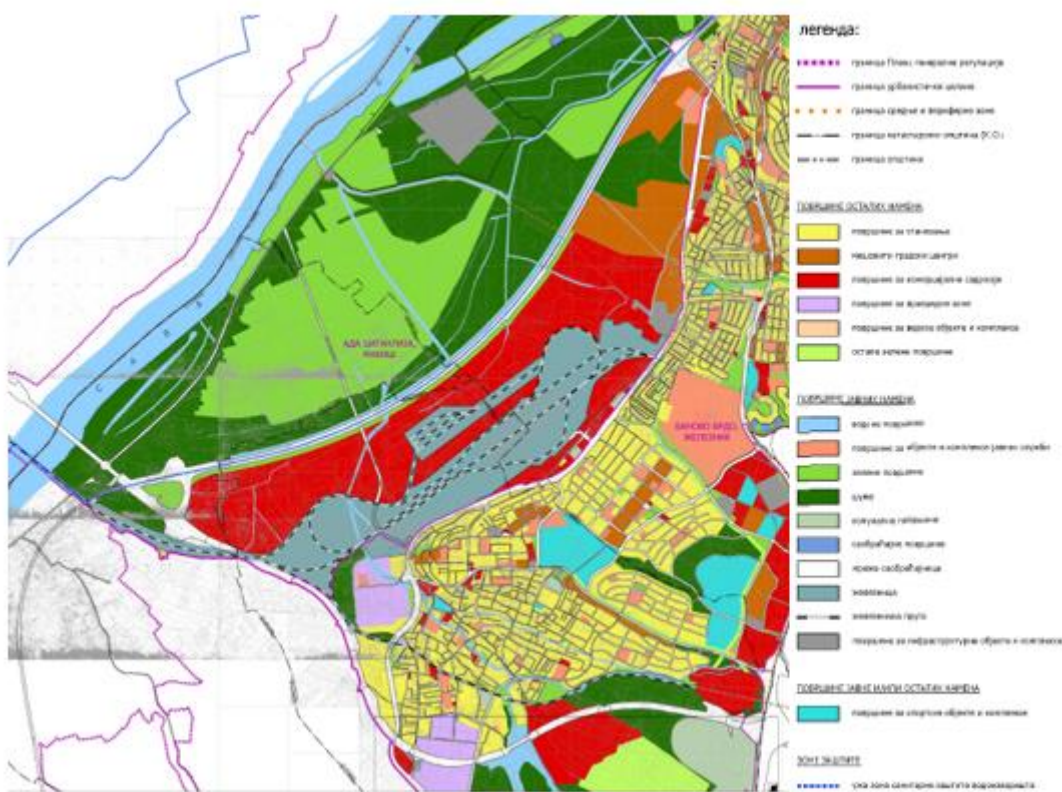
2.1. Осетљивост животне средине у датим географским областима које могу бити изложене штетном утицају пројекта

2.1.1. Постојећег коришћења земљишта;

На основу Локацијских услова бр. ROP-MSGI-4669-LOCH-2/2024, заводни број 000666448 2024 14810 005 001 000 001, од дана 07.06.2024. године, издатих од стране Министарства грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре, катастарска парцела бр. 11769/6, КО Чукарица налази се у површини јавне намене, у Целини 2, зона И – комунални објекти.

Целину 2 чине површине за спортско рекреативне активности на копну, као и комерцијалне активности у мањем обиму: Макишко поље од Обреновачког пута до Савске магистрале. Простор обухваћен границом плана налази се највећим делом у ужој зони санитарне заштите водоизворишта, а мањим делом (Чукарнички рукавац) у широј зони санитарне заштите. Целокупан простор је зонирани у складу са врстом активности које су дозвољене у датом простору (зони).

Наведену зону И, којој припада предметни пројекат чине површине планиране за комуналне објекте и то: постројење за пречишћавање речне воде „Макиш“ у Макишком пољу, мерно – регулациону станицу МРС „Ада Циганлија“, водоводна црпна станица у Чукарничком рукавцу и таложник.



Слика 4: Планирана намена површина (Извод из ПГР - а)

На предметној локацији будућег новог постројења за високотемпературну регенерацију гранулисаног активног угља на к.п. бр. 11769/6, КО Чукарица налазе се изграђени објекти који служе истој намени, односно постројење за високотемпературну регенерацију

гранулисаног активног угља, које изграђено 1989. године, а које је и дан данас у употреби. Међутим, како капацитет постојећег постројења ради на горњој граници својих капацитета, а како је исто при крају свог експлоатационог века, намера Инвеститора је изградња новог постројења са већим капацитетом, на истој локацији, будући да предметна локација располаже простором за изградњу новог постројења, односно искоришћења земљишта.

У поступку обједињене процедуре за предметни пројекат изходовани су следећи услови:

- Локацијски услови бр. ROP-MSGI-4669-LOCH-2/2024, заводни број 000666448 2024 14810 005 001 000 001, од дана 07.06.2024. године, издатих од стране Министарства грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре;
- Услови ималаца јавних овлашћења.

Тумачењем изходованих услова, узимајући у обзир постојеће и планиране намене, односно са аспекта постојећег и планираног начина коришћења земљишта, а према условима важеће планске документације, реализација планираног Пројекта је могућа, а намена простора (земљишта) је сагласна са наменом земљишта у важећем планском документу, те је на основу тога планирани Пројекат: Изградња новог постројења за високотемпературну регенерацију гранулисаног активног угља на к.п. бр. 11769/6, КО Чукарица, општина Београд, Град Београд, могућ и еколошки прохватљив.

2.1.2. Релативног обима, квалитета и регенеративног капацитета природних ресурса у датом подручју;

У непосредној близини предметне локације налази се изграђени комунални комплекс ППВ „Макиш“ у оквиру којег се врши прерада питке воде, при чему будуће постројење које је предмет пројекта представља његову одвојену јединицу, где ће се вршити процес виисокотемпературне регенерације ГАУ, након чега ће се регенерисани ГАУ поново користити у процесима прераде воде за пиће. Удаљеност комплекса ППВ „Макиш“ од предметне локације пројекта износи 300 м.

На предметној локацији једини потенцијални извор загађења може представљати већ изграђено постројење за ВТР ГАУ у коме се врши вискотемпературна регенерација ГАУ, чији су утицаји на животну средину сведени на минимум с обзиром да су исти пренебегнути тако што се, конкретно сва топлота димних гасова из процеса регенерације ГАУ користи за производњу водене паре у котлу утилизатору и рециркулише у ротациону пећ, док се ток тако охлађених димних гасова преусмерава на пречишћавање у скрубери, струјну машину (вентилатор) и димњак. Поред наведеног, потенцијалан извор нарушавања квалитета чинилаца животне средине представља отпадна вода из скрубера, која се према подацима Инвеститора испушта у канализациони шахт, након претходног лабораторијског испитивања да је квалитет отпадне воде одговарајући за испуштање у реципијент. У складу са наведеним, у оквиру предметног захтева прописане су мере како би се сви потенцијални утицаји спречили, смањили и отклонили.

Сама локација будућег постројења које је предмет пројекта оивичена је зеленим и шумским површинама, које имају значајну улогу у спречавању ширења емисија загађујућих материја.

С обзиром да се изградња постројења предвиђа на подручју које припада зони И, односно

исто је у функцији комуналних објеката, као и да су сви потенцијални утицаји постојећег постројења минимизирани, може се констатовати да реализација предметног пројекта неће довести до нарушавања квалитета и регенеративног капацитета природних ресурса на датом подручју.

2.1.3. Апсорпционог капацитета природне средине, уз обраћање посебне пажње на мочваре, приобалне зоне, планинске и шумске области, посебно заштићена подручја (природна и културна добра и густо насељене области);

Комплекс Београдског водовода представља јединствену индустријску целину која је у функцији дуже од једног века. Саграђен је 1892. године, а проширењем водоводних капацитета 1906-1907. године, Макишко поље постало је један од најзначајнијих простора у погледу снабдевања водом до данас.

Предметно подручје је унутар уже зоне санитарне заштите изворишта, где се захтева доследно придржавање прописаних услова и савесно спровођење мера санитарне заштите изворишта. Заштита изворишта подразумева предузимање свих неопходних мера у циљу очувања квалитета отпадних вода, односно заштите подземних вода од случајних или намерних загађивача или штетних дејстава који могу трајно утицати на здравствену исправност. Заштита изворишта и резерви подземне воде обезбеђује се формирањем зона и појасева санитарне заштите.

Језеро Сава и река Сава налазе се северено од предметне локације на удаљености од 400 m, односно 650 m.

На подручју реализације предметног пројекта на коме се планира изградња постројења за високотемпературну регенерацију гранулисаног активног угља не налази се унутар заштићеног подручја за које је спроведен или покренут поступак заштите. Такође, на предметној локацији као ни у њеној непосредној близини није идентификовано културно наслеђе. Најближе заштићено подручје је „Гљиве Аде Циганлије“, на ваздушној удаљености од око 2,5 km представља једино данас познато станиште врсте *Myriostoma coliforme* у Србији.

У складу са наведеним чињеницама, реализација предметног пројекта неће довести до нарушавања апсорпционог квалитета природне средине.

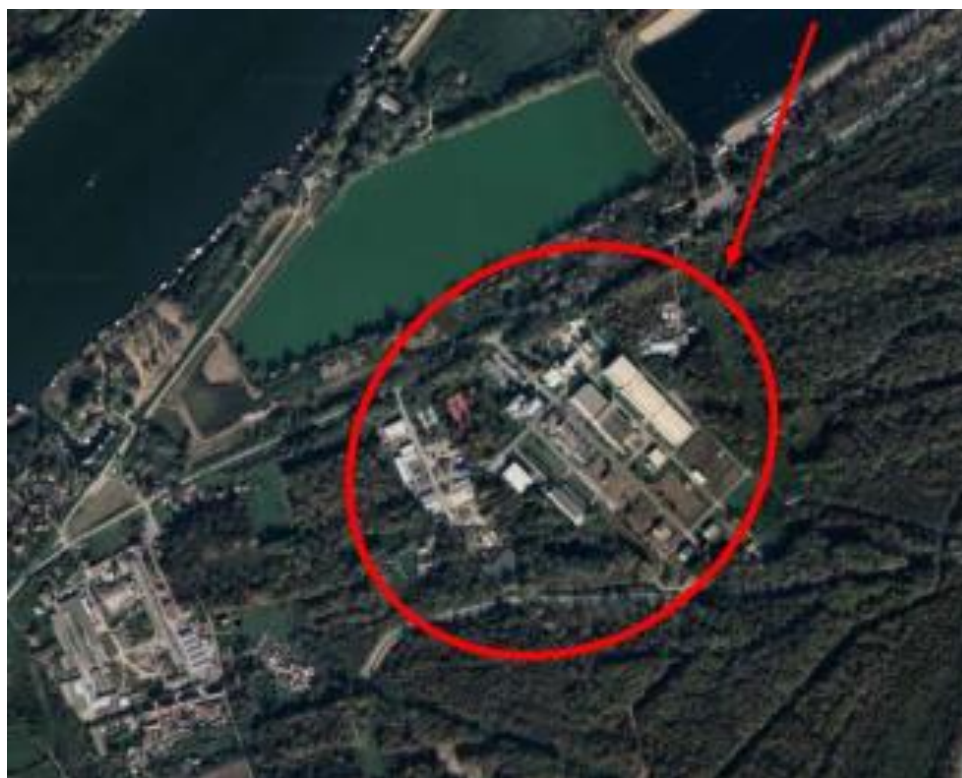
3. Карактеристике пројекта

Назив пројекта: Изградња новог постројења за високотемпературну регенерацију гранулисаног активног угља на к.п. бр. 11769/6, К.О. Чукарица.

3.1. Величина пројекта

Систем прераде сирове воде

Фабрика воде Макиш је највеће, најмодерније и најсложеније постројење за прераду воде у систему Београдског водовода. Први објекат овог комплекса, капацитета 2000 l/s почео је са радом 1987. године, а почетком деведесетих изграђено је и Филтерско постројење Језеро, са додатних 1000 l/s. Временом су потребе Града Београда и околине за водом порасле, што је довело до изградње новог објекта – Макиш 2, пројектованог капацитета 2000 l/s. На слици 6. приказана је локација фабрике Макиш.



Слика 5. Микролокација ППВ „Макиш“

Технологија прераде воде започиње поступком предозонизације сирове воде. Озон се у овој фази користи као предоксидант, који делимичном оксидацијом и дезинфекцијом ефикасно уклања гвожђе, манган, алге, материје које дају води мирис и укус, а при том доприноси ефикаснијем бистрењу воде у следећој фази прераде.

Процес бистрења обухвата коагулацију, флокулацију и таложење, а одвија се применом алуминијум-сулфата и полиелектролита. Издвојене флокуле таложу се на ламеларном таложнику, муљ се одводи на даљи третман, а избистрена вода прелива у канал и одлази у коморе за главну озонизацију. Ту се вода третира смешом озона и кисеоника, системом дифузије, при чему се врши оксидација неорганских и органских материја, ради њиховог

превођења у нерастворан облик и уклањања на пешчано антрацитним филтерима. На филтерима са испуном од активног угља врши се адсорпција непожељних једињења из прерађене воде, која се на крају технолошког процеса подвргава главном и завршном корективном хлорисању.

На постројењу Макиш 2 примењује се иста основна технологија прераде воде из реке Саве, као и на постројењу Макиш 1. Макиш 2 унапређује технологију прераде површинске речне воде, тако што побољшава озонизацију, а увођењем угљен - диоксида поступак бистрења чини ефикаснијим, безбеднијим и економичнијим. Такође, са овим постројењем у Београдски водовод по први пут се уводи UV дезинфекција, којој се подвргава прерађена вода из сва три постројења из комплекса Макиш.

3.1.1. Посојећи систем високотемпературне регенерације гранулисаног активног угља

Постојеће постројење за високотемпературну регенерацију гранулисаног активног угља (ВТР ГАУ) капацитета 220 kg/h смештено је у оквиру комплекса објеката водоснабдевања на локацији Макиш у ул. Обреновачки друм бб у Београду и налази се на катастарској парцели 11769/6, К.О. Чукарица. Ово постројење изграђено је 1989. године, а генерално је последњи пут реконструисано 2002. године. Пројектовани капацитет је био довољан за регенерацију zasiћеног активног угља са постројења за прераду воде „Макиш“ капацитета 2 m³/s и „Језеро“ 1 m³/s. Укупна количина активног угља у филтерским пољима постројења „Макиш“ износи 1800 m³, а постројења „Језеро“ 900 m³. Постројење „Макиш 2“ пројектованог капацитета 2 m³/s садржи 14 филтарских поља, свако са 150 m³ активног угља, односно укупно 2100 m³ активног угља. На слици бр. 2 приказана је локација постројења које тренутно обавља регенерацију ГАУ.



Слика 6. Микрелокација постојећег постројења ВТР ГАУ

Након што се засићени ГАУ допреми цистерном до погона, хидрауличким транспортом се убацује у силосе за засићени ГАУ. У погону се налазе укупно 4 таква силоса: 2 за засићени ГАУ и 2 за регенерисани ГАУ. У следећој фази засићени ГАУ пребацује се у филтерске посуде пужног додавача, преко филтерских посуда и прихватних посуда под притиском. У пећ улази влажан засићени угљ. Мешавина се подвргава високотемпературној регенерацији где се отклања вода и органске материје. Пројектовани излазни капацитет пећи је 220 kg/h. Регенерисани ГАУ се из пећи прихвата и хлади у квенч посуди са водом и након тога се као мешавина 20% угља са водом одводи до силоса за регенерисани ГАУ.

Након пећи, гасови иду у систем за догревање димних гасова чија је примарна намера да се обезбеди потпуно догоревање продуката непотпуног сагоревања из ротационе пећи. Систем чини комора за догоревање димних гасова са гориоником на природни гас. Након тога, димни гасови иду у систем за хлађење, пречишћавање и евакуацију који се састоји из скрубера, струјне машине(вентилатора) и димњака.

У оквиру постројења налази се и систем за производњу водене паре (парни котлоутилизатор) у коме се користи отпадна топлота димних гасова из ротационе пећи и коморе за догоревање димних гасова за производњу паре која се користи у процесу регенерације. У оквиру овог система користи се сервисна вода која се пре допремања до котла омекшава. Како постојеће постројење за високотемпературску регенерацију гранулисаног активног угља већ ради на горњој граници својих капацитета и при крају је свог експлоатационог века процена је да оно неће бити у стању да регенерише нове количине угља са постројења „Макиш 2“, те да је неопходно проширити капацитете фабрике за регенерацију.

3.1.2. Пројектовано стање – изградња постројења „нови ВТР ГАУ“

За пројектовање постројења "нови ВТР ГАУ" усвојени су следећи улазни пројектни критеријуми:

- Излазни проток регенерисаног активног угља из пећи: $\dot{m} = 500 \text{ kg/h}$
- Број филтера који се регенеришу: $N=32$
- Запремина активног угља на једном филтеру: $V=154 \text{ m}^3$

Новопроектковано постројење за високотемпературну регенерацију гранулисаног активног угља (објекат "нови ВТР ГАУ") биће лоцирано на катастарској парцели бр. 11769/6, К.О. Чукарица, поред постојећег постројења ВТР ГАУ.

3.1.2.1. Опис технолошког процеса

Пројектним решењем предвиђа се изградња новог постројења за високотемпературну регенерацију засићеног гранулисаног активног угља (нови ВТР ГАУ) у систему са хоризонталном ротационом пећи, као најефикаснији и најчешће коришћен механизам регенерације активног угља у индустрији.

Постројење за ВТР ГАУ из постројења Макиш биће смештено у новоизграђени објекат који ће се налазити поред постојећег постројења, на катастарској парцели 11769/6. К.О. Чукарица.

У технолошком смислу, постројење "нови ВТР ГАУ" се састоји из следећих процесних система:

1) Систем за хидраулички транспорт угља (засићеног ГАУ од силоса до пећи и регенерисаног ГАУ од пећи до силоса)

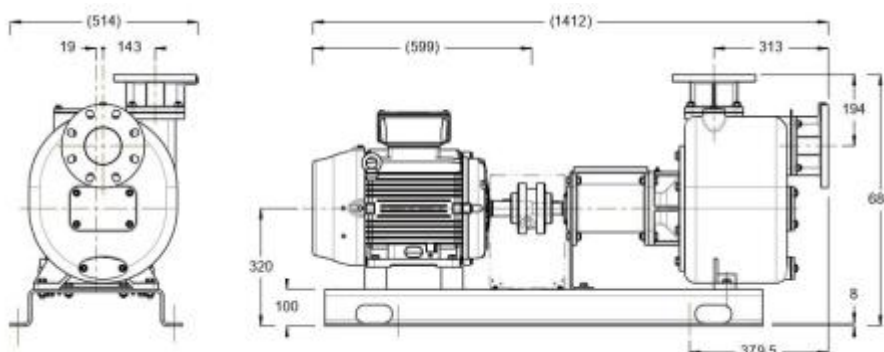
У оквиру постројења хидраулички транспорт се одвија у неколико фаза:

1. Транспорт од филтера до цистерне
2. Транспорт од цистерне до силоса засићеног ГАУ
3. Транспорт од силоса засићеног ГАУ до пећи за регенерацију
4. Транспорт од пећи за регенерацију до силоса регенерисаног ГАУ
5. Транспорт од силоса регенерисаног ГАУ до цистерне
6. Транспорт регенерисаног ГАУ од цистерне до филтера

У оквиру овог пројекта нису обухваћене фазе 1 и 6.

У оквиру прве 3 фазе преноси се засићени ГАУ, у 4. регенерисани, а у 5. и 6. регенерисан и свеж ГАУ. У свакој од фаза се кроз цевоводе транспортује мешавина ГАУ и процесне воде. Цистерне се празне и пуне једна по једна па је увек у функцији један силос засићеног и регенерисаног ГАУ.

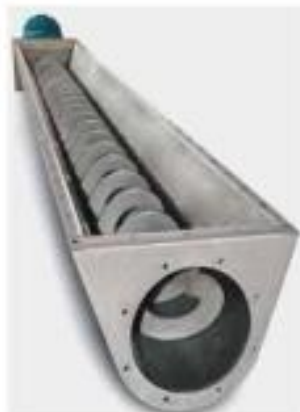
Фаза 2 хидрауличког транспорта обухвата пребацивање ГАУ пумпом и цевима до силоса у виду мешавине воде и угља. Предвиђене су по две пумпе од којих је једна радна а друга резервна.



Слика 7. Приказ вртложне пумпе за транспорт засићеног/регенерисаног активног угља

Фаза 3 хидрауличког транспорта:

У овој фази се пребацује засићен ГАУ из силоса до посуде пужног додача и пећи за регенерацију. Прво се вода преко цевовода уводи у филтерску посуду на дну силоса и растреса угаљ који се ту налази. Одатле се угаљ преноси у дозирну посуду, и угаљ постепено заузима запремину посуде, потискујући воду која се ту претходно налазила у канале отпадне воде. Вода се у те посуде додаје како не би дошло до зачепљења система. Одатле се угаљ преноси у следећу прихватну посуду из које директно иде у посуду за додавање угља у пужни додавач. Цео систем је аутоматизован и контролисан сензорима и вентилима. На тој посуду се налазе сензори који дају сигнал када је ниво угља пао испод задате вредности и тада се активира целокупан систем дозирања.



Слика 8. Приказ дозирног пужног транспортера

Фаза 4 хидрауличког транспорта:

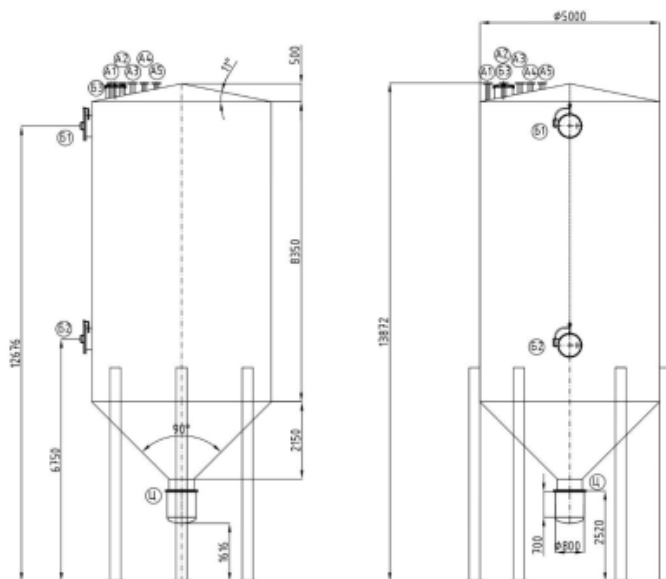
Регенерисани ГАУ се након изласка из пећи хлади у квенч посуди у чистој води. Хидрауличким транспортом се регенерисани ГАУ континуално преноси у силосе у којима се већ налази одређена количина воде како услед падања са висине не би дошло до деформације облика и величине честица ГАУ. Како се додаје регенерисани угаљ, вода се преливом или филтер посудама на дну ослобађа из силоса.

Фаза 5 хидрауличког транспорта:

У овој фази се регенерисани ГАУ цревима транспортује до цистерни које возе угаљ до филтера. Основни предуслов приликом пражњења силоса јесте да у њему постоји одређена дефинисана количина воде и да се ниво одржава додавањем воде на дну. Она се додаје брзином која је еквивалентна брзини пражњења силоса, и на крају преноса угља, силос је пун воде.

2) Систем за одлагање засићеног и регенерисаног угља: укупно 4 силоса, два за регенерисан и два за запрљан угаљ

Пројектована су 4 силоса – 2 за одлагање регенерисаног и 2 за одлагање засићеног угља, номиналног капацитета 190 m^3 , а ефективне запремине 154 m^3 . Сва арматура је пнеуматска. Смештен је у објекту $15,4 \text{ m} \times 15,4 \text{ m}$ и висине $18,1 \text{ m}$. Предвиђена је климатизација и грејање на $t: 5-15^\circ\text{C}$.



Слика 9. Приказ силоса за складиштење засићеног и регенерисаног активног угља

- 3) Систем за регенерацију активног угља у ротационој пећи са горионцима на природни гас коме припада следећа главна и помоћна опрема: транспортни систем за дозирање ГАУ у пећ, пећ са горионцима, посуда за хлађење регенерисаног ГАУ

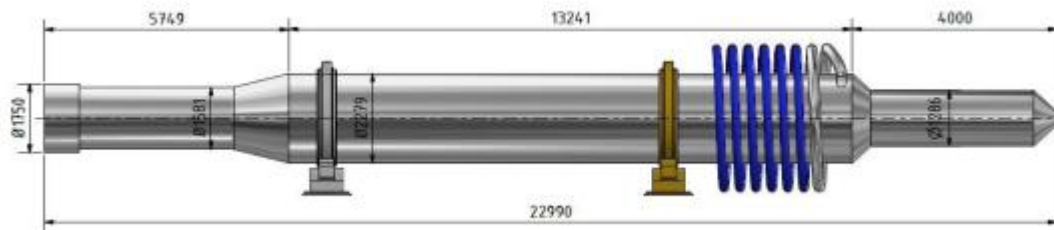
Ротациона пећ је напредна опрема за термичку обраду која се користи за обраду чврстих материјала за различите намене: од производње катализатора до регенерације метала. Ради на екстремно високим температурама у циљу изазивања хемијске реакције или физичке промене. Температуре и времена задржавања одређују се креирањем температурних профила, на основу темељних хемијских и термичких анализа материјала.

То је хоризонтални цилиндар под благим нагибом који се полако ротира око своје уздужне осе и чији кључни делови су: цилиндар са облогом од ватросталног материјала, потпорне станице за сигурно држање пећи и механизам за погон. Конструкција, положај и поравнање пећи су суштински фактор за несметан рад. Оперативна ефикасност пећи се заснива на различитим параметрима као што су угао нагиба, температура, брзина ротације, проток материјала и брзина пражњења.

Активни угљ се у ротационим пећима постепено загрева како не би дошло до његовог спаљивања. На почетку процеса, ГАУ се суши на нижим температурама где испарава влага и одређене загађујуће материје. У следећој фази, на температурама око 500-700°C долази до отклањања већине материја из пора активног угља. Након ове фазе, температура у пећи се доводи до максималних вредности (800-1200°C) где се ослобађа и остатак свих нечистоћа из угља и добија регенерисани активни угљ. Температура угља на излазу је око 350°C.

Засићени активни угљ се регенерише у присуству квантитативног оксиданса. У овом случају то је водена пара која настаје унутар саме пећи. У пећ се убризгава вода, а унутар пећи се налази горионик који ствара водену пару у присуству природног гаса и минималне количине кисеоника. Функција водене паре јесте отварање и проширење пора активног угља чиме се поправља његова способност апсорбовања, и олакшано уклањање органских материја заробљених унутар засићеног ГАУ, која се креће супротнострујно од активног угља.

Сировина се убацује у горњи крај цилиндра. Како се пећ ротира и има благи нагиб, долази до аксијалног померања чврстог слоја. Ротирајући цилиндар истовремено делује и као мешалица, где се материјал меша у аксијалном смеру. Тиме се повећава контактна површина топлог гаса и угља и остварује се ефикаснија регенерација.



Слика 10. Приказ ротационе пећи

Поред саме конструкције и положаја пећи, контрола процеса у пећи је један од најважнијих сегмената за неометан рад. Контрола саме пећи током њеног рада, монтаже различитих компоненти и процесних параметара је неопходна у оваквом окружењу.

И заштита пећи је такође од великог значаја за одржавање ефикасности процеса, продужење века опреме и избегавање скувих поправки. Ако се правилно одржава и сервисира, висококвалитетна ротирајућа пећ резултира врло малим застојима. Због високе топлоте и реакције процеса који се дешавају у ротационој пећи, постоје одређене тачке хабања које треба пратити.

4) Систем за догоревање димних гасова из ротационе пећи – тремални оксидатор

Примарна намена уређаја је да се обезбеди потпуно догоревање продуката непотпуног сагоревања из ротационе пећи. Систем чини уређај за догоревање димних гасова са гориоником на природни гас. Уређај за догоревање је димензионисан тако да се обезбеди потребно време задржавања димних гасова у њему и температуру која обезбеђује потпуно догоревање димних гасова.

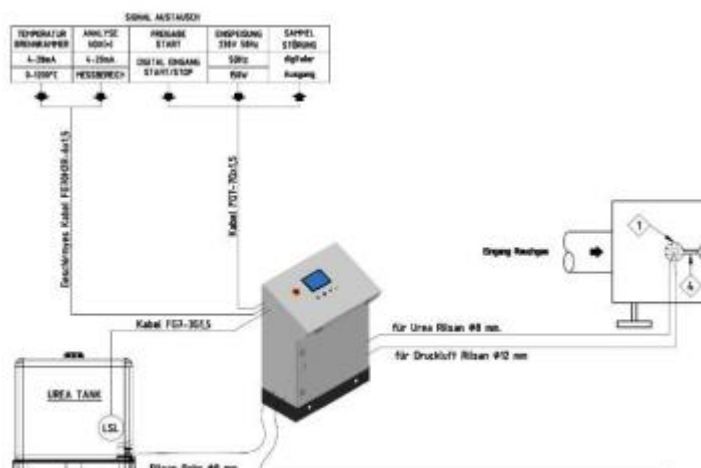
Гасови који напуштају пећ за регенерацију садрже разне продукте испаравања, десорпције и разградње најразличитијих органских материја које су адсорбоване у току процеса пречишћавања активним угљем. Како се процес регенерације активног угља одвија у редукционој атмосфери, у саставу димних гасова који напуштају пећ се налазе и продукти непотпуног сагоревања у концентрацијама знатно изнад дозвољених. Састав и количина ових материја у димним гасовима зависиће од многих фактора, као што су: састав адсорбата, удела адсорбата у угљу, капацитета постројења итд

Да би процес сагоревања био потпун потребно је обезбедити довољно високу температуру и довољно време задржавања гаса у комори. Брзина процеса сагоревања горивих компоненти из струје димног гаса зависи од температуре. Повећањем температуре повећава се и брзина процеса сагоревања. Већина комора за догоревање ради на температурама вишим од температуре паљења горивих компоненти у струји димног гаса. Температура у комори за догоревање зависи од врсте загађујућих материја које се оксидују (неке загађујуће компоненте се оксидују на температурама нижим од других и обратно), од њихове концентрације у струји димног гаса, од времена задржавања гаса у комори итд. Температура

спаљивања у овом оксидатору може бити од 850°C до 1200°C, у зависности од карактеристика једињења отпада.

Термални оксидатор састоји се од 2 коморе. У првој се налазе горионици и у њу се убризгава компримован ваздух, природни гас и уреа/амонијак. Ту се са око 400°C температура подиже до радне температуре од око 1000°C, где се врши догоревање гасова. Одатле се преко 2. коморе гасови пребацују у парни котао. На врху друге колоне налази се цев која служи за хитно издувавање гасова уколико дође до застоја у функционисању оксидатора, како би се систем ослободио вишка топлоте и притиска који могу довести до акцидента. Време задржавања гаса у уређају је 2s.

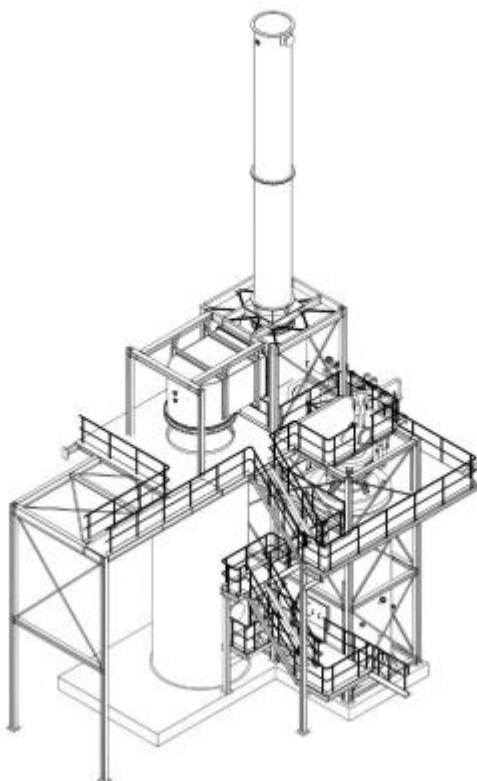
У оквиру система постоји SNCR deNO_x систем (селективна некаталитичка редуција) – систем за дозирање и инјектовање амонијака или урее. Обухвата пумпну станицу амонијак/уреа, станицу за аутоматску регулацију амонијака/уреа и станицу за аутоматску регулацију ваздушног притиска. Ово се користи за смањење емисије азотних оксида у издувним гасовима и убризгава се у прву колону термалног оксидатора. Резултујући производи ове реакције су N₂, CO₂ и H₂O. Обично се као реактант бира уреа, јер је чврста материја и мање опасна и лакша за складиштење. Да би реакција била ефикасна, захтева се довољно времена задржавања и одређени опсег температуре (750°C -1100°C).



Слика 11. Приказ система за дозирање уреје/амонијака

Обогаћивањем или заменом ваздуха чистим кисеоником повећава се брзина процеса сагоревања, температура сагоревања, смањује се потрошња горива, а самим тим повећава се ефикасност коморе за догоревање. У већини индустријских процеса за процес сагоревања се као оксидант користи ваздух

Око термалног оксидатора предвиђена је монтажа челичне конструкције са газиштима и степеницама ради лакшег приступа оксидатору.



Слика 12. Приказ система за догоревање димних гасова из ротационе пећи – термални оксидатор

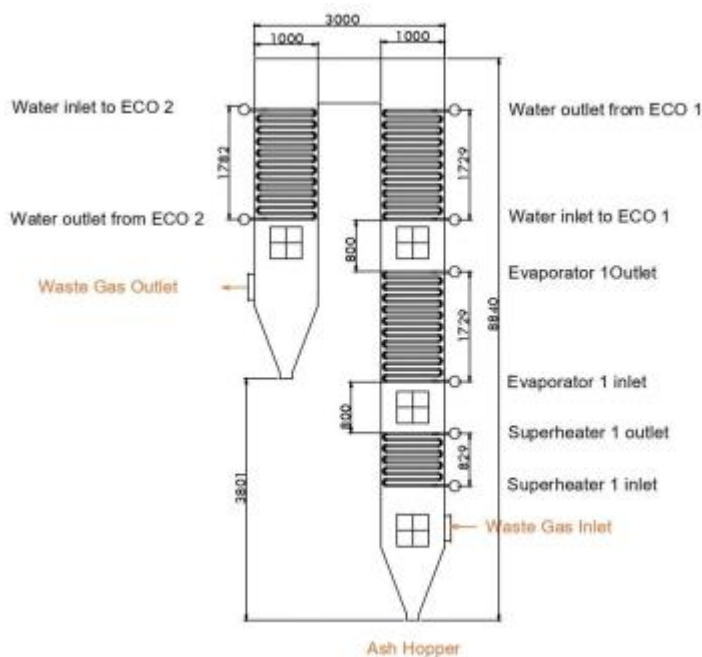
- 5) Систем за рекулперацију топлоте у коме се користи отпадна топлота димних гасова из ротационе пећи и коморе за догоревање димних гасова

Код процеса сагоревања врели димни гасови представљају највеће енергетске губитке. За даљи третман ових гасова неопходно је да се обори њихова температура, где се ослобађа велика количина топлоте. Зато се систем за рекулперацију енергије (парни котлао) обично инсталира након термалног оксидатора како би повратио енергију. За овај систем предложен је парни котлао типа цевни споп са омотачем. У оквиру овог система користи се сервисна вода која се пре допремања до котла деминерализује. У цеви улази деминерализована вода а око њих струје топли димни гасови из оксидатора на температурама 850°C-1000°C, а излазе охлађени на температуре 160°C-200°C. Деминерализована вода протока око 2000 kg/m³ испарава до zasiћене паре на температуру 240°C и притисак 16бар-а. Корисна топлотна снага произведена у бојлеру била би око 2000 kW.

Како се у обрађеној технологији у процесу регенерације у ротационој пећи не користи водена пара, већ директно вода, овако добијена пара не може се користити у оквиру овог процеса. Искоришћење ове топлоте није у границама овог пројекта и биће разматрано накнадно.

На бојлеру се налази економајзери чија је функција догревање воде пре него што доспе у кључни део бојлера. У склопу бојлера је и парна комора чија функција је одвајање паре од кондензата као и скупљање паре пре слања у прегрејач где се добијају жељени параметри. Охлађени димни гас из система за рекулперацију енергије се одводи у систем за

пречишћавање како би се испунила локална ограничења емисије.



Слика 13. Приказ парног котла (утилизатора)

- 6) Систем за хемијску припрему и допрему воде за потребе уређаја у систему;

Хемијска припрема воде за потребе парног котла подразумева деминерализацију сирове воде и добијање воде захтеваног квалитета. То је неопходно да би се избегла акумулација каменца у цевима котла који би се јавио код типичне воде за пиће. Обично се добија јонском изменом, електродејонизацијом или технологијама мембранске филтрације.

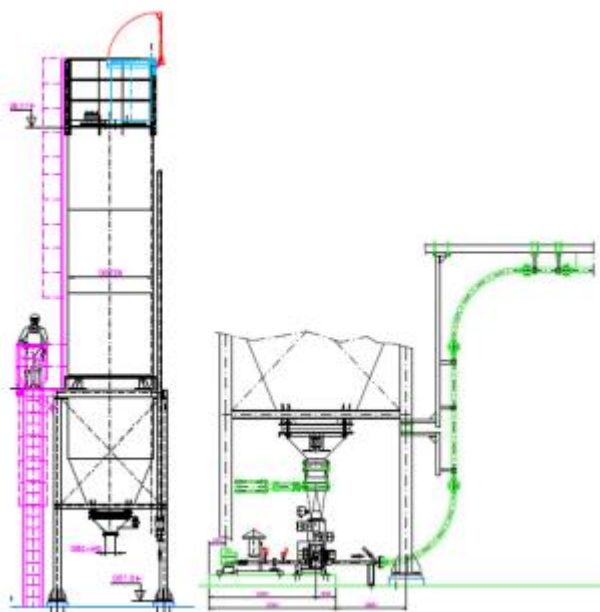
- 7) Систем за хлађење, пречишћавање и евакуацију димних гасова из процеса регенерације који чине одговарајући суви или влажни пречистачи димних гасова, струјне машине (вентилатори) и димњак;

Гасови након термалног оксидатора и парног котла не задовољавају тражене критеријуме, па према понуђеном решењу пролазе кроз низ третмана. Из котла директно иду у систем за складиштење и дозирање хидратисаног креча. Намењен је за неутрализацију киселих компоненти у димним гасовима. Хидратисани креч реагује са HCl, SO₂ и HF како би се формирале соли кроз следеће реакције:

- $\text{Ca(OH)}_2 + 2\text{HCl} \rightarrow \text{CaCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$;
- $\text{Ca(OH)}_2 + \text{SO}_2 + \frac{1}{2} \text{O}_2 \rightarrow \text{CaSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$;
- $\text{Ca(OH)}_2 + 2\text{HF} \rightarrow \text{CaF}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$.

У оквиру овог система налази се реактор у који долазе загађени гасови. На дну реактора се убризгава хидратисани креч, у реактору се индукује мешање како би се формирали оптимални услови за остваривање наведених реакција. Неопходно је да се постигне минимално време контакта од 2 секунде, као и да брзина струје гаса буде максимално 5 m/s.

На овај начин остварује се висок степен неутрализације киселих компоненти и минимално просипање реагенса.



Слика 14. Приказ система за складиштење и дозирање хидратисаног креча

Након ових реакција, гасови из реактора улазе у врећасти филтер, који је у потпуности аутоматизован и дизајниран за континуалан рад високе ефикасности са чишћењем на мрежи. Ваздух обогаћен прашином улази у резервоар, затим се равномерно диже око цевастих филтер врећа. Прашина се таложи на спољњој површини сваке вреће, омогућавајући само чистом ваздуху да се креће кроз тканину и напусти филтер. Погача прашине која је настала на тканини се у интервалима уклања кратким импулсом компримованог ваздуха који се убризгава у сваки ред врећа наизменично и пада директно у резервоар прашине. Ови импулси компримованог ваздуха се контролишу падом притиска преко филтера. За замену врећа нису потребни алати. Замена компоненти је брза и лака.



Слика 15. Приказ врећастог филтера

Гас који је изашао из филтера даље иде у двостепени скруббер. Овај пакет за чишћење подразумева интегрисану расхладну кулу (евапоративни хладњак) и двостепени пречистач који се састоји од две колоне: киселинске и алкалне. Ефлуент из скрубера може да се испари

у реактору или да се третира у јединици за физичко-хемијско третирање ефлуента и рециркулише у оквиру система.

Улазни димни гас се хлади са 200°C до <100°C у року од једне секунде. Хлади се рециркулисаном водом која се користи за испирање гасова. Водени филм одржава површину гаса на константној температури, минимизирајући топлотни утицај система и на тај начин продужава животни век опреме. Капљице воде у воденом спреју максимирају површину за топлотну размену и апсорбују велику количину топлотне енергије.



Слика 16. Приказ расхладне куле

Тако охлађени гасови пролазе кроз мокри скрубер који се користи за уклањање киселих гасова. То је вертикална збијена колона која садржи паковани слој подржан интерном конструкцијом. Рециркулисана вода тече са врха колоне са пуњењем наниже и сакупља се у дну посуде. Димни гас улази у колону са стране и струји нагоре кроз паковање. На површини паковања долази до апсорпције и реакције неутрализације. Након ове колоне, гасови иду у базну колону у коју се на врху дозира NaOH како би се додатним реакцијама гасови у потпуности пречистили.



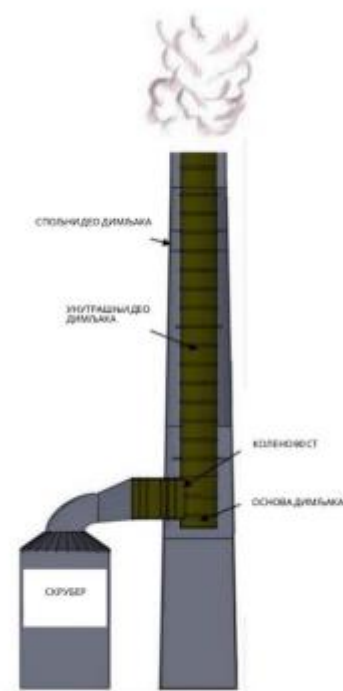
Слика 17. Приказ скрубера

Део воде који се користи се рециркулише, а пре рецикулације она мора бити третирана и мора се одржавати њен рН.

Пре напуштања јединице за чишћење, третирани издувни гасови пролазе кроз специјално направљени јастучић за одмагљивање који хвата капљице воде. Третирани отпадни гас се одавде шаље у следећу процесну јединицу.

У оквиру овог система уграђене су пумпе за регенерацију воде из резервоара излазне воде до посуде за хлађење гасова и пумпе за рецикулацију до прве колоне скрубера. У систему је неопходан константан проток воде, зато се у функционисање скрубера додаје и сирова вода поред рециркулисане.

Након што је гас пречишћен и у скрубери, одлази у димњак за евакуацију гасова који је опремљен потребним прирубницама и отворима за узорковање гаса и уређајима за мерење емисије. Опремљен је мердевинама и платформом. Уз то постоји комплетан систем за континуисано праћење емисија који је потребно да буде лоциран у климатизованом простору који је приступачан и близу места узорковања издувних гасова. Овај систем служи да обезбеди online праћење концентрација загађујућих материја у димним гасовима који излазе из димњака, како би се осигурало да је испуштање гасова у складу са законским регулативама. Прате се: O₂, H₂O, CO, NO_x, N₂O, NH₃, HCl, HF, SO₂, укупан органски угљеник (TOC), полихлоровани дибензо-р-диоксини/фурани (PCDD/F), прашина, температура, притисак, брзина издувних гасова. Све измерене вредности се конвертују у mg/m³ за 11% O₂.



Слика 18. Приказ димњака

8) Систем за хлађење, прихват и транспорт регенерисаног активног угља до објекта силоса

Након напуштања пећи, регенерисани ГАУ је на температури од око 350°C. Пре силоса, неопходно је охладити га. Предвиђено је прихватање угља у прихватну посуду у којој би се налазила вода како би се угаљ хладио. Одатле се хидрауличким транспортом преноси у силосе у којима се такође налази одређена количина воде.

9) Инсталације за снабдевање природним гасом, нехлорисаном сервисном водом, ваздухом (кисеоником) и инсталације за одвођење отпадних вода ван објекта постројења за регенерацију ГАУ

Све неопходне инсталације налазе се на локацији изградње новог објекта за регенерацију активног угља. Овим пројектом ће бити дефинисано да ли су капацитети постојећих инсталација довољни за ново постројење поред постојећег постројења или ће се морати извршити њихово проширење и модификација.

У оквиру постројења смештени су и пратећи делови постројења попут физичко - хемијске лабораторије у којој се врше неопходне анализе угља као и простор за посаду на постројењу.

3.1.3. Архитектура

Цео новопројектовани комплекс састоји се из силосног постројења, које је позиционирано самостално, хале за ротациону пећ и пратећу опрему, и административног анекса хале у коме су предвиђени командна сала, лабораторије и канцеларије.

На парцели су планирана два новопројектована објекта:

- Силосно постројење за смештај 4 силоса два за регенерисани и два за засићени активни угаљ;
- Хала са ротационом пећи са административним анексом у коме су смештене канцеларије, командна сала и лабораторија.

На парцели се, фактички, а и у евиденцији РГЗ-а, већ налазе објекти постојећег комплекса, како је већ поменуто у тексту и то објекат:

- Објекат бр. 1 у евиденцији РГЗ-а – објекат преузет из земљишне књиге Р=333 m². – Његова површина урачуната је приликом обрачуна урбанистичких параметара.
- У евиденцији РГЗ-а постоји и објекат бр. 2 – Површине 221 m², објекат изграђен без одобрења за изградњу, који је такође узет у обзир приликом обрачуна урбанистичких параметара, обзиром да постоји могућност његовог озакоњења.

Силосно постројење

Позиција хале са силосима је планирана да буде у непосредној близини хале са ротационом пећи, како би технолошки процес ВТР ГАУ био што ефикаснији. Приступ објекту планиран је са интерне саобраћајнице која га са три стране окружује.

Изглед и форма објекта условљени су његовом функцијом која треба да опслужи 4 силоса за регенерацију гранулисаног активног угља чије су димензија – висине 14 m и кружног облика у основи пречника 5 m. Четири оваква силоса изискују димензије силосног постројења

15,40x15,40 m у основи и висину хале од 18,10 m.

Што се тиче материјализације објекта фасада је предвиђена од сендвич панела, као и кровни покривач. Основни конструктивни склоп објекта је планиран као челични скелетни. Фундирање објекта је плитко, преко АБ темеља самаца и везних греда.

Кров је на четири воде, са нагибом од 15°. Кровни покривач је сендвич панел, као и фасадна облога која је такође од сендвич панела. Завршна обрада пода у хали је бетон, док зидови остају само од сендвич панела.

Термоизолација објекта остварена је фасадом, док је хидроизолација пода објекта остварена је додавањем адитива за водонепропусност у АБ подну плочу.

Табела 1. Преглед површина силосног постројења

УКУПНА ПОВРШИНА ПРИЗЕМЉА	
ПРИЗЕМЉЕ	m²
Нето корисна површина приземља:	230,52
Укупна нето корисна површина приземља:	230,52
Укупна бруто површина приземља:	237,16
УКУПНА ПОВРШИНА ОБЈЕКТА	
ОБЈЕКАТ	m²
Укупна нето корисна површина:	230,52
БРГП (укупно):	237,16

Административни анекс и хала са ротационом пећи и пратећом опремом

Позиција хале са ротационом пећи и административни комплекс позиционирани су у непосредној близини силосног постројења, како би технолошки процес ВТР ГАУ био што ефикаснији. Приступ објекту планиран је са интерне саобраћајнице која га са три стране окружује.

Висина објекта пројектована је у складу са потребама опреми која се предвиђа. Приземље хале се састоји од цевне галерије и степеништа. Наредни спратови се састоје од опреме постројења за ВТР ГАУ, степеништа и терасе. У складу са функцијом објекта, завршна обрада подова хале за ротациону пећ предвиђена је као индустријски под, а завршна обрада зидова није додатно предвиђена, остају само од сендвич панела. Последњи спрат се састоји од платоа за одржавање пећи са краном. Изглед и форма објекта условљени су његовом функцијом која треба да опслужи ротациону пећ и сву њену пратећу опрему.

Анекс објекта пројектован је тако да садржи: командну собу, радионицу и гардеробе и тоалете за запослене у приземљу, односно канцеларије, лабораторију, просторију са микроклимом, собу за одмор и санитарне просторије на спрату. Анекс објекта издвојен је како функцијом тако и материјализацијом и конструкцијом.

Анекс објекта планиран је у конструктивном смислу као панелни систем класичне градње са зиданим зидовима од термо блокова, завршна обрада подова предвиђена је керамичким плочицама, док су зидови предвиђени за малтерисање и кречење, односно облагање

керамичким плочицама до плафона у санитарним просторијама.

Што се тиче материјализације објекта фасада је предвиђена од сендвич панела, као и кровни покривач. Основни конструктивни склоп објекта је планиран као челични скелетни. Фундирање објекта је плитко, преко АБ темеља самаца и везних греда. Кров је на две воде, са нагибом од 12°.

Табела 2. Преглед површина хале са ротационом пећи и административним анексом

ПРИЗЕМЉЕ:	m ²
Нето корисна површина приземља:	772,99
Укупна нето корисна површина приземља:	748,80
Укупна бруто површина приземља:	798,55
СПРАТ:	m ²
Нето корисна површина спрата:	145,19
Укупна нето корисна површина спрата:	140,83
Укупна бруто површина спрата:	171,78
УКУПНА ПОВРШИНА ОБЈЕКТА:	
ОБЈЕКАТ	m ²
Укупна нето корисна површина:	890,63
БРГП (укупно):	970,33

3.1.4. Електроенергетске инсталације

Напајање новог постројења за ВТР ГАУ из постојеће трафостанице 10/0.4kV, 1*400kVA, која се налази унутар постојећег постројења ВТР ГАУ у делу објекта Анекса.

Опис постојеће трафостанице

Постојећа трафостаница напаја се из ТС 110/10 kV/kV напајним каблом ХНР81 3x150 mm². Разводно постројење 10kV састоји се из 2 водне, спојне и трансформаторске ћелије. Одводна ћелија је резерва предвиђена за могућност укључења ове трафостанице у напојни прстен 10kV у будућности. Ћелије су дозидне, оклопљене, префабриковане, димензија 2000x850x1000 mm смештене у просторију 1.

Трансформатор 10/0,4 kV/kV снаге 400 kVA је смештен у посебан бокс. Повезивање трансформатора на страни 10kV је извршено каблом ХНР48 3x(1x95mm²), а на страни 0,4kV горњим шинским разводом типа VR 1250A.

Разводно постројење 0,4kV се састоји од 9 поља: трафо поље – 1 ком, кондензаторска поља – 2 ком, изводна поља – 5 ком, поље критичних потрошача – 1 ком. Сва поља су изведена као слободностојећа, оклопљена, префабрикована, димензија 2000x700x700mm са бакарним сабирницама димензија 3x(60x10) + (60x5) mm.

Компензација реактивне енергије је предвиђена кондензаторским батеријама 0,4 kV снаге 8x25=200 kVA_r.

Помоћно напајање у разводном постројењу 10kV и 0,4kV се врши са извора једносмерног

напона 48V са одговарајућом акумулаторском батеријом капацитета 160Ah. Батерија је смештена у посебној наменској просторији са претпростором. Пуњење батерија се врши помоћу тиристорског исправљача 48V 40A смештеног у просторији 1 заједно са разводним ормаром једносмерног напона.

Мерење електричне енергије у разводном постројењу је контролно и врши се на 10kV и на 0,4kV напонском нивоу. У мерној ћелији 10kV је предвиђено мерење струје, напона и снаге. У трафо пољу 0,4kV је предвиђено мерење струје и напона. У изводима 0,4kV који напајају електромоторне погоне је предвиђено мерење струје.

Заштита трансформатора 10/0,4 kV/kV се врши помоћу уређаја: - прекострујно реле типа RIT 22 на страни 10kV, - Бухолц реле са два контакта - контактни термометар са два контакта - аутоматски заштитни прекидач на страни 0,4kV.

Команда растављачима на 10kV се изводи ручно, а команда прекидачем снаге на 10kV, као и аутоматским заштитним прекидачем на 0,4kV – ручно и електрично. Команда кондензаторима за компензацију, односно одговарајућим контакторима за њихово укључење/искључење се врши аутоматским регулатором реактивне снаге.

3.2. Могуће кумулирање са ефектима других пројеката

Једино могуће кумулирање будућег постројења за ВТР ГАУ са ефектима других пројеката се може се довести у везу са постојећим постројењем за ВТР ГАУ, чији су тренутни капацитети на горњој граници. Намера инвеститора је да по изградњи будућег постројења за ВТР ГАУ које ће располагати већим капацитетом у функцији буде и постојеће постројење.

Кумулирање са ефектима самог ППВ „Макиш“ се не очекује, будући да се ове две локације налазе на међусобном растојању од око 300 m.

3.3. Коришћење природних ресурса и енергије

Коришћење природних ресурса и енергије неопходних за реализацију предметног пројекта, огледа се у следећем:

На локацији се приликом изградње самог објекта очекује једновремена експлоатација земљишта (током планирања терена за изградњу предметног постројења, приступних путева, инсталација идр).

Исходованим условима надлежних органа прописано је да се ради уградње или замене земљишта/тла, насипања и нивелисања терена на локацији дозвољава допремање материјала искључиво познатих карактеристика, који по карактеру не сме бити опасан по извориште, тј. да ни у ком случају не угрожавају квалитет подземних вода на предметној локацији.

Према добијеним условима надлежних органа све истражне припремне и грађевинске радове за потребе изградње предметних објеката неопходно је организовати и реализовати уз спровођење свих стандардних и додатних мера заштите изворишта, а које подразумевају

следеће: просторно ограничено извођење радова са најмањим могућим уклањањем и продором кроз повлатни заштитни слој издани, спречавање изливања опасних и штетних материја у тло и подземне воде, адекватно складиштење свих опасних и штетних материја у минималним количинама, ангажовање обучених радника и коришћење исправне механизације, возила и опреме.

У фази изградње постројења за ВТР ГАУ користиће се електрична енергија, вода, дизел гориво за рад ангажоване механизације, као и грађевински материјал неопходан за саму изградњу.

У току редовног рада будућег постројења очекује се коришћење енергената, потрошња воде, као и потрошња сировина у процесу пречишћавања гасова. Количине потрошње ресурса и енергије приказане су у наставку.

Табела 3. Биланс енергије

Енергент	вредност	
Гориво-природни гас	У току рада: 150 kg/h (220 m ³ /h)	У току покретања система: 225 kg/h (315 m ³ /h)
Електрична енергија	140 kW +	

**Подаци дати у табели не представљају коначну вредност, већ претпостављене вредности потрошње*

Главна сировина у постројењу за регенерацију засићеног ГАУ јесте сервисна вода која се користи у току процеса регенерације, за хидраулички транспорт као и за добијање деминерализоване воде која се користи у котлу. У табели је приказана потрошња воде.

Табела 4. Биланс сировине

Тип сировине	вредност
Сервисна вода (за регенерацију засићеног угља)	9 m ³ /h
Деминерализована вода (бојлер)	2000 kg/h

**Подаци дати у табели не представљају коначну вредност, већ претпостављене вредности потрошње*

У оквиру процеса користе се помоћне сировине, пре свега у систему за пречишћавање отпадних гасова. За третман гасова пре уласка у врећасти филтер у реактору се користи гашени креч (Ca(OH)₂), у скрубери се користи NaOH, а у току догоревања гасова у термалном оксидатору користи се амонијак или уреа. У табели је приказана потрошња тих сировина.

Табела 5. Потрошња сировина у процесу пречишћавања гасова

Тип сировине	вредност
Уреа/амонијак (CH ₄ N ₂ O/NH ₃)	10 kg/h
Хидратисани креч (Ca(OH) ₂)	18 kg/h
Натријум-хидроксид (NaOH)	1 m ³ /h

**Подаци дати у табели не представљају коначну вредност, већ претпостављене вредности потрошње*

Компримовани/инструментални ваздух за сопствене потребе се добија компримовањем и сушењем у оквиру постројења.

3.4. Стварање отпада

Управљање отпадом у свим фазама реализације пројекта, почевши од изградње постројења за ВТР ГАУ, као и у току његовог редовног рада мора бити организовано и спроведено у складу са актуелном законском регулативом. Генерисање отпада за време реализације пројекта неминовно је у фази извођења радова, као и у фази редовног рада пројекта.

У току извођења радова биће генерисан грађевински отпад (земља, шут, бетон и др.), метални отпад (гвожђе, челик, лимови и други метали), отпадна пластика (фолије, џакови, пластична амбалажа), папир и картон (кутије, џакови и сл.), као и комунални отпад који потиче од радних активности запослених.

У току редовног рада будућег постројења бити генерисан комунални отпад од радног ангажовања запослених и санитарних просторија, као и амбалажни отпад од хемикалија које ће се користити за потребе радног процеса.

Такође, као последица несавршености технолошког процеса у раду јавиће се и филтерска погача, односно погача прашине која се генерише на тканини врећастог филтера, и која као таква пада директно у резервоар прашине који ће се редовно празнити. Након чишћења врећастог филтера, издвојену отпадну прашину потребно је испитати у складу са Правилником о категоријама, испитивању и класификацији отпада у циљу његове карактеризације („Сл. гласник РС“, бр. 56/2010, 93/2019, 39/2021 и 65/2024), будући да је предметна врста отпада је дефинисана каталогом отпада под бројем 19 01 05* - филтер – колач (погача) из третмана гаса. На основу лабораторијског испитивања, даље поступање са наведеном врстом отпада биће дефинисано у наставку предметног Захтева.

Комунални отпад ће се одлагати у контејнере, а исти одвозити од стране надлежног комуналног предузећа са којим ће бити склопљен уговор.

Амбалажни отпад (ПЕТ амбалажа, папир, картон) ће се сакупљати у оквиру комплекса према одредбама Правилник о категоријама, испитивању и класификацији отпада („Сл.гласник РС“ бр.56/10) и Закона о амбалажном отпаду („Сл. гласник РС“ бр. 36/09) и уступаће се заинтересованим лицима на даљи третман.

Важно је напоменути да реализација предметног пројекта изградње постројења за високотемпературну регенерацију гранулисаног активног угља представља најпогодније и најоптималније решење за третман, односно регенерацију засићеног гранулисаног активног угља који се примењује као адсорбент у поступку припреме воде за потребе водоснабдевања пијаћом водом, а који би се без наведеног третмана могао окарактерисати као отпад и као такав одложити.

3.5. Загађивање и изазивање неугодности

Потенцијално загађивање и изазивање неугодности, а које се може спречити применом дефинисаних мера за свођење истих на минимум, огледа се у следећем:

➤ Преливна отпадна вода

Како је предвиђено пројектом, у процесу регенерације гранулисаног активног угља обавља се хидраулички транспорт у више фаза. Предвиђено је да се сва вода која се ту ослобађа – из силоса и дозирних посуда, рециркулише на ток сирове воде и поново користи за добијање чисте, пијаће воде, и то тако што ће се прикључити постојећем систему за рецикулацију који је изведен у оквиру постојећег постројења за регенерацију ГАУ.

➤ Отпадна процесна вода

Технолошким процесом предвиђено је да се отпадна вода јавља једино у току процеса третирања отпадног гаса (из скрубера), након третмана отпадних гасова. Скрубер представља финални третман гасова, након претходних фаза хемијских и физичких третмана, где се врши и неутрализација киселих гасова као и физичко отклањање честица прашине. Вода која се користи у скрубери се углавном рециркулише, и вишак се испушта по потреби. Пре испуштања предвиђен је третман додавањем СаО како би се неутралисале киселе компоненте и регулисала рН вредност. Очекивани проток отпадне воде која излази из скрубера је око 0,28 l/s, с тим да се 90% отпадне воде рециркулише. С тим у вези, отпадна процесна вода која ће се испуштати по потреби износи 10% од укупне отпадне процесне воде, односно 0,028 l/s. Предвиђа се њено одвођење технолошком канализацијом до шахте одговарајућег капацитета за пријем излазних количина отпадне воде.

➤ Фекална вода

У оквиру пројекта предвиђена је анекс просторија у којој ће се између осталог налазити тоалети и санитарне просторије за запослене. Предвиђа се да се новопројектовано постројење повеже на постојећу фекалну канализацију у оквиру комплекса Макиш.

- Зауљене атмосферске воде са интерне саобраћајнице и паркинга

Постојећа атмосферска канализација прихвата воду са асфалтног платоа у чијим границама се налазе тренутно постројење за регенерацију са командном салом и лабораторијом и са постојећим паркингом. Тренутни систем се састоји од две сливне решетке који прикупљају сву воду и одводе воду у земљани канал дужине око 150 m, који се налази ван граница парцеле обухваћене пројектом, и даље одводи воду до канала Стругара.

Пројектом се предвиђа се оптимизација система прикупљања атмосферских вода кроз оптимизацију система сливника и решетака. Тако прикупљена атмосферска вода се усмерава на сепаратор уља и нафтних деривата. Након тога, пречишћене воде се усмеравају даље на постојећи канал, па до крајњег реципијента канала Стругара (који припада реци Сави), а остала замуљена вода предаје се овлашћеном оператеру.

- Атмосферске воде са кровова

Воде са кровова новопројектованих објеката сматрају се условно чистим, и предвиђено је њихово директно одвођење на зелене површине, без претходног третмана.

- Емисије гасова

Приликом извођења радова на изградњи постројења за ВТР ГАУ неминовна је појава емисије издувних гасова која проистиче од рада грађевинских машина. Такође, реализацију грађевинских радова уједно прати и емисија прашине.

Полутанти који произилазе из процеса сагоревања дизел горива могу директно утицати квалитет ваздуха. Исти се манифестују у гасовитом агрегатном стању и подразумевају: угљен - моноксид (CO), оксиде азота (NOx), испарљива органска једињења (VOCs) и сумпор - диоксид (SO₂).

У току редовног рада постројења, по изласку из гасова из термалног оксидатора у коме се врши догоревање несагорелих гасова из ротационе пећи потребно је оборити њихову температуру што се остварује у бојлеру. Након обарања температуре, тако охлађени димни гас одводи се у систем за пречишћавање како би се задовољили законски критеријуми.

Загађени гасови се даље усмеравају у реактор како би се остварио висок степен неутрализације киселих компоненти. Потом гасови из реактора улазе у врећасти филтер, који је у потпуности аутоматизован и дизајниран за континуалан рад високе ефикасности са чишћењем на мрежи.

На врху друге колоне налази се цев која служи за хитно издувавање гасова уколико дође до застоја у функционисању оксидатора, како би се систем ослободио вишка топлоте и притиска који могу довести до акцидента. Наведено представља једину озбиљну претњу по квалитет ваздуха на предметној локацији, у виду емитовања гасова који са собом носе велику количину топлоте.

Поред наведеног, услед редовног рада Пројекта биће емитоване емисије издувних гасова из возила којима се допрема засичени ГАУ, а потом и одводи са локације постројења цистернама. С озиром да ће се засићени ГАУ на локацију допремати пар дана колико траје и сам поступак пуњења силоса, након чега се регенерација ГАУ врши седам дана, а потом се исти отпрема такође пар дана, ове емисије су занемарљиве мале и ниског интензитета.

- Отпадна уља која се могу користити за рад машина и друге опасне отпадне материје генерисане у току допремања отпада неправилном селекцијом отпада

Отпадна уља могу потицати од аутоцистерни којима ће се допремати засићен активни угаљ на постројење и одвозити регенерисани активни угаљ на погон за прераду воде у случају цурења, што представља акцидентну ситуацију са малом вероватноћом да до исте дође.

Предвиђа се да се сва генерисана уља и зауљени материјал при настанку сакупља и предаје оператеру са свим одговарајућим дозволама на третман и збрињавање у складу са Законом о управљању отпадом („Сл. гласник РС“, 6/2009, 88/2010, 14/2016 и 95/2018 – др. закон и 35/2023).

- Генерисање отпада

У фази извођења пројекта на изградњи постројења генерисаће се грађевински отпад, као и отпад од радног ангажовања радника. Врсте отпада које се очекују у овој фази специфициране су у претходном поглављу 3.4.

У току радних активности, односно експлоатисања будућег постројења, доћи ће до генерисања комуналног чврстог отпада, приликом чега је неопходно издвојити све рециклабилне сировине. Наведени отпад ће се примарно сепарисати и одлагати у посебне канте на месту које је посебно обележен у складу са правилницима и начинима обележавања оваквог отпада. Након сакупљене значајне количине овог отпада, исти ће се предавати оператеру са одговарајућим дозволама за манипулисање овом врстом отпада.

У случају појаве опасног отпада на локацији, попуст амбалаже хемикалија које се користе у процесу, као и погаче прашине из врећестих филтера, а која представља опасан отпад. неопходно је поступити у складу са Законом о управљању отпадом („Сл. гласник РС“, бр. 36/2009, 88/2010, 14/2016, 95/2018 – др. закон и 35/2023), конкретно са чланом 36. који налаже да отпад не може бити привремено складиштен на локацији произвођача дуже од 36 месеци по чијем се истеку отпад мора предати на третман, односно поновно искоришћење или одлагање.

Уколико Инвеститор поседује уговор са оператером који поседује дозволу за збрињавање опасног отпада, исти се одмах по његовом генерисању може предавати овлашћеном оператеру.

➤ Емисије светлости, топлоте или електомагнетног зрачења

Услед радова на изградњи постројења за ВТР ГАУ топлота која ће се генерисати је краткотрајног карактера и настаје као нус - појава обављања грађевинских радова на предметној локацији, односно погонског рада мотора, као и радних активности варења, лемљења и др.

Добијена водена пара из парног котла (утилизатора) емитује топлоту, која се у конкретном случају сматра отпадном топлотом. С обзиром на чињеницу да се иста не може рециркулисати враћањем у процес, односно да овај пројекат предвиђа испуштање у атмосферу, а како овако добијена пара у себи носи велику енергетску вредност, тачније топлотну снагу реда величине 2000 kW, неопходно је испитати могућност њеног искоришћења посебним пројектом.

Радијациони ефекти се током рада постројења неће рефлектовати јер њихови извори нису предвиђени планираним третманом ВТР ГАУ. Комплекс ће бити осветљен будући да сам процес регенерације представља континуалан процес.

➤ Бука и вибрације

За фазу извођења радова на изградњи карактеристична је емисија и повећање нивоа буке и појава буке која ће бити испрекиданог типа. Ниво буке који ће се емитовати зависи од карактеристика коришћене механизације. Процена је да ће у овој фази долазити до

прекорачења нивоа буке на локацијама, посебно при форсираном раду ангазоване механизације. Емисија буке овог типа је краткотрајна, износи око 85 dB (A) и која има негативан утицај само у периоду извођења радова и сматра се да је занемарљив с обзиром на локацију извођења радова.

За време редовног рада бука потиче од рада предвиђене опреме за процес високотемпературне регенерације гранулисаног активног угља, као и аутоцистерни која долазе на локацију.

Ниво буке зависи од доба дана, од техничког стања опреме постројења, као и фреквенције саобраћаја. Моторна возила могу изазвати вибрације одређеног степена, али се оне могу занемарити јер нису великог интенитета да би могле изазвати оштећења.

3.6. Ризик од настанка удеса, посебно у погледу супстанци које се користе или техника које се примењују, у складу са прописима

Удес подразумева неочекивани, односно непредвиђени догађај који директним или индиректним путем може угрозити запослене, становништво, квалитет чинилаца животне средине уз доношење материјалне штете. Као непредвиђене појаве, удеси се могу окарактерисати као хемијски, настали услед испуштања штетних материја у животну средину и радну околину, затим пожаре, експлозије, урушавање и оштећење објеката, у зависности од природе пројекта. Удеси се најчешће манифестују услед непоштовања технолошке и радне дисциплине, непоштовања превентивних мера поступка контроле, извођењу радова од стране нестручних лица, неисправности опреме услед неправилног одржавања, неадекватних поправки и других захвата, отказивању мерних и сигурносних уређаја, итд.

Код процеса регенерације засићеног гранулисаног активног угља, који укључује примену односно уреје и/или амонијака у термалном оксидатору и натријум – хидроксида у скрубери, а у циљу пречишћавања гасова проистеклих из ротационе пећи, правилно и безбедно руковање овим хемикалијама је кључно за минимизирање ризика од удеса услед руковања супстанцама које се користе у процесу.

Натријум - хидроксид је корозиван и може изазвати озбиљне повреде при директном контакту, па је неопходно да радници користе одговарајућу заштитну опрему и поступају са опрезом како би избегли изливање или контакт са кожом. Температурне реакције приликом растварања ове супстанце могу довести до нежељених реакција, тако да је контрола температуре од суштинске важности.

Уреа која се користи у SNCR систему за пречишћавање гасова после ротационе пећи представља релативно безбедно редуционо средство, али постоје одређени ризици који морају бити контролисани. Кључни безбедносни аспект је правилно складиштење уреје у сувим условима како би се избегла хидролиза и смањила могућност стварања прашине која може изазвати иритацију респираторног система. Приликом дозирања у SNCR систем, важно је пажљиво контролисати температуру (850-1100°C) како би се спречило ослобађање вишка амонијака, што може довести до токсичних ефеката и еколошких проблема. Прецизно дозирање и калибрација система за убризгавање су неопходни како би се смањили ризици од неефикасне реакције или прекомерног испаравања амонијака. Уз придржавање свих мера безбедности и правилног руковања, ризик од настанка удеса је минималан.

Акцидентне ситуације могу да се догоде услед саобраћајних удеса (превртање возила, механизације) и несреће изазване вишом силом (земљотреси, изузетно неповољни временски услови (поплаве), удар грома итд.).

Појаве које могу да се јаве и које могу имати акцидентан ефекат су још и:

- Настанак пожара;
- Изливање дизел горива.

Земљотреси су један од могућих акцидентата, али они представљају природну појаву чији се настанак и утицај не могу предвидети.

4. Приказ главних алтернатива које су разматране

Узимајући у обзир чињеницу да је изградња постројења за ВТР ГАУ планирана на локацији постојећег постројења, будући да иста располаже довољним простором за изградњу, као и да је сама локација планским документима предодређена за комуналне делатности, за предметни пројекат нису разматране алтернативе у погледу избора локације, технологије, намене и организације пројекта.

Реализацијом педметног пројекта ће поред изградње новог постројења са далеко већим капацитетом доћи ће и до оптимизације постојећег, тако што ће исто бити растерећено и доступно за ремонт у било ком тренутку, у зависности од потребе Инвеститора.

5. Опис чинилаца животне средине који могу бити изложени утицају

5.1. Становништво

Локација предметног комплекса је предвиђена у оквиру зоне, која је намењена комуналним делатностима и на којој се тренутно врши ВТР ГАУ и у чијој близини нема гисто насељених објеката. С тим у вези, предметни пројекат неће имати утицаја на становништво и његову миграцију.

5.2. Флора, фауна и природна добра посебне вредности

С обзиром на то да се насеље Макиш налази у непосредној близини Аде Циганлије, а у складу са расположивим подацима о заштићеним биљним и животињским врстама доле наведени подаци ће такође репрезентовати ближу околину предметног подручја.

5.2.1. Флора

Подручје Макиша је карактеристично по истоименој шуми која обилује бујном вегетацијом, кроз коју се највећи део протежу мочварне шуме, већи број мањих водотокова, као и вештачких. Северни део насеља је познат као „Једек“, западни као „Ашиница“, а централни део као „Велико Окно“. Према основним картама газдинских јединица којима газдује ЈП „Србијашуме“, на површини од око 2,43ха, налази се део шуме који припада Газдинској јединици „Макиш - део Аде Циганлије“, којом газдује шумско газдинство „Београд“.

На Ади Циганлији је до сада констатовано око 450 врста биљака а пре свега бела топола (*Populus alba*), Црна топола (*Populus nigra*), Бела врба (*Salix alba*), Храст лужњак (*Quercus robur*), Пољски јасен (*Fraxinus angustifolia*), Евроамеричка топола (*Populus euroamericana*), Брест вез (*Ulmus effusa*), Јасенолики јавор (*Acer negundo*), Амерички јасен (*Fraxinus Americana*). Поред дрвенастих врста заступљено је и обиље жбунасте и травне вегетације које су карактеристичне за алувијална станишта.

5.2.2. Фауна

На Ади Циганлији је до сада констатовано око 450 врста биљака а пре свега бела топола (*Populus alba*), Црна топола (*Populus nigra*), Бела врба (*Salix alba*), Храст лужњак (*Quercus robur*), Пољски јасен (*Fraxinus angustifolia*), Евроамеричка топола (*Populus euroamericana*), Брест вез (*Ulmus effusa*), Јасенолики јавор (*Acer negundo*), Амерички јасен (*Fraxinus Americana*). Поред дрвенастих врста заступљено је и обиље жбунасте и травне вегетације које су карактеристичне за алувијална станишта.

5.2.3. Природна добра посебне вредности

Ада Циганлија као речно острво на Сави, једно је од најзначајнијих рекреационих подручја града, евидентиранио од стране Завода за заштиту природе као подручје са посебним природним вредностима. Простор је део међународног еколошког коридора Саве (Уредба о еколошкој мрежи („Службени гласник РС”, број 102/10), а делом је заштићено као природно добро – заштићено станиште „Гљиве Аде Циганлије”. Налази се у ужој зони заштите

водоизворишта. Постојеће шуме и зеленило на Ади дефинисани су трајно добро Београда, што значи да се у евентуалној даљој планској разради не могу смањивати на рачун других намена, нити се може мењати њихов карактер јавног простора.

На подручју општине Чукарица (коме припада комплекс Макиш) постоји осам званично проглашених заштићених подручја, као и два заштићена подручја која су испитивана ради заштите 1. Ниједно од њих се не налази у близини комплекса Макиш. Најближе заштићено подручје је „Гљиве Аде Циганлије“, на ваздушној удаљености од око 2,5km представља једино данас познато станиште врсте *Myriostoma coliforme* у Србији.

На основу наведеног, а узимањем у обзир удаљеност предметне локације може се констатовати да пројекат неће имати утицаја на нарушавање флоре и фауне, као и на природна добра посебне вредности.

5.3. Вода

У близини предметне локације на којој се планира реализација налази се Савско језеро и река Сава. Како се на нивоу града Београда врши редовни мониторинг квалитета животне средине, у наставку је приказан квалитет воде Савског језера и реке Саве.

Програмом контроле квалитета воде Савског језера током јуна обухваћена су четири профила: Дечији базен, Округло купатило, Рени бунар 12-1 и Рени бунар 14-1. Укупно је испитано 40 узорка, са сваког локалитета по 10, а узорковање је вршено понедељком и четвртком. Извршена испитивања су обухватила опште хемијске, физичко - хемијске и микробиолошке параметре за одређивање класе квалитета површинских вода према Уредби о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање („Сл. гласник РС“, бр. 50/2012), а на основу којих може да се изврши и процена еколошког статуса или потенцијала водотока обухваћених мониторингом према Правилнику о параметрима еколошког и хемијског статуса површинских вода и параметрима хемијског и квантитативног статуса подземних вода („Сл. гласник РС“, бр. 74/2011). Квалитет воде је, према Уредби („Сл. гласник РС“, бр. 50/2012), у свим узорцима са површине (8 узорка) одговарао II класи квалитета површинских вода и задовољавао је законске норме за површинске воде које могу да се користе за купање и рекреацију грађана. Квалитет воде свих узорака (8 узорака) из дубљих слојева воде је такође одговарао II класи квалитета површинских вода и задовољавао је законске норме за површинске воде које могу да се користе за купање и рекреацију грађана.

Када је реч о реци Сави, сам Мониторинг квалитета воде реке Саве током јуна је обухватио три узорка, два са локалитета Макиш у Београду, узоркована 5. и 25. јуна и један узорак са локалитета Забран у Обреновцу који је узоркован 14. јуна. Квалитет воде реке Саве је, на основу анализираних параметара према наведеној Уредби („Сл. гласник РС“, рб. 50/2012), одговарао II класи квалитета површинских вода у оба узорка са локалитета Макиш, као и у узорку са локалитета Забран.

5.4. Ваздух

Праћење квалитета ваздуха врши се континуално преко мерне станице, односно могуће је праћење квалитета ваздуха у реалном времену, у складу са Законом о заштити ваздуха ("Сл.

гласник РС" бр. 36/09 и 10/13), при чему надлежност над државном мрежом за праћење квалитета ваздуха на нивоу Републике Србије има Агенција за заштиту животне средине. Критеријуми за оцењивање квалитета ваздуха су утврђени Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха („Сл. гласник РС“, бр. 11/2010, 75/10 и 63/13).

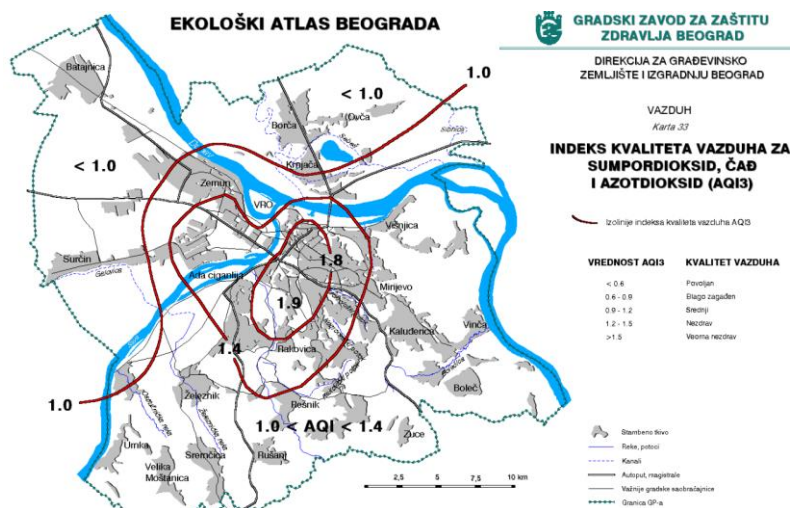
Најближе мерно место локацији пројекта јесте аутоматска мерна станица „Баново брдо“. Квалитет ваздуха се изражава преко AQI (енг. Air Quality Index), односно индекса квалитета ваздуха који се користи за приказивање степена загађења ваздуха на једноставан начин. AQI вредности омогућавају јавности да брзо процени колико је ваздух чист или загађен и какве последице може имати на здравље људи.

На наредној слици приказан је квалитет ваздуха на претходно поменутој мерној станици „Баново брдо“, у реалном времену (19.08.2024.), при чему AQI износи 51, што указује да је ваздух доброг квалитета. Потребно је напоменути да су приказани подаци тренутни и да су у сваком тренутку подложни промени.

Pollutants	Concentration
PM2.5	9.3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
PM10	16.3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
O3	108.3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
NO2	8.2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
SO2	8.1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
CO	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Слика 19. Приказ стања квалитета ваздуха у реалном времену са најближе мерне станице

Индекс квалитета ваздуха укључује утицаје концентрација појединих полутаната, међу којима су PM 2.5 и PM 10, озон, угљен – моноксид, сумпор – диоксид и азот - диоксид. У зависности од расположивих мерења и сврхе AQI може садржати два до пет елемената, па се обележава са AQI2, AQI3, AQI4 и AQI5. На основу података Еколошког атласа Београда, предметна локација се налази у зони где је AQI3 између 1,0 и 1,4, што се карактерише као нездрав.



Слика 20. Индекс квалитета ваздуха

5.5. Бука

Локација планираног пројекта се налази у оквиру акустичке зоне 5, где су прописане граничне вредности за дан 65 dB, а за ноћ 55 dB, а иста је означена црвеном бојом, како је приказано на следећој слици.



Слика 21. Акустично зонирање на територији Града Београда¹

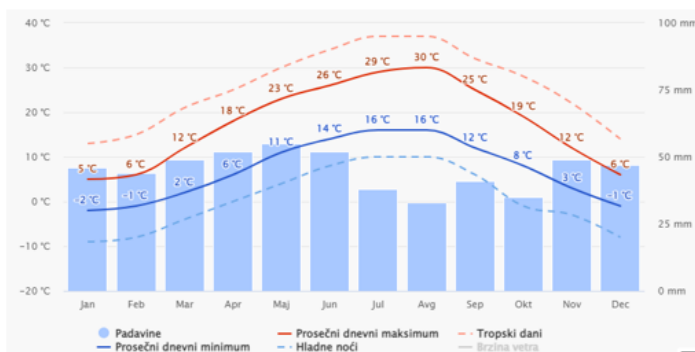
На основу Уредбе о индикаторима буке, граничним вредностима, методама за оцењивање индикатора буке, узнемиравања и штетних ефеката буке у животној средини („Сл. гласник РС“, бр. 75/10) прописани су нормативи за заштиту становништва од штетног дејства буке који се морају поштовати при реализацији предметног Пројекта.

5.6. Климатски чиниоци

На климатске карактеристике Града Београда утичу различити климатски фактори: географски положај, рељеф, хидрографија, вегетациони покривач и земљиште. Истовремено на климатске елементе велики утицај има и тзв. „београдско острво топлоте“, које се јавља као последица изграђености територије, саобраћаја, индустрије, енергетике (пре свега загревање објеката и други облици коришћења топлотне и електричне енергије, присуство термоелектрана у граду и индивидуалних ложишта), високе густине насељености у појединим деловима града и др.

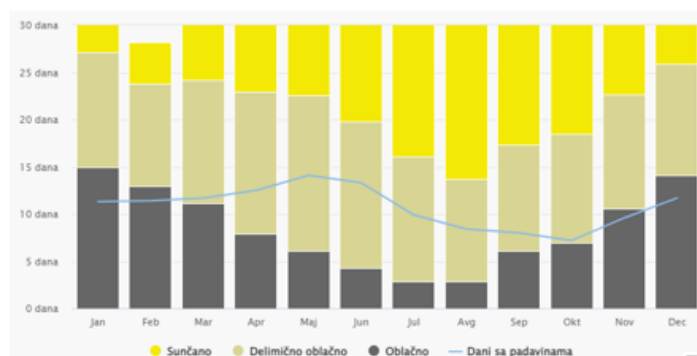
Подручје града Београда налази се у области умерено-континенталне климе, са локалним варијететима у погледу средњих годишњих температура у летњем и зимском периоду. Најтоплији месец у години су јул и август, када се најчешће бележе максималне дневне температуре, док се најниже температуре јављају у јануару.

¹ Извор: <https://monitoring.beograd.gov.rs/Map>



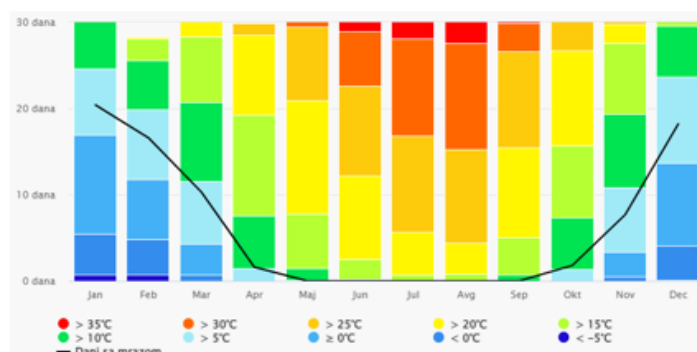
Слика 22. Приказ просечних температура и падавина за општину Чукарица²

"Просечни дневни максимум" (пуна црвена линија) приказује просечну дневну вредност температура сваког месеца за општину Чукарица. Исто тако, "просечни дневни минимум" (пуна плава линија) приказује просечну дневну минималну температуру. Тропски дани или ледене ноћи (испрекидана црвена и плава линија) приказују средњу вредност најтоплијег дана и најхладније ноћи сваког месеца за последњих 30 година.



Слика 23. Приказ облачних, сунчаних и кишних дана за општину Чукарица

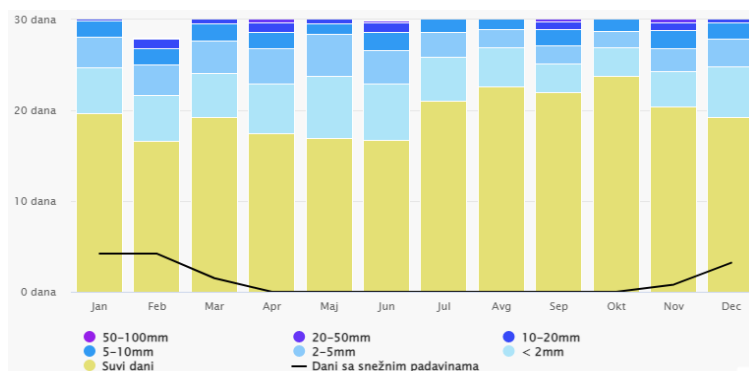
Облачност карактерише покривеност неба облацима у посматраном тренутку и изражава се процентима. Овај дијаграм приказује месечне вредности сунчаних, делимично облачних, облачних и кишних дана. Дани са облачношћу мањом од 20% се сматрају сунчаним, од 20-80% као делимично облачни, а са облачношћу већом од 80% као облачни.



Слика 24. Приказ максималних температура за општину Чукарица

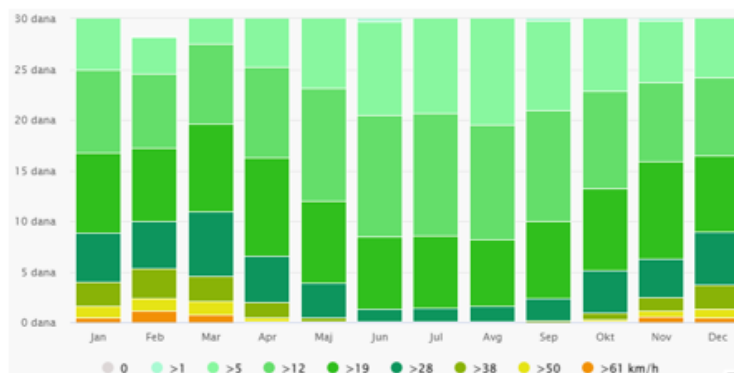
Дијаграм максималне температуре за општину Чукарица приказује колико дана у месецу се достигну одређене температуре на овој локацији.

² Извор: MeteoBlue



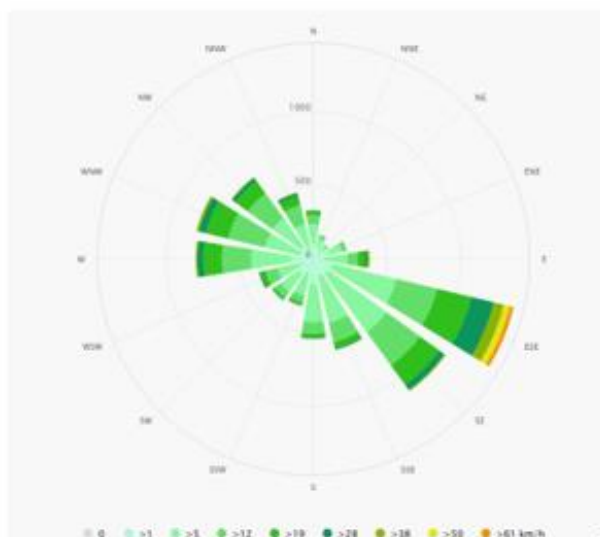
Слика 25. Приказ количине падавина за општину Чукарица

Дијаграм количине падавина за општину Чукарица приказује колико дана у месецу су одређене вредности падавина достигнуте.



Слика 26. Приказ брзине ветра за општину Чукарица

Дијаграм за општину Чукарица приказује дане по месецима за време којих ветар достиже одређену брзину.



Слика 27. Приказ руже ветрова за општину Чукарица

Ружа ветрова за општину Чукарица приказује колико сати у години ветар дува из појединих праваца. На основу приказане руже ветрова, може се закључити да на посматраном подручју доминирају ветрови из југоисточног правца.

5.7. Грађевине

Најближи стамбени објекти налазе се у непосредној близини предметне локације на удаљености од око 50 m, док се вунреабилни објекти налазе (болнице, школе и вртићи и сл.) налазе на удаљености од око 2 km југоисточно од локације будућег пројекта. Постојеће постројење за прераду воде за пиће удаљено је 300 m источно од предметне локације. Како се локација пројекта налази у зони намењеној за комуналне делатности, у непосредној близини пројекта нема осетљивих рецептора, изузев стамбених објеката, у погледу утицаја емисије прашине и буке приликом извођења грађевинских радова. Наведени утицаји се могу минимизирати претходном садњом зеленог појаса око комплекса.

6. Опис могућих значајних штетних утицаја пројекта на животну средину

Процена утицаја на животну средину представља значајну карику у погледу заштите животне средине и очувања здравља људи. Потреба за еколошким вредновањем пројекта, различити циљеви које је потребно испунити и све израженији захтеви друштвених група које могу бити захваћене пројектом захтевају расположивост информацијама потребним за сагледавање потенцијалних утицаја, намећу неопходност развоја посебних приступа за процену утицаја на животну средину.

Развој методологије за процену утицаја изискује висок ниво познавања директних и индиректних утицаја различите природе и могућих нежељених последица на животну средину и друштво.

Предметним захтевом обухваћени су потенцијални утицаји Пројекта, који ће у овом поглављу детаљно бити разрађени посматрајући са свих еколошких аспеката, у циљу утврђивања могућег обима и величине утицаја, сложености и вероватноће, трајања и учесталости, могућности понављања нежељених утицаја са последицама у животној средини. Потенцијални утицаји које треба анализирати и разматрати су:

- У току извођења планираних радова;
- У току и за време редовног рада;
- У случају акцидента на локацији или зонама утицаја;
- У случају престанка рада.

6.1. Обим могућих утицаја Пројекта на животну средину

У овом поглављу биће ближе представљени и описани потенцијални утицаји који се могу очекивати и идентификовати приликом припремних радова на изградњи комплекса са пратећим објектима, у току изградње предметног комплекса, у току редовног рада комплекса, у случају настанка акцидентних ситуација и престанка рада Пројекта. Упркос примени свих техничких и технолошких карактеристика процеса и предвиђење опреме које су установљене као најефикасније, у обзир су узети сви потенцијални извори загађивања који могу проистећи као последица антропогеног или природног дејства.

У наставку поглавља описани су аспекти животне средине који су препознати као они који могу бити изложени утицају Пројекта, а према захтеву прописа, и то:

- Утицај на квалитет ваздуха;
- Утицај на квалитет површинских вода;
- Утицај на квалитет подземних вода и земљишта;
- Утицај на ниво буке и интензитета вибрација;
- Утицај на стварање отпада.

Утицај на квалитет ваздуха

Утицај који се посматра на наведени чинилац **у току извођења радова** на изградњи будућег постројења за ВТР ГАУ, јесте емисија гасова која потиче од сагревања погонског горива механизације и возила у атмосферу, емисија прашине приликом истовара и утовара

материјала, емисија непријатних мириса и топлоте у току варења металних делова конструкција, фарбања, премазивања заштитним, водоотпорним и антикорозивним средствима. Наведени утицај се може окарактерисати као привремени, будући да ће се јављати само у току извођења радова на изградњи.

У току редовног рада будућег постројења нарушавање квалитета ваздуха може бити проузроковано у случају застоја у раду термалног оксидатора, чија је основна намена догоревање гасова из ротационе пећи, који са собом носе разне продукте испаравања, десорпције и разградње најразличитијих органских материја заосталих у процесу пречишћавања у погледу емитовања велике количине отпадне топлоте, коју са собом носе наведени гасови. Важно је напоменути, да је вероватноћа овог догађаја изразито мала, будући да би се наведени сценарио догодио у случају застоја, а сам процес у термалном оксидатору траје 2 s, и да као такав представља акцидентну ситуацију.

Поред тога, на локацији ће се вршити допремање и отпремање засићеног, односно регенерисаног ГАУ уз помоћ цистерни, чије ангажовање доводи до емисије издувних гасова. С обзиром да се довоз и одвоз ГАУ није свакодневни, емисије од возила цистерни се могу окарактерисати као занемарљиве.

У случају престанка рада пројекта, који се не очекује у ближој будућности, а уколико до њега пак дође, могу се очекивати исти утицаји као и приликом извођења радова на изградњи постројења.

Утицај на квалитет површинских вода

У току извођења радова, потенцијални утицај у случају контакта атмосферске воде са површином на којој се креће механизација и возила, односно уља и нафтних деривата из ангажоване механизације. Наведени утицај би се остварио посредством подземних вода, тако што би загађена подземна вода својом миграцијом проузроковала нарушавање квалитета површинске воде. Наведени утицај огледа се у случају акцидентне ситуације, а његова вероватноћа је релативно мала.

У току редовног рада будућег постројења препознати токови отпадних вода су решени на прихватљиви начин како у будућности не би дошло до нарушавања крајњег реципијента, канала Стругар.

Потенцијални утицај пуцања и изливања цевовода за процесну, атмосферску зауљену и фекалну воду у подземне воде, које би даље, својим миграционим током и површинским отицајем довеле би до индиректног утицаја на површинске воде. Наведени утицаји би представљали акцидентну ситуацију, за које је вероватноћа релативно мала.

Отпадна процесна вода која проистиче од скрубера се углавном рециркулише, док се вишак воде испушта по потреби, протоком од 0,028 l/s. По испуштању, иста се одводи у шахт технолошке канализације, где ће се уједно вршити и мониторинг, након чега ће се уколико параметри задовољавају прописане граничне вредности ове воде даље одводити у реципијент, канал Стругар. У случају да да параметри прекорачене дозвољене вредности, вода се предаје овлашћеном оператеру.

Утицај на квалитет подземних вода и земљишта

У току извођења радова земљиште и подземне воде могу бити директно угрожене у случају процуривања горива из ангажоване механизације, као и у случају њиховог превртања. Атмосферске падавине у оваквим ситуацијама могу допринети инфилтрирању тако настале зауљене отпадне воде у дубље слојеве и тиме угрозити квалитет подземних вода.

У току редовног рада будућег постројења потенцијални негативан утицај на земљиште и подземне воде представља пуцање цеви атмосферске и технолошке канализације. Наведени догађаји би изазвали акцидентну ситуацију, при којој би дошло до изливања зауљених, односно технолошких отпадних вода, при чему би земљиште на месту изливања отпадних вода на локацији и ван локације комплекса било директно угрожено. Наведени утицаји би представљали акцидентну ситуацију, за које је вероватноћа остваривања релативно мала.

Утицај на ниво буке и интензитет вибрација

За фазу извођења радова на изградњи карактеристична је емисија и повећање нивоа буке и појава буке која ће бити испрекиданог типа. Ниво буке који ће се емитовати зависи од карактеристика коришћене механизације. Процена је да ће у овој фази долазити до прекорачења нивоа буке на локацијама, посебно при форсираном раду ангажоване механизације. Емисија буке овог типа је краткотрајна, износи око 85 dB (A) и која има негативан утицај само у периоду извођења радова и сматра се да је занемарљив с обзиром на локацију извођења радова.

За време редовног рада бука потиче од радних машина неопходних за спровођење технолошког процеса, као и аутоцистерни који довозе засићени и одвозе регенерисани ГАУ. Ниво буке зависи од фреквенције саобраћаја, доба дана, као и од техничког стања самих возила. Моторна возила могу изазвати вибрације одређеног степена, али се оне могу занемарити јер нису високог интензитета да би могле изазвати оштећења.

У случају престанка рада будућег постројења могу се очекивати исте емисије буке као и при извођењу радова на изградњи комплекса. Исте би биле краткотрајног карактера.

6.2. Могућност и природа прекограничног утицаја

Предметни пројекат не представља ризик од настанка прекограничног утицаја.

6.3. Величина и сложеност могућих утицаја на животну средину

Величина могућих утицаја на животну средину концентрисана је предметну локацију, док је сложеност истих пренебрегнута усвојеном технологијом третмана засићеног активног угља, тако да се као крајњи производ добија регенерисани активни угљ и пречишћени димини гасови, чије су концентрације низом предвиђених третмана доведене у ниво дозвољених граничних вредности.

Такође, уз поштовање прописаних мера, неопходно је придржавати се прописане законске регулативе, стандарда и норми како би се величина и сложеност могућих утицаја на животну

средину свела на минимум.

6.4. Вероватноћа утицаја

У фази изградње пројекта доћи ће до емисија издувних гасова из грађевинских машина, прашине током земљаних радова, као и до емисија буке и вибрација узрокованих радом грађевинске опреме. Ови утицаји су привремени и локализовани, с обзиром да ће бити присутни су само током спровођења грађевинских активности. Применом предвиђених превентивних мера, ови утицаји се могу свести на минимум.

Током рада пројекта јавиће се утицаји на квалитет ваздуха и ниво буке, углавном због кретања моторних возила унутар комплекса, као и настанка отпада. Ови утицаји су директни, локални, дугорочни по обиму и трајању, реверзибилног карактера, и јављају се повремено. Њихова величина и сложеност су минимални.

Резултат спровођења тенолошког процеса високотемпературне регенерације гранулисаног активног угља главни излаз представља регенерисани активни угљ и пречишћени димни гасови. Поред тога, као нуспроизвод процеса јављају се отпадна вода, филтерска погача и отпадна топлота ношена воденом паром након парног котла (утилизатора). Филтерска погача се издваја као отпадни материјал са којим ће се поступати у складу са Законом о управљању отпадом („Сл. гласник РС“, 6/2009, 88/2010, 14/2016 и 95/2018 – др. закон), док је емисију водене паре, која са собом носи велику количину енергије. Утицај емитовање водоне паре се огледа у повећању влажности у непосредној близини емисије што може имати утицај на микроклиматске услове предметне локације, кондензацију и енергетску неефикасност. С тим у вези, поступање са наведеном воденом паром и њеним потенцијалом потребно је дефинисати другим пројектом, с обзиром да исто излази из оквира предметног пројекта.

Такође, постоји могућност утицаја на земљиште и подземне и површинске воде у случају неконтролисаног отицања зауљених атмосферских вода услед неправилног одржавања система за прикупљање и одвођење, или услед неефикасности сепаратора уља и лаких нафтних деривата. Поред тога, утицај на земљиште и подземне воде може се одразити уколико дође до неадекватног одржавања система за одвод процесне воде, али у случају да иста не задовољава прописане параметре квалитета, а да се пре тога не преда овлашћеном оператеру.

Ови утицаји су директни, локални, краткотрајни по обиму и трајању, реверзибилног карактера, и јављају се ретко. Величина и сложеност ових утицаја је мала.

У току рада будућег постројења препознате су акциденте ситуације у погледу појаве пожара и појаве земљотреса, где може доћи до хазардних утицаја на животну средину. Али се не очекује у већем обиму и већој мери, будући да су сви системи предвиђени тако да у случају најмањег ризика од настанка пожара и експлозија претходно алармирају узбуну, у циљу благовременог деловања. За разлику од земљотреса који се дефинише као природна појава и чији се настанак и утицаји не могу предвидети, појава пожара је размотрена и разрађена у оквиру пројектне документације, од превенције алармирањем људства и надлежних служби до поступања у случају његовог евентуалног настанка, до доласка и реаговања надлежних служби.

Вероватноћа настанка удесних ситуација је сведена на минимум применом мера

превенције, а утицаји су малог обима и сложености.

По престанку рада предметног постројења, може се очекивати настанак електронског отпада услед демонтирања инсталиране опреме. Одређени делови система садрже опасне карактеристике, у случају неправилне манипулације може доћи до значајнијег утицаја на животну средину. Приликом демонтирања може доћи до емисије буке и вибрација, која потиче од рада машина и опреме за демонтирање, али се ради о тренутном утицају. Такође, уколико би се објекат уклањао у потпуности, неминовно је генерисање грађевинског отпада и емисије прашине.

6.5. Трајање, учесталост и вероватноћа понављања могућих утицаја на локацији и окружењу

Са аспекта обима и трајања утицаја фазу изградње пројекта карактеришу директни, локални и краткорочни утицаји, са ретком или повременим учесталошћу понављања.

У току редовног рада пројекта очекују се директни и локални утицаји у погледу обима, док се у погледу трајања могу окарактерисати као дугорочни када је реч првенствено о утицајима на ваздух и емисију буке, док се краткотрајни утицаји могу довести у везу са површинским, подзменим водама и земљиштем, са ретком или повременим учесталошћу понављања и то искључиво у случају акцидентних ситуација.

6.6. Вероватноћа акцидентата и удесних ситуација на локацији

Вероватноћа појаве акцидентата и удесних ситуација на предметној локацији је врло мала, уз примену свих превентивних мера и придржавање законских прописа, норми и стандарда, а у случају настанка акцидентна ситуација је ограничена на микролокацију пројекта.

7. Опис мера предвиђених у циљу спречавања, смањења и отклањања значајних штетних утицаја

Суштински, примарни циљ израде процене утицаја на животну средину јесте препознавање и рангирање свих ризика за које постоји и најмања вероватноћа њиховог остваривања уз истовремено дефинисање мера за њихово спречавање, смањење и отклањање. У наставку су дате мере у циљу минимизирање наегативних утицаја на животну средину.

7.1. Мере прописане Захтевом о потреби израде Студије о процени утицаја на животну средину

Мере приликом извођења радова на изградњи комплекса

За све активности било да су оне појединачне или колективне мора да постоји унапред дефинисан план извођења радова из разлога што се на тај начин унапред сагледавају могући проблеми како у извођењу радова тако и у примени мера безбедности на раду. Уређење градилишта за безбедан рад у току извођења грађевинских радова почиње у фази припреме за грађење, планирањем мера заштите на раду за све учеснике и фазе грађења све до завршетка градње и ликвидације градилишта.

Грађевински радови обављају се тако да се њиховим извођењем не загађује околина, а у случају буке, вибрација, извођења радова под ноћним осветљењем, раскопавања, каљања, појава прашине, подземне и површинске воде и осталих пратећих појава које могу угрозити околне објекте и становништво, предузимају се мере за њихово отклањање или довођење у дозвољене границе уз придржавање свих мера безбедности и здравља на раду.

Мере приликом излагања буци и вибрацијама

С обзиром да се на градилишту очекује емисија буке и вибрација која може потицати од рада радних машина и опреме, План управљања буком се спороводи према следећим мерама:

- Све радне машине и опрема мора имати одговарајући стучни налаз према важећем Правилнику;
- Рад на градилишту за рад са машинама ограничити на осмочасовно радно време и то тако да у периоду одмора 15-17h не буде значајне емисије буке;
- Није дозвољен рад ноћу;
- Извођач је дужан да неутралише утицај буке и вибрација на околину, у складу са Законом о заштити од буке у животној средини („Сл. гласник РС“, бр. 96/2021) и Правилником о буци коју емитује опрема која се употребљава на отвореном простору („Сл. гласник РС“, бр. 1/2013);
- У случају потребе за радом ван дефинисаног радног времена, благовремено обавестити јавност о разлозима за одступање.

Мере заштите ваздуха

Како реализација предметног пројекта највише утицаја може имати на ваздух, у наставку су приказане обавезе носиоца пројекта, а које су прописане релевантном законском

регулативом:

Према Закону о заштити ваздуха носилац пројекта је дужан да:

- податке о стационарном извору загађивања и свакој његовој промени (реконструкцији) достави Министарству, односно Агенцији, надлежном органу аутономне покрајине и надлежном органу јединице локалне самоуправе;
- обезбеди редовни мониторинг емисије и да о томе води евиденцију;
- обезбеди континуална мерења емисије када је то прописано за одређене загађујуће материје и/или изворе загађивања самостално, путем аутоматских уређаја за континуално мерење, уз сагласност Министарства;
- обезбеди контролна мерења емисије преко овлашћеног правног лица, ако мерења емисије обавља самостално;
- обезбеди прописана повремена мерења емисије, преко овлашћеног правног лица, два пута годишње, уколико не врши континуално мерење емисије;
- обезбеди праћење квалитета ваздуха по налогу надлежног инспекцијског органа, самостално или преко овлашћеног правног лица;
- води евиденцију о обављеним мерењима са подацима о мерним местима, резултатима и учесталости мерења и достави податке у форми прописаног извештаја Министарству, односно Агенцији, надлежном органу аутономне покрајине и надлежном органу јединице локалне самоуправе и то за резултате континуалног мониторинга једном у три месеца у року од 15 дана од истека тромесечја, и за резултате повременог мерења у року од 30 дана од дана извршеног мерења, за мерења на годишњем нивоу у виду годишњег извештаја најкасније до 31. јануара текуће године за претходну календарску годину;
- води евиденцију о врсти и квалитету сировина, горива и отпада у процесу суспаљивања;
- води евиденцију о раду уређаја за спречавање или смањивање емисије загађујућих материја, као и мерних уређаја за мерење емисије.

Последњи корак у пречишћавању отпадних гасова представља двостепени скруббер. Након што је гас пречишћен и у скрубери, одлази у димњак за евакуацију гасова који је опремљен потребним прирубницама и отворима за узорковање гаса и уређајима за мерење емисије, односно мониторинг.

- Прате се: O₂, H₂O, CO, NO_x, N₂O, NH₃, HCl, HF, SO₂, укупан органски угљеник (TOC), полихлоровани дибензо-р-диоксини/фурани (PCDD/F), прашина, температура, притисак, брзина издувних гасова.

Према тренутно важећој законској регулативи граничне вредности емисије гасова и честица које мора да оствари систем за пречишћавање гасова у оквиру Нови ГАУ су:

- Угљенмоксид (CO): max 100 mg/m³,
- Оксиди азота NO_x изражени као NO₂: max 150 mg/m³,
- Прашкасте материје: max 20 mg/m³.

Оператер је дужан да о свом трошку спроведе мере за смањење емисија загађујућих материја утврђених планом за своје стационарне изворе загађивања ваздуха.

Оператер плаћа накнаду за загађивање животне средине у складу са Уредбом о врстама загађивања, критеријумима за обрачун накнаде за загађивање животне средине и обвезницима, висини и начину обрачунавања и плаћања накнаде.

Поред наведених, мере за које је носилац пројекта дужан да се придржава у циљу заштите ваздуха као аспекта животне средине су:

- 1) Обезбеђивање зеленог појаса са адекватним биљним врстама које су прилагођене условима станишта и намени предметног простора, довољне густине и ширине, како би се спречила емисија честица прашине у околину;
- 2) Обезбеђивање одораната за детекцију природног гаса уколико дође до пуцања цевовода.

Мере заштите вода

У циљу заштите вода потребно је предузети следеће мере:

- ✓ Након пуштања пројекта у рад извршити испитивање квалитета атмосферских отпадних вода пре и после пречишћавања на сепаратору, а од стране овлашћене и акредитоване лабораторије, како би се утврдио степен ефикасности сепаратора пре испуштања исте у градску канализацију.
- ✓ Узорковање и лабораторијско испитивање отпадне процесне воде из скрубера и одвођење у канал Стругар уколико резултати испитивање не покажу никакво прекорачење или предаја овлашћеном оператеру, ако параметри не задовољавају квалитет за њено испуштање у претходно поменути канал;
- ✓ Одвођење употребљених вода пројекта вршити у складу са издатим водним условима.

Мере заштите земљишта

У циљу заштите земљишта са аспекта животне средине, на предметној локацији носилац пројекта је дужан да спроводи следеће мере:

1. На саобраћајницама предвидети ивичњаке довољне висине, како би се спречило изливање течности у околну земљиште у случају акцидента;
2. Обезбедити довољне количине адсорбента, за сакупљање изливане течности у случају акцидента; са адсорбентом даље поступити у складу за законском регулативом;
3. Вршити редован мониторинг земљишта у складу са Уредбом о граничним вредностима загађујућим, штетним и опасним материјама у земљиште („Сл. гласник РС“, бр. 30/2018 и 64/2019), онако како је прописано овом студијом у поглављу 9 (најмање једном годишње).

Мере управљања отпадом

У циљу заштите и унапређења животне средине, на предметној локацији носилац пројекта је дужан да спроводи следеће мере:

- ❖ Вршити складиштење отпада који се третира на начин на који је дефинисан пројектом, тако да се складиштење врши по врстама отпада;

- ❖ Обезбедити довољне, пројектоване капацитета за прихват сваке врсте отпада и то тако да се спречи мешање различитих врста отпада;
- ❖ Опасан отпад складиштити у складу са важећом законском регулативом, након чега исти се мора предати оператеру који има одговарајуће дозволе дефинисане Законом о управљању отпадом;
- ❖ Приликом чишћења сепаратора, исталожене суспендоване материје сакупити и предати на збрињавање оператеру који поседује све одговарајуће дозволе у складу са Законом; обезбедити Уговор са овлашћеним оператером;
- ❖ Вршити примарну селекцију отпада у оквиру редовних радних активности (обезбедити довољан број канти за примарно сепарисање);
- ❖ За сваки предати отпад израдити прописани Документ о кретању неопасног отпада и Документ о кретању опасног отпада у складу са законском регулативом, ДКО за неопасан отпад чувати најмање 2 године, а за опасан најмање 5 година.
- ❖ Водити и чувати прописану евиденцију о управљању отпадом и достављати редован извештај Агенцији за заштиту животне средине у складу са законом.

7.2. Мере заштите у случају удеса (мере превенције, приправности и одговора на удес, као и мере отклањања последица удеса)

У циљу заштите и унапређења животне средине, ради спречавања настанка удеса на предметној локацији носилац пројекта је дужан да спроводи следеће мере:

1. Као меру превенције поштовати све мере противпожарне заштите, и то:
 - Вршити редовну проверу хидрантске мреже, проверу система и проверу притиска у систему;
 - Све електроенергетске инсталације извести у складу са правилима струке и прописаним нормативима;
 - Вршити одвајање отпада по припадајућим врстама;
2. Ради спречавања акцидентних ситуација услед превртања возила и теретних возила, контролисати да се кретање возила и теретних возила обавља онако како је то превиђено пројектом, обезбедити адекватну сигнализацију и обележити трасе кретања;
3. Забрањено је вршити поправке опреме и механизације у оквиру комплекса;
4. Не вршити складиштење горива за машине и механизацију на локацији, у случају натакања горивом машина и механизације вршити то на безбедан и пажљив начин и на месту унапред одређеном за то;
5. Обезбедити довољне количине адсорбента за случај изливања отпадних течности на локацији;
6. У случају појаве акцидента, одмах престати са радом и приступити мерама заштите и санације дела и локације која је захваћена акцидентом.

Мере у погледу заштите на раду

На основу постојећих закона и правилника, примењиваће се мере безбедности и заштите на

раду. Примена мера и норматива заштите на раду врши се на основу Закона о безбедности и здрављу на раду Републике Србије ("Сл. Гласник РС" бр.35/2023). Мере обухватају техничке мере и решења ради спречавања и отклањања опасности и штетности и осталих узрочника које могу да изазову угроженост запослених у раду или у вези са радом.

Инвеститор је у обавези да донесе нормативна акта из области заштите на раду и да упозна раднике са условима рада и потенцијалним опасностима и штетностима, како би се ризик повезан са одређеним радним активностима свео на најмању могућу меру, или чак уклонио. Инвеститор је у обавези да:

- Спроводи одлуке са становишта заштите на раду, односно безбедности, здравља и опасности од пожара;
- Обуке се морају периодично обнављати;
- Сви подаци о обуци сваког лица које је прошло обуку морају се архивирати и чувати.
- Запослени је у обавези да се при извршавању послова придржава прописа, да се пре распоређивања на рад упозна са опасностима и штетностима на послу, условима рада и мерама заштите на раду и да се обавезно служи средствима личне заштите на раду.
- Постројење за високотемпературну регенерацију засићеног гранулисаног активног угља (нови ВТР ГАУ) је систем са хоризонталном ротационом пећи и представља најефикаснији и најчешће коришћен механизам регенерације активног угља у индустрији.

Приликом обављања радних активности у оквиру ВТР ГАУ, запослени који ради послове при којима јесте или може бити изложени штетностима јесу:

1. Опекотине услед рада у близини врућих површина и у руковању материјалом, обзиром да се процес обавља на веома високим температурама;
2. Током регенерације могу се ослободити токсини гасови који могу представљати здравствени ризик по раднике. У току редовног рада система, шансе за излагање овим гасовима су мале, обзиром да је у питању затворен систем којим се гас креће. У случају акцидентних ситуација је могуће повећање концентрације гаса. Пре свега, на термалном оксидатору, код кога се на другој колони налази димњак за евакуацију гаса у случају удеса;
3. Излагање угљеној прабини – може бити опасна по здравље, изазивајући респираторне проблеме;
4. Ризик од прегревања опреме – оно може изазвати кварове на опреми, што може довести до неконтролисаних реакција или пожара.

Превентивне мере заштите обухватају:

- Редовно одржавање опреме;
- Периодичне контроле исправности опреме и инсталација;
- Опремање радника одговарајућим алатом и личним заштитним средствима;
- Контрола примене личних заштитних средстава;
- Спровођење одговарајућих обука запослених;
- Постављање табли забране и упозорења;
- Израђена техничко – технолошка упутства за случај удеса;
- Израђена техничко – технолошка упутства за гашење пожара са шемама.

Информације и упозорења о безбедном раду на предметном постројењу током рада и одржавања налазиће се на местима на којима може доћи до опасних ситуација. Биће представљени графичким следећим симболима који означавају опасност.

Остале врсте конкретних опасности и штетности које се могу јавити су:

- Нестручно и неправилно руковање машинама и инсталацијом ;
- Опасности и штетности од пожара и експлозија;
- Клизање и саплитање

Предвиђене мере за отклањање опасност и штетности:

- Све покретне делове опреме је потребно оклопити и заштитити на одговарајући начин;
- Сви уређаји који су проводници електрицитета морају имати одговарајуће уземљење;
- Радни простор довољно осветлити и одржавати уредним.

Информације и упозорења о безбедном раду на предметном постројењу током рада и одржавања налазиће се на местима на којима може доћи до опасних ситуација.

8. УПИТНИК ЗА ЗАХТЕВ О ОДЛУЧИВАЊЕ О ПОТРЕБИ СТУДИЈЕ О ПРОЦЕНИ УТИЦАЈА

Ред. Бр..	Питање	ДА/НЕ Кратак опис пројекта	Да ли ће то имати значајне последице? ДА/НЕ и зашто?
1.	Да ли извођење, рад или престанак рада пројекта подразумевају активности које ће проузроковати физичке промене на локацији (топографије, коришћења земљишта, измену водних тела)?		
	Извођење: а. топографију терена б. коришћење земљишта в. измену водних тела	НЕ НЕ НЕ	НЕ
	<p>У току извођења радова неће бити измена природних топографских карактеристика терена, јер ће се радови изводити на постојећој локацији која је већ измењена од оне природне, пошто се на предметној локацији већ налази постројење за високотемпературну регенерацију гранулисаног активног угља.</p> <p>У току извођења радова ће се извршити формирање платоа на коме ће се поставити процесна опрема и проширење приступног пута и у том смислу ће бити експлоатисано земљиште.</p> <p>У току извођења радова на локацији неће бити утицаја на режим водних тела.</p>		
	Рад: а. топографију терена б. коришћење земљишта в. измену водних тела	НЕ НЕ НЕ	НЕ
	Редовни рад предметног пројекта не проузрокује измене у топографији терена, коришћења земљишта, као ни на измену водних тела.		
	Престанак рада: а. топографију терена б. коришћење земљишта в. измену водних тела	не не не	НЕ

	Престанак рада предменог постројења није предвиђен у ближој будућности. У случају престанка рада неће доћи до промена у топографији терена, коришћења земљишта, као ни на измену водних тела.		
2.	Да ли извођење или рад пројекта подразумева коришћење природних ресурса, као што су земљиште, воде, материјали или енергија, посебно ресурса који нису обновљиви или који се тешко обезбеђују?		
	Извођење: а. земљиште б. шуме в. воде г. материјали и енергија	не не не да	НЕ
	Објекат ће бити изведен на парцели поред постојећег постројења за ВТР ГАУ, чија је намена у функцији комуналних објеката, како је предвиђено планским документима. Приликом извођења радова Извођач ће за потребе изградње обезбедити потребну количину воде. Приликом саме изградње користиће се електрична енергија за рад машина и опреме која ће се користити у радним активностима. За грађевинске машине ће се користити погонско гориво – дизел.		
	Рад: а. земљиште б. шуме в. воде г. материјали и енергија	не не не да	НЕ
	За рад постројења није предвиђено коришћење земљишта. За рад постројења није предвиђено коришћење шума. Цео комплекс ће бити прикључен на електроенергетску и водоводну мрежу. Користиће се гориво – природан гас у оквиру процеса третмана, као и електрична енергија. Потрошња воде поред санитарне подразумева и сервисну воду која се користи у процесу регенерације и деминерализоване воде за парни котло (утилизатор). Такође, у току процеса рада користиће се сировине за пречишћавање гасова и то: уреа/амонијак, хидратисани креч и натријум – хидроксид. Сировине за деминерализовање воде неопходне за функционисање парног котла нису предмет пројекта.		
3.	Да ли пројекат подразумева коришћење, складиштење, транспорт, руковање или производњу материја или материјала који могу бити штетни по људско здравље или животну средину или који могу изазивати		

	забринутост због постојећих или потенцијалних ризика по људско здравље?		
	а. производње/активности б. транспорта в. руковања г. складиштења	не не да да	НЕ
	<p>На предметној локацији, вршиће се складиштење и коришћење хемијских материја, а које су неопходне за одвијање технолошког процеса, конкретно у системима за пречишћавање димних гасова из ротационе пећи, и то: уреа и амонијак приликом догоревања димних гасова у термалном оксидатору у оквиру система за селективну некаталитичку редукацију, натријум – хидроксид у базној колони скрубера и калцијум – хидроксид за регулацију рН вредности рециркулисане воде из скрубера.</p> <p>Складиштење наведених материја вршиће се унутар складиштеног простора – магацина који је предвиђен предметним пројектом и то амонијак, уреа и натријум - хидроксида, док ће се калцијум хидроксид дозирати директно у резервоар изнад реактора у коме ће се вршити неутрализација киселих компоненти. Складиштење и руковање наведеним хемијским материја потребно је вршити у складу са безбедносним листовима истих, а који чине пратећу документацију предметних материја. Такође, исте морају бити ускладиштене под кључем и под сталним надзором овлашћених лица. Руковање материјама може вршити искључиво особље које је за то обучено и одређено од стране овлашћених лица.</p> <p>Адекватним складиштењем и руковањем предвиђеним хемијским материјама, поштовање радне дисциплине и редовном контролом, вероватноћа појаве акцидента сведена је на минимум.</p>		
4.	Да ли ће на пројекту током извођења, рада или по престанку рада настајати чврсти отпад ?		
	а. извођења пројекта б. рада пројекта в. престанка пројекта	да да да	НЕ
	<p>Током извођења може настати грађевински отпад – земља и шут, као и чврст комунални отпад настао радним активностима запослених; У току рада самог постројења предвиђа се настанак: комуналног чврстог отпада који потиче од активности радника који су запослени на постројењу; рециклабилног отпада који настаје у административном делу(папир, пластика и др.); филтер погаче из врећастог филтера. По престанку рада може настати грађевински отпад – земља и шут као и чврст комунални отпад настао радним активностима запослених.</p>		

Захтев за одлучивање о потреби процене утицаја на животну средину пројекта изградње новог постројења за високотемпературну регенерацију гранулисаног активног угља (ГАУ) на КП бр. 11769/6

5.	Да ли ће на пројекту долазити до испуштања загађујућих материја или било каквих опасних, отровних или непријатних материја у ваздух?		
	а. загађујућих материја б. опасних, отровних материја в. непријатних/интензивних мириса	да да не	НЕ
	<p>У току извођења радова на изградњи пројекта може доћи до емисије издувних гасова која потиче од рада грађевинских машина и теретних возила и то: угљен монооксида (СО), азотних оксида (азотни оксиди, NO_x); сумор – диоксида, испарљивих једињења и емисије честица.</p> <p>У току рада Пројекта, очекује се емитовање загађујућих и опасних материја из гаса, који проистиче из ротационе пећи након завршеног процеса регенерације гранулисаног активног угља. С обзиром да овај гас са собом носи мноштво загађујућих и отровних материја, одабрана технологија предвиђа низ третмана у циљу његовог пречишћавања и смањења концентрација компоненти до максимално дозвољених концентрација прописаних законском регулативом, а пре самог испуштања у атмосферу.</p> <p>У току извођења радова на изградњи пројекта, као и током његовог редовног рада не очекује се појава непријатних или интензивних мириса.</p>		
6.	Да ли ће пројекат проузроковати буку и вибрације, испуштање светлости, топлотне енергије или електромагнетног зрачења?		
	а. буку б. вибрације в. емитовање светлости г. емитовање топлотне енергије д. емитовање електромагнетног зрачења	да да не да не	НЕ
	<p>У току извођења пројекта бука ће бити привремена и на минималном нивоу и потиче од рада механизације, као и вибрације. Привремено и на минималном нивоу се очекује емитовање топлотне енергије и светлости – извор радна активност варења, лемљења и др. Неће бити емитовања електромагнетног зрачења ван природног фона.</p> <p>У току рада постројења може се очекивати стварање буке и вибрација који потичу од рада опреме и аутоцистерни у оквиру постројења. Бука и вибрације нису континуалног типа, већ ће бити емитоване у току радних активности. Бука и вибрације које се очекују нису јаког интензитета.</p> <p>Емитовање светлости подразумева само осветљење комплекса у току ноћи, које је неопходно, будући да је третман регенерације засићеног ГАУ и пречишћавања гасова, континуалан процес, односно да регенерација засићеног ГАУ из једног филтерског поља у ротационој пећи траје око 7 дана, а самим тим и пречишћавање гасова исто толико.</p> <p>У току реализације пројекта не очекује се емитовање електромагнетног зрачења.</p>		

Захтев за одлучивање о потреби процене утицаја на животну средину пројекта изградње новог постројења за високотемпературну регенерацију гранулисаног активног угља (ГАУ) на КП бр. 11769/6

7.	Да ли пројекат доводи до ризика од контаминације земљишта или воде испуштеним загађујућим материјама на тло или у површинске или подземне воде?	не	НЕ
	<p>Могућност загађења за све наведене медијуме постоји само у случају акцидента, односно у случају акцидентног изливања нафте и њених деривата из ангажоване механизације у току извођења радова, или изливања нафте/бензина из цистерни за довоз/одвоз засићеног, односно регенерисаног ГАУ у току редовног рада пројекта. Такође, у току редовног рада, евентуално пуцање цевовода технолошке канализације може представљати опасност по квалитет земљишта и подземних вода. Узимајући у обзир чињеницу да је током пројекта извршено димензионисање цевовода тако да се омогући транспорт до прихватног шахта, одакле ће се воде испуштати у реципијент уколико после физичко – хемијске анализе вода задовољава критеријуме за испуштање, односно предавати овлашћеном оператеру уколико иста не задовољава законски прописане критеријуме, може се констатовати да је појава акцидентних ситуација у погледу угрожавања земљишта и подземних вода сведена на минимум.</p>		
8.	Да ли ће током извођења или рада пројекта постојати било какав ризик од удеса, који може угрозити људско здравље или животну средину?	да	НЕ
	<p>Приликом извођења радова на изградњи новог постројења постоји занемарљива вероватноћа да дође до изливања погонског горива у случају превртања машине или неког другог неправилног руковања.</p> <p>Приликом рада пројекта постоји могућност акцидентне ситуације услед појаве превртања возила који довози/одвози засићени, односно регенерисани активни угљ на локацију. Како је Пројектом предвиђено да се све површине на локацији асфлатирају, потенцијални утицај на животну средину може имати тренутни и минималан утицај. Ризик по људско здравље је занемарљиво мали, до непостојећи. Поред тога, постоји могућност акцидентне ситуације у случају квара на неком од уређаја. У овом случају може доћи до појаве пожара. Уз поштовање прописаних норми, стандарда и правила струке, наведени ризик је сведен на минимум.</p> <p>Такође, у оквиру пројектне документације биће израђен одговарајући Главни пројекат заштите од пожара у којем су прописане све потребне мере за заштиту од пожара.</p> <p>По престанку рада постројења нема вероватноће да може доћи до неког удеса.</p>		
9.	Да ли ће Пројекат довести до социјалних промена, на пример у демографском смислу, традиционалном начину живота, запошљавању?	не	НЕ

	Како је Пројекат предвиђен на локацији која је намењена инфраструктурној намени, не очекује се значајнији утицај у овом погледу. Може се очекивати промена у смислу запошљавања, где ће на постројењу бити запослен одређен број људи.		
10.	Да ли постоје било који други фактори које треба анализирати, као што је развој који ће уследити, који би могли довести до последица по животну средину или до кумулативних утицаја са другим постојећим или планираним активностима на локацији?	не	НЕ
	Како је Пројекат локалног типа, не очекује се значајнији утицај у овом погледу. Не очекује се кумулативни утицај са другим активностима.		
11.	Да ли има подручја на локацији или у близини локације, заштићених по међународним или домаћим прописима због својих еколошких, пејзажних, културних или других вредности, која могу бити захваћена утицајем пројекта?		
	а. природних вредности б. пејзажних вредности в. културних вредности г. других вредности	не не не не	НЕ
	Предметно подручје на коме се планира изградња постројења за високотемпературну регенерацију гранулисаног активног угља не налази се унутар заштићеног подручја за које је спроведен или покренут поступак заштите. Налази се у просторном обухвату еколошки значајног подручја „Ушће Саве у Дунав“, у обухвату међународно значајног подручја за птице (IBA) „Ушће Саве у Дунав“, еколошке мреже Републике Србије („Службени гласник РС“, бр. 102/2010). У складу са наведени, нема природних, пејзажних, културних, као ни других вредности на локацији на које предметни пројекат може имати утицај		
12.	Да ли има подручја на локацији или у близини локације, важних и осетљивих због еколошких разлога, на пример мочваре, водотоци или друга водна тела, планинска или шумска подручја, која могу бити загађена извођењем пројекта?		

Захтев за одлучивање о потреби процене утицаја на животну средину пројекта изградње новог постројења за високотемпературну регенерацију гранулисаног активног угља (ГАУ) на КП бр. 11769/6

	<p>а. мочваре</p> <p>б. водотоци или друга водна тела</p> <p>в. планинска подручја</p> <p>г. шумска подручја</p>	<p align="center">не</p> <p align="center">да</p> <p align="center">да</p> <p align="center">не</p>	<p>НЕ</p>
	<p>У непосредној околини локације се налази: река Сава, северозападно од локације Пројекта на око 650 m, Савско језеро, северозападно од локације планираног Пројекта, на удаљености од око 400 m, зелене површине окружују саму локацију на којој је позиционирано постојеће, односно будуће постројење. Уз примене мера прописаних од стране Завода за заштиту природе и осталих релевантних институција, реализација пројекта неће довести до негативних последица на животну средину.</p>		
13.	<p>Да ли има подручја на локацији или у близини локације која користе заштићене, важне и осетљиве врсте фауне и флоре, на пример за насељавање, лежење, одрастање, одмарање, презимљавање и миграцију, а која могу бити загађена реализацијом пројекта?</p>	<p>не</p>	<p>НЕ</p>
	<p>На предметној локацији неће бити поменутог утицаја.</p>		
14.	<p>Да ли на локацији или у близини локације постоје површинске или подземне воде које могу бити захваћене утицајем пројекта?</p>	<p>да</p>	<p>НЕ</p>
	<p>У непосредној околини локације се налази: река Сава, северозападно од локације Пројекта на око 650 m, Савско језеро, северозападно од локације планираног Пројекта, на удаљености од око 400 m, зелене површине окружују саму локацију на којој је позиционирано постојеће, односно будуће постројење. Применом прописаних мера заштите воде и водних тела, неће доћи до нарушавања квалитета наведених чинилаца животне средине.</p>		
15.	<p>Да ли на локацији или у близини локације постоје подручја или природни облици високе амбијенталне вредности који могу бити захваћени утицајем пројекта?</p>	<p>не</p>	<p>НЕ</p>
	<p>На локацији нити у њеној непосредној близини нема подручја високе амбијенталне вредности који могу бити захваћени утицајем пројекта.</p>		
16.	<p>Да ли на локацији или у близини локације постоје путни правци или други објекти који се користе за рекреацију или други објекти који могу бити захваћени утицајем пројекта?</p>	<p>да</p>	<p>НЕ</p>

Захтев за одлучивање о потреби процене утицаја на животну средину пројекта изградње новог постројења за високотемпературну регенерацију гранулисаног активног угља (ГАУ) на КП бр. 11769/6

	У широј зони локације се налази излетиште Ада Циганлија, које се користи и као спортско – рекреативни центар.		
17.	Да ли на локацији или у близини локације постоје транспортни правци који могу бити загушени или који проузрокују проблеме по животну средину, а који могу бити захваћени утицајем пројекта?	не	НЕ
	Локација је позиционирана тако да предметни Пројекат нема утицај на друге путне правце или друге објекте. Самим тим, неће довести до загушења саобраћаја.		
18.	Да ли се пројекат налази на локацији на којој ће вероватно бити видљив великом броју људи?	не	НЕ
	Локација пројекта је позиционирана тако да се она налази у нефрекфентном делу насеља, издвојеном од свакодневних животних и индустријских активности.		
19.	Да ли на локацији или у близини локације има подручја или места од историјског и културног значаја која могу бити захваћена утицајем пројекта?	не	НЕ
	На микролокацији будућег постројења за ВТР ГАУ нема евидентираних непокретних културних добара.		
20.	Да ли се пројекат налази на локацији у претходном неразвијеном подручју које ће због тога претрпети губитак зелених површина?	не	НЕ
	Предметни пројекат биће изграђен на површини на којој се тренутно налази постројење које има исту намену, а на површини која је намењена инфраструктурним објектима.		
21.	Да ли се на локацији или у близини локације пројекта користи земљиште, на пример за куће, вртове, друге приватне намене, индустријске или трговачке активности, рекреацију, као јавни отворени простор, за јавне објекте, пољопривредну производњу, за шуме, туризам, рударске или друге активности које могу бити захваћене утицајем пројекта?	не	НЕ
	Саму локацију окружују зелене површине, први стамбени објекти се налазе уз ограду комплекса, пар објеката. На основу планских докумената и исходованих услова надлежних предузећа на предметној локацији је дозвољена реализација предметног пројекта.		

Захтев за одлучивање о потреби процене утицаја на животну средину пројекта изградње новог постројења за високотемпературну регенерацију гранулисаног активног угља (ГАУ) на КП бр. 11769/6

22.	Да ли за локацију или околину локације постоје планови за будуће коришћење земљишта које може бити захваћено утицајем пројекта?	не	НЕ
Актуелном планском документацијом, предметна локација припада зони комуналних објеката.			
23.	Да ли на локацији или у близини локације постоје подручја са великом густином насељености или изграђености, која могу бити захваћена утицајем пројекта?	не	НЕ
У непосредној близини локације нема густо насељених подручја, тако да не постоји могућност манифестовања великих последица.			
24.	Да ли на локацији или у близини локације има подручја заузетих специфичним (осетљивим) коришћењем земљишта, на пример болнице, школе, верски објекти, јавни објекти који могу бити захваћени утицајем пројекта?	не	НЕ
У непосредној близини предметне локације не постоје вунреабилни објекти, конкретно школе, вртићи, болнице и сл.			
25.	Да ли на локацији или у близини локације има подручја са важним, високо квалитетним или ретким ресурсима (на пример подземне воде, површинске воде, шуме, пољопривредна, риболовна, ловна и друга подручја, заштићена природна добра, минералне сировине и др) која могу бити захваћена утицајем пројекта?	да	НЕ
У непосредној околини локације се налази: река Сава, северозападно од локације Пројекта на око 650 m, Савско језеро, северозападно од локације планираног Пројекта, на удаљености од око 400 m, зелене површине окружују саму локацију на којој је позиционирано постојеће, односно будуће постројење. Применом прописаних мера заштите воде и водних тела, неће доћи до нарушавања квалитета наведених чинилаца животне средине.			

Захтев за одлучивање о потреби процене утицаја на животну средину пројекта изградње новог постројења за високотемпературну регенерацију гранулисаног активног угља (ГАУ) на КП бр. 11769/6

26.	Да ли на локацији или у близини локације има подручја која већ трпе загађења или штету на животној средини (на пример где су постојећи правни нормативи животне средине пређени), која могу бити захваћена утицајем пројекта?	не	НЕ
	На самој локацији пројекта постоји већ изграђено постројење за ВТР ГАУ, док је на 300 m удаљености позиционирано постројење за припрему воде за пиће „Макиш“ које снабдева Град Београд пијаћом водом. Постојање, конкретно изградња новог ВТР ГАУ постројења представља кључну карику у очувању животне средине, будући да би се засићени ГАУ одбацивао уколико се не би вршила његова регенерација, што би довело до појаве великих количина отпада и повећану набавку новог ГАУ. Изградња постројења за ВТР ГАУ, представља типичан пример одрживог развоја, односно равномерног распоређења ресурса и примену хијерархије о управљању отпадом.		
27.	Да ли је локација пројекта угрожена земљотресима, слегањем земљишта, клизиштима, ерозијом, поплавама или повратним климатским условима (на пример температурним разликама, маглом, јаким ветровима) које могу довести до проузроковања проблема у животној средини од стране пројекта?	не	НЕ
	Предметна локација се не налази на изразито трусном подручју, самим тим не постоји бојазан од земљотреса, слегања земљишта, ерозије и сл.		

9. РЕЗИМЕ

У циљу израде техничке документације за пројектовање новог постројења за високотемпературну регенерацију гранулисаног активног угља (ВТР ГАУ) које се налази у оквиру комплекса објеката водоснабдевања на локацији „Макиш“, у ул. Обреновачки друм бб у Београду, ЈКП „Београдски водовод и канализација“, ул. Кнеза Милоша бр. 27, Београд (Наручилац) и ЕКО-VODO ПРОЈЕКТ DOO БЕОГРАД, Булевар Црвене Армије бр. 9/А/III/17, Београд (Добављач), као носилац групе понуђача, за извршење Јавне набавке бр. 139 ОУ/20, су закључили уговор о „Изради пројектне документације за изградњу објекта Нови ГАУ“. Уговор је код Наручиоца заведен под бројем 58696 дана 21.10.2020. године, док је код добављача заведен под бројем 458-2020 дана 28.10.2020. године. Основни циљ израде пројектно-техничке документације је изградња новог постројења за ВТР ГАУ како би се задовољиле потребе пречишћавања свих филтерских поља у оквиру постројења „Макиш“, „Макиш 2“ и „Језеро“ и његово просторно и технолошко уклапање на локацији постојећег постројења. Наведену израду пројектно – техничке документације прати и исходовање решења о потреби израде Студије о процени утицаја на животну средину, будући да се пројект налази на листи II Уредбе о утврђивању Листе пројеката за које је обавезна процена утицаја на животну средину и Листе пројеката за које за које се може захтевати процена утицаја на животну средину, а што је превасходно дефинисано Законом о процени утицаја на животну средину.

Активни угаљ је најстарији материјал који се користи као адсорбент. Због својих добрих особина нашао је велику примену у многим областима. Активни угаљ има велику специфичну површину контакта, односно површину сведену на јединицу масе, способност лаке регенерације, као и отпорност на старење.

Једна од најчешћих примена активног угља је у постројењима за пречишћавање воде. Код третмана воде за пиће, активни угаљ се користи као адсорбент после процеса филтрирања воде или као филтер-адсорбент, где се један део или комплетан филтерски материјал замењује са гранулисаним активним угљем.

Улога гранулисаног активног угља (ГАУ) у преради воде је уклањање органских материја њиховом адсорпцијом у порама угља у оквиру процеса филтрације. Намена постројења је регенерација засићеног активног угља у условима високих температура, у пећи, где долази до уклањања нечистоћа које се током преишћавања воде адсорбују унутар пора угља и смањују његову активност – способност пречишћавања воде.

У процесу регенерације угља врши се одстрањивање адсорбата, чиме се угљу делимично или потпуно враћају адсорпциона својства и тиме се омогућава његово поновно коришћење. Треба имати у виду да приликом процеса пречишћавања активним угљем, он може да адсорбује најразличитије органске и неорганске материје. Неке од материја могу да буду токсичне, због чега је неопходно да се обезбедити њихово ефикасно уклањање. Високотемпературска регенерација се врши при оштрим условима који су блиски условима производње активног угља. Ово је сложен процес при коме се делује на адсорбовану материју и на адсорбент. Адсорбент се при томе подвргава утицају физичких фактора (температуре) и утицају хемијских материја (оксидационих и редукционих).

Са процесног становишта обим пројекта обухвата хидраулички транспорт гранулисаног

активног угља и његову регенерацију, као и третман димних гасова насталих у процесу. Овај пројекат се не бави пројектовањем цевовода за хидраулички транспорт засићеног и регенерисаног активног угља од филтерских поља до силоса засићеног, односно регенерисаног активног угља, већ креће од пражњења цистерне и преноса ГАУ у силос. Након силоса, засићени ГАУ се транспортује у филтерске посуде пужног додавача, па у пећ. У ротационој пећи долази до уклањања нечистоћа и воде. Након тога, регенерисани ГАУ се хлади и смешта у силосе за складиштење регенерисаног угља. Гасови настали у ротационој пећи иду у систем за догревање димних гасова који чини комора за догоревање димних гасова са гориоником на природни гас. Затим димни гасови иду у систем за хлађење, пречишћавање и евакуацију. У оквиру постројења налази се и парни котлоу коме се користи отпадна топлота димних гасова из ротационе пећи и коморе за догоревање димних гасова.

Када се засићени ГАУ допреми цистерном до објекта постројења за регенерацију, потребно је пребацити их у силосе. Хидрауличким транспортом се засићени ГАУ премешта у силосе за складиштење засићеног ГАУ. Ефективна запремина једног силоса је 154 m³, која одговара запремини активног угља из једног филтерског поља. Како силоси поседују преливе за отпадну воду на врху, њихова укупна запремина је 190 m³.

У следећој фази засићени ГАУ пребацује се из силоса и одговарајуће филтерске посуде до посуде пужног додавача. Пројектовани улазни капацитет пећи је 1000 kg/h. У пећи долази до високотемпературне регенерације где се отклањају вода и органске материје. Пројектовани излазни капацитет пећи је 550 kg/h.

Регенерисани ГАУ се из пећи прихвата и хлади у квенч посуди са водом и након тога се као мешавина са водом хидрауличким транспортом одводи до силоса за регенерисани ГАУ.

Након пећи, гасови иду у систем за догревање димних гасова чија је примарна намера да се обезбеди потпуно догоревање продуката непотпуног сагоревања из ротационе пећи. Систем чини комора за догоревање димних гасова са гориоником на природни гас.

Након тога, димни гасови иду у систем за хлађење, пречишћавање и евакуацију који се састоји из реактора са хидратисаним кречом, врећастог филтера, скрубера, струјне машине (вентилатора) и димњака.

У оквиру постројења налази се и систем за рекулперацију топлоте у коме се користи отпадна топлота димних гасова из ротационе пећи и коморе за догоревање димних гасова. У оквиру овог система користи се сервисна вода која се пре допремања до котла омекшава.

Циљ предметног захтева за одлучивање и потреби израде Студије о процени утицаја јесте потреба за проценом утицаја на животну средину која произилази из обавезе да се идентификују потенцијални утицаји пројекта и развију мере за њихово ублажавање, као и сагледавање постојећег стања на локацији. Проценом су обухваћене четири фазе: током изградње, редовног рада, у случају акцидента и при престанку рада.

У току извођења радова на изградњи новог ВРТ ГАУ постројења радови ће се одвијати на постојећој локацији без измене природних топографских карактеристика, с обзиром да је локација већ измењена. Формираће се плато за постављање опреме и проширити приступни пут, уз експлоатацију земљишта. Неће бити утицаја на режим водних тела. За извођење

радова биће потребна вода, електрична енергија и дизел гориво, а могући отпад укључује грађевински отпад и чврсти комунални отпад. Током радова, доћи ће до емитовања угљен монооксида, азотних оксида, сумпор-диоксида, испарљивих једињења и честица, као последица рада ангажованих машина и механизације.

Током редовног рада, такође неће доћи до промена у топографији терена, коришћењу земљишта или водних тела. За потребе експлоатације постројења ће користити природан гас, електрична енергија и воду. Употреба хемијских материја као што су уреа, амонијак, натријум - хидроксид и калцијум – хидроксид у процесу третмана засићеног активног угља и новонасталих димних гасова биће строго контролисана у складу са безбедносним прописима. Складиштење и руковање овим материјама биће обављано под сталним надзором. Емисија загађујућих и опасних материја из гаса након регенерације превазиђене су низом предвиђених третмана у циљу довођења њихових вредности у законски прописане, док емисије буке и вибрације од опреме и аутоцистерни неће бити значајне. Такође, на локацији је неминовна појава комуналног и рециклабилног отпада као последица радних активности запослених на постројењу. Када је реч о отпаду из процеса третмана јављаће се отпадна прашина из врећастог филтера, односно филтер погача. Поступање са свим препознатим врстама отпада биће регулисано у складу са Законом о управљању отпадом.

Фаза акцидентних ситуација подразумева изливање нафте и деривата из механизације или цистерни, као и могућност пуцања цевовода технолошке канализације. Ризик од пожара у случају квара на уређајима постоји, али је минимализован уз поштовање прописаних норми. Ризик од акцидента због превртања возила или машина је такође минималан.

Утицаји у случају престанка рада предметног постројења се могу поистоветити са утицајима у току извођења пројекта.

Мере за контролу утицаја огледају се у поштовању прописаних мера, првенствено мера прописаних од стране надлежних органа, мера прописаних предметним захтевом и то:

- Мере приликом извођења радова;
- Мере при излагању буци и вибрацијама;
- Мере заштите ваздуха;
- Мере заштите вода;
- Мере заштите земљишта;
- Мере управљања отпадом;
- Мере заштите у случају удеса.

Применом одговарајућих мера, утицаји могу бити сведени на минимум, чиме се осигурава одрживост пројекта и заштита животне средине.

Делотворност прописаних мера у циљу очувања животне и радне средине неопходно је поткрепити и резултатима мониторинга који ће детаљније бити разрађен у оквиру наредног нивоа израде техничке документације, односно Студије о процени утицаја на животну средину.

Прилог 1 – Идејно решење – пројекат технологије

7. ПРОЈЕКАТ ТЕХНОЛОГИЈЕ

7.1. НАСЛОВНА СТРАНА ПРОЈЕКТА ТЕХНОЛОГИЈЕ

7. ПРОЈЕКАТ ТЕХНОЛОГИЈЕ

Инвеститор: ЈКП "Београдски водовод и канализација"
Делиградска 28
11000 Београд

Објекат: Постројење за високотемпературну регенерацију гранулисаног активног угља на КП 11769/6 , КО Чукарица , Макиш , Београд

Врста техничке документације: ИДР Идејно решење

Ознака и назив дела пројекта: 7 – Пројекат технологије

Врста радова: нова градња

Пројектант: ЕКО-VODO ПРОЈЕКТ d.o.o. BEOGRAD
Булевар Црвене армије 9А
11 070 Нови Београд

Лиц.бр.351-02-03817/2021-09 од дана 22.12.2023.
P071G3,P071M2,P072G3,P072M2,P072T1,P073G3,
P073M2 и P073T1

Одговорно лице пројектанта: Милан Филиповић, директор

Потпис: 

Одговорни пројектант: Цмиља М. Јаћимовић, дипл.инж.технол.
Број лиценце: 371 4489 03

Потпис: 

Број техничке документације: 911-ИДР-01/23-7
Место и датум: мај, 2023.

7.2. САДРЖАЈ ПРОЈЕКТА ТЕХНОЛОГИЈЕ

7.1.	НАСЛОВНА СТРАНА ПРОЈЕКТА ТЕХНОЛОГИЈЕ
7.2.	САДРЖАЈ ПРОЈЕКТА ТЕХНОЛОГИЈЕ
7.3.	РЕШЕЊЕ О ОДРЕЂИВАЊУ ОДГОВОРНОГ ПРОЈЕКТАНТА ПРОЈЕКТА ТЕХНОЛОГИЈЕ
7.4.	ИЗЈАВА ОДГОВОРНОГ ПРОЈЕКТАНТА ПРОЈЕКТА ТЕХНОЛОГИЈЕ
7.5.	ТЕКСТУАЛНА ДОКУМЕНТАЦИЈА
7.6.	НУМЕРИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА
7.7.	ГРАФИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА

7.3. РЕШЕЊЕ О ИМЕНОВАЊУ ОДГОВОРНОГ ПРОЈЕКТАНТА

На основу члана 128. Закона о планирању и изградњи („Службени гласник РС”, бр. 72/09, 81/09 – исправка, 64/10 – УС, 24/11, 121/12, 42/13 – УС, 50/13 – УС, 98/13 – УС, 132/14, 145/14, 83/18, 31/19, 37/19 – др. закон, 9/20, 52/21 и 62/23) и одредби Правилника о садржини, начину и поступку израде и начину вршења контроле техничке документације према класи и намени објекта, као:

ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ

за израду 7.пројекта технологије , који је део идејног решења постројења за високотемпературну регенерацију гранулисаног активног угља за нову градњу постројења за високотемпературну регенерацију гранулисаног активног угља , на КП11769/6, КО Чукарица, Макиш , Београд одређује се:

Цмиља М. Јаћимовић , дипл. инж. технол..... 371 4489 03

Пројектант:

ЕКО-VODO PROJEKT d.o.o. BEOGRAD

Булевар Црвене армије 9А

11 070 Нови Београд

Лиц.бр.351-02-03817/2021-09 од дана 22.12.2023.

P071G3,P071M2,P072G3,P072M2,P072T1,P073G3,

P073M2 и P073T1

Одговорно лице/заступник:

Милан Филиповић, директор

Потпис:



Број техничке документације:

911-ИДР-01/23-7

Место и датум:

Београд, мај 2023. год.

7.4. ИЗЈАВА ОДГОВОРНОГ ПРОЈЕКТАНТА

Одговорни пројектант 7.пројекта технологије, који је део идејног решења за постројење за високотемпературну регенерацију гранулисаног активног угља за нову градњу постројења за високотемпературну регенерацију гранулисаног активног угља на КП11769/6, КО Чукарица, Макиш , Београд

Цмиља М. Јаћимовић , дипл. инж. технол.

ИЗЈАВЉУЈЕМ

1. да је пројекат у складу са издатим условима ималаца јавних овлашћења
2. да је пројекат израђен у складу са Законом о планирању и изградњи, прописима, стандардима и нормативима из области изградње објеката и правилима струке
3. да је пројекат у свему у складу са начинима за обезбеђење испуњења основних захтева за објекат предвиђених елаборатима и студијама.

Одговорни пројектант: Цмиља М. Јаћимовић , дипл. инж. технол.

Број лиценце: 371 4489 03

Потпис:



Број техничке документације: 911-ИДР-01/23-7

Место и датум: Београд, мај 2023. год.

7.5. ТЕКСТУАЛНА ДОКУМЕНТАЦИЈА

САДРЖАЈ ТЕКСТУАЛНЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ:

7.5.1	УВОД.....	8
7.5.2	ПОДЛОГЕ ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ	10
7.5.3	ЦИЉ ПРОЈЕКТА	10
7.5.4	ОПИС ПОСТОЈЕЋЕГ СТАЊА.....	11
7.5.4.1	Систем прераде сирове воде	11
7.5.4.2	Постојећи систем високотемпературне регенерације гранулисаног активног угља	12
7.5.5	ПРОЈЕКТОВАНО СТАЊЕ – ТЕХНИЧКИ ОПИС РЕШЕЊА.....	14
7.5.5.1	Улазни параметри	14
7.5.5.2	Опис технолошког процеса	17
7.5.5.3	Токови вода:	28
7.5.6	БИЛАНСИ	30
7.5.7	СПЕЦИФИКАЦИЈА РАДНЕ СНАГЕ.....	31

7.5.1 УВОД

У циљу израде техничке документације за пројектовање новог постројења за високотемпературну регенерацију гранулисаног активног угља (ВТР ГАУ) које се налази у оквиру комплекса објеката водоснабдевања на локацији „Макиш“, у ул. Обреновачки друм бб у Београду, ЈКП „Београдски водовод и канализација“, ул. Кнеза Милоша бр. 27, Београд (Наручилац) и ЕКО-VODO ПРОЈЕКТ ДОО БЕОГРАД, Булевар Црвене Армије бр. 9/А/III/17, Београд (Добављач), као носилац групе понуђача, за извршење Јавне набавке бр. 139 ОУ/20, су закључили уговор о „Изради пројектне документације за изградњу објекта Нови ГАУ“. Уговор је код Наручиоца заведен под бројем 58696 дана 21.10.2020. године, док је код добављача заведен под бројем 458-2020 дана 28.10.2020. године. Основни циљ израде пројектно-техничке документације је изградња новог постројења за ВТР ГАУ како би се задовољиле потребе пречишћавања свих филтерских поља у оквиру постројења „Макиш“, „Макиш 2“ и „Језеро“ и његово просторно и технолошко уклапање на локацији постојећег постројења.

Активни угаљ је најстарији материјал који се користи као адсорбент. Због својих добрих особина нашао је велику примену у многим областима. Активни угаљ има велику специфичну површину контакта, односно површину сведену на јединицу масе, способност лаке регенерације, као и отпорност на старење.

Једна од најчешћих примена активног угља је у постројењима за пречишћавање воде. Код третмана воде за пиће, активни угаљ се користи као адсорбент после процеса филтрирања воде или као филтер-адсорбент, где се један део или комплетан филтерски материјал замењује са гранулисаним активним угљем.

Улога гранулисаног активног угља (ГАУ) у преради воде је уклањање органских материја њиховом адсорпцијом у порама угља у оквиру процеса филтрације. Намена постројења је регенерација zasiћеног активног угља у условима високих температура, у пећи, где долази до уклањања нечистоћа које се током прећишћавања воде адсорбују унутар пора угља и смањују његову активност – способност пречишћавања воде.

У процесу регенерације угља врши се одстрањивање адсорбата, чиме се угљу делимично или потпуно враћају адсорпциона својства и тиме се омогућава његово поновно коришћење. Треба имати у виду да приликом процеса пречишћавања активним угљем, он може да адсорбује најразличитије органске и неорганске материје. Неке од материја могу да буду токсичне, због чега је неопходно да се обезбедити њихово ефикасно уклањање. Високотемпературска регенерација се врши при оштрим условима који су блиски условима производње активног угља. Ово је сложен процес при коме се делује на адсорбовану материју и на адсорбент. Адсорбент се при томе подвргава утицају физичких фактора (температуре) и утицају хемијских материја (оксидационих и редукционих).

Са процесног становишта обим пројекта обухвата хидраулички транспорт гранулисаног активног угља и његову регенерацију, као и третман димних гасова насталих у процесу. Овај пројекат се не бави пројектовањем цевовода за хидраулички транспорт засићеног и регенерисаног активног угља од филтерских поља до силоса засићеног, односно регенерисаног активног угља, већ креће од пражњења цистерне и преноса ГАУ у силос. Након силоса, засићени ГАУ се транспортује у филтерске посуде пужног додавача, па у пећ. У ротационој пећи долази до уклањања нечистоћа и воде. Након тога, регенерисани ГАУ се хлади и смешта у силосе за складиштење регенерисаног угља. Гасови настали у ротационој пећи иду у систем за догревање димних гасова који чини комора за догоревање димних гасова са гориоником на природни гас. Затим димни гасови иду у систем за хлађење, пречишћавање и евакуацију. У оквиру постројења налази се и парни котао у коме се користи отпадна топлота димних гасова из ротационе пећи и коморе за догоревање димних гасова.

7.5.2 ПОДЛОГЕ ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ

7.5.2.1 законска регулатива

- Закон 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, 98/2013 - одлука УС, 132/2014, 145/2014, 83/2018, 31/2019, 37/2019 - др. закон, 9/2020 и 52/2021);
- Закон о заштити животне средине („Сл. Гласник РС", бр. 135/2004, 36/2009, 36/2009 – др. закон, 72/2009 - др. закон, 43/2011 – одлука УС, 14/2016, 76/2018, 95/2018 - др. закон, и 95/2018 - др. закон);
- Закон о заштити ваздуха ("Сл. гласник РС", бр. 36/2009, 10/2013 и 26/2021 – др. закон);
- Закон о безбедности и здрављу на раду ("Сл. гласник РС", бр. 101/2005 и 91/2015 и 113/2017 - др. закон);
- Закон о водама ("Сл. гласник РС", бр. 30/2010, 93/2012, 101/2016, 95/2018 и 95/2018 – др. закон);
- Закон о запаљивим и горивим течностима и запаљивим горивима ("Сл.гласник РС", бр. 54/2015)
- Закон о заштити од пожара ("Сл. гласник РС", бр. 111/2009 и 20/2015, 87/2018 и 87/2018 – др. закони);
- Правилник о садржини, начину и поступку израде и начин вршења контроле техничке документације према класи и намени објекта ("Сл.гласник РС", бр. 73/2019);
- Уредба о граничним вредностима емисија загађујућих материја у ваздух из стационарних извора загађивања, осим постројења за сагоревање ("Сл.гласник РС", бр. 111/2015 и 83/2021)

7.5.3 ЦИЉ ПРОЈЕКТА

Циљ овог пројекта је израда пројектне документације, на нивоу Идејног решења, за пројектовање постројења за високотемпературну регенерацију гранулисаног активног угља. Пројектована решења и опрема примењена у овом Пројекту, су у техничком погледу изабрани тако да одговарају објектима којима су намењени, уз поштовање важеће законске регулативе и стандарда који се односе на предметне објекте.

7.5.4 ОПИС ПОСТОЈЕЋЕГ СТАЊА

7.5.4.1 Систем прераде сирове воде

Фабрика воде Макиш је највеће, најмодерније и најсложеније постројење за прераду воде у систему Београдског водовода. Први објект овог комплекса, капацитета 2000 l/s почео је са радом 1987. године, а почетком деведесетих изграђено је и Филтерско постројење Језеро, са додатних 1000 l/s. Временом су потребе Града Београда и околине за водом порасле, што је довело до изградње новог објекта – Макиш 2, пројектованог капацитета 2000 l/s. На слици 1 приказан је локација фабрике Макиш.

Технологија прераде воде започиње поступком предозонизације сирове воде. Озон се у овој фази користи као предоксидант, који делимичном оксидацијом и дезинфекцијом ефикасно уклања гвожђе, манган, алге, материје које дају води мирис и укус, а при том доприноси ефикаснијем бистрењу воде у следећој фази прераде. Процес бистрења обухвата коагулацију, флокулацију и таложеење, а одвија се применом алуминијум-сулфата и полиелектролита. Издвојене флокуле таложее се на ламеларном таложнику, муљ се одводи на даљи третман, а избистрена вода прелива у канал и одлази у коморе за главну озонизацију. Ту се вода третира смешом озона и кисеоника, системом дифузије, при чему се врши оксидација неорганских и органских материја, ради њиховог превођења у нерастворан облик и уклањања на пешчано антрацитним филтерима. На филтерима са испуном од активног угља врши се адсорпција непожељних једињења из прерађене воде, која се на крају технолошког процеса подвргава главном и завршном корективном хлорисању. На постројењу Макиш 2 примењује се иста основна технологија прераде воде из реке Саве, као и на постројењу Макиш 1. Макиш 2 унапређује технологију прераде површинске речне воде, тако што побољшава озонизацију, а увођењем угљен-диоксида поступак бистрења чини ефикаснијим, безбеднијим и економичнијим. Такође, са овим постројењем у Београдски водовод по први пут се уводи UV дезинфекција, којој се подвргава прерађена вода из сва три постројења из комплекса Макиш.



Слика 7.5. 1: Локација фабрике воде Макиш

7.5.4.2 Постојећи систем високотемпературне регенерације гранулисаног активног угља

Постојеће постројење за високотемпературну регенерацију гранулисаног активног угља (ВТР ГАУ) капацитета 220 kg/h смештено је у оквиру комплекса објеката водоснабдевања на локацији Макиш у ул. Обреновачки друм бб у Београду и налази се на катастарској парцели 11769/6, К.О. Чукарица. Локација је приказана на слици 2. Ово постројење изграђено је 1989.године, а генерално је последњи пут реконструисано 2002. године. Пројектовани капацитет је био довољан за регенерацију засићеног активног угља са постројења за прераду воде „Макиш“ капацитета 2 m³/s и „Језеро“ 1 m³/s. Укупна количина активног угља у филтерским пољима постројења „Макиш“ износи 1800 m³, а постројења „Језеро“ 900 m³. Постројење „Макиш 2“ пројектованог капацитета 2 m³/s садржи 14 филтера, свако са 150 m³ активног угља, односно укупно 2100 m³ активног угља.



Слика 7.5. 2: Локација постојећег постројења ВТР ГАУ

Након што се засићени ГАУ допреми цистерном до погона, хидрауличким транспортом се убацује у силосе за засићени ГАУ. У погону се налазе укупно 4 таква силоса: 2 за засићени ГАУ и 2 за регенерисани ГАУ. У следећој фази засићени ГАУ пребацује се у филтерске посуде пужног додавача, преко филтерских посуда и прихватних посуда под притиском. У пећ улази влажан засићени угљ. Мешавина се подвргава високотемпературној регенерацији где се отклања вода и органске материје. Пројектовани излазни капацитет пећи је 220 kg/h. Регенерисани ГАУ се из пећи прихвата и хлади у квенч посуду са водом и након тога се као мешавина 20% угља са водом одводи до силоса за регенерисани ГАУ.

Након пећи, гасови иду у систем за догревање димних гасова чија је примарна намера да се обезбеди потпуно догоревање продуката непотпуног сагоревања из ротационе пећи. Систем чини комора за догоревање димних гасова са гориоником на природни гас. Након тога, димни гасови иду у систем за хлађење, пречишћавање и евакуацију који се састоји из скрубера, струјне машине(вентилатора) и димњака.

У оквиру постројења налази се и систем за производњу водене паре (парни котао утилизатор) у коме се користи отпадна топлота димних гасова из ротационе пећи и коморе за догоревање димних гасова за производњу паре која се користи у процесу регенерације. У оквиру овог система користи се сервисна вода која се пре допремања до котла омекшава.

Како постојеће постројење за високотемпературску регенерацију гранулисаног активног угља већ ради на горњој граници својих капацитета и при крају је свог експлоатационог века процена је да оно неће бити у стању да регенерише нове количине угља са постројења „Макиш 2“, те да је неопходно проширити капацитете фабрике за регенерацију.

7.5.5 ПРОЈЕКТОВАНО СТАЊЕ – ТЕХНИЧКИ ОПИС РЕШЕЊА

7.5.5.1 Улазни параметри

За пројектовање постројења "нови ВТР ГАУ" усвојени су следећи улазни пројектни критеријуми:

- Излазни проток регенерисаног активног угља из пећи: $\dot{m} = 500 \text{ kg/h}$
- Број филтера који се регенеришу: $N=32$
- Запремина активног угља на једном филтеру: $V=154 \text{ m}^3$

Новопроектковано постројење за високотемпературну регенерацију гранулисаног активног угља (објекат "нови ВТР ГАУ") биће лоцирано на катастарској парцели бр. 11769/6, К.О. Чукарица, поред постојећег постројења ВТР ГАУ.

У следећој табели (табела 7.5.1) дате су карактеристике активног угља који се користи у оквиру фабрике за прераду воде Макиш.

Табела 7.5. 1: Карактеристике активног угља

Физичко-хемијске карактеристике	Јединица	Вредност
Молекулска маса	g/mol	12,011
Специфична густина	-	1,8-2,1
Температура паљења	°C	>600
Тачка топљења	°C	3550
pH		9-11

*Подаци преузети из MSDS листе активног угља који се користи на постројењу.

У циљу добијања детаљних података о карактеристикама засићеног ГАУ који настаје у постројењу „Макиш“ током прераде воде за пиће извршена су лабораторијска испитивања засићеног ГАУ из филтерског поља које је припремљено за регенерацију. Извршене су анализе засићеног ГАУ из два различита филтера, при чему су наведена лабораторијска испитивања извршена од стране акредитоване лабораторије Анахем д.о.о. из Београда. Резултати испитивања приказани су у табели 7.5.2.

Табела 7.5. 2: Резултати испитивања параметара засићеног активног угља

Параметар	Јединица	Резултат
1. Садржај метала		
Арсен (As)	mg/kg	23
Гвожђе (Fe)		738
Алуминијум (Al)		13481
Кадмијум (Cd)		<0,1
Хром (Cd)		24

Жива (Hg)		<0,05
Бакар (Cu)		2569
Никл (Ni)		81
Олово (Pb)		8,2
Цинк (Zn)		254
Молибден (Mo)		8,4
Селен (Se)		<2,3
Натријум (Na)		427
Калијум (K)		33824
Калцијум (Ca)		21073
Магнезијум (Mg)		3017
Манган (Mn)		1100
2. Садржај воде	%	46,68
3. Садржај пепела	%	49,55
4. Губитак жарењем	%	50,45
5. Садржај хлора	mg/kg	208
6. Садржај флуора	mg/kg	<1
7. Садржај сумпора	mg/kg	12031
8. Лако испарљива органска једињења (VTEX)		
Бензен	mg/kg	<0,5
Толуен		<0,01
Етилбензен		<0,1
Ксилен		<0,03
VTEX (Укупни)		<1,0

У погонској лабораторији која се налази у оквиру постојећег постројења ВТР ГАУ врше се редовна испитивања засићеног и регенерисаног активног угља како би се пратила ефикасност процеса регенерације. Резултати једног таквог испитивања, који су добијени од Инвеститора, су приказани у табели 7.5.3.

Табела 7.5. 3: Упоредна табела једне анализе засићеног и регенерисаног активног угља са постојећег постројења ВТР ГАУ

Анализа/карактеристика	јединица	Засићен ГАУ	Регенерисани ГАУ
Апсорпција јода	mg/g	620	1117
Апсорпција метилен плавог	mg/g	15	17,2
Привидна густина	g/l	511	480
Абразија	%	97	97

С обзиром на то да је предвиђено да се регенерација гранулисаног активног угља врши у ротационој пећи са горионцима на природни гас, у следећој табели 7.5.4 дате су карактеристике природног гаса који се користи у Србији.

Табела 7.5. 4: Уобичајени састав и топлотна моћ природног гаса који се користи у Србији

Компонента/карактеристика		Јединица	Вредност
Метан		% mol	96,184
Етан			1,624
Пропан			0,508
i-Бутан			0,086
n-Бутан			0,089
i-Пентан			0,018
n-Пантан			0,012
C6 ⁺			0,019
N ₂			0,990
CO ₂			0,471
Густина		kg/m ³	0,7112
Доња топлотна моћ		kJ/m ³	34432
Температура самопаљења		°C	600-650
Границе експлозивности:	Доња	%zap	4,4
	Горња	%zap	15

Главни излаз из постројења представљају регенерисан активни угљ и пречишћени димни гасови. Поред тога, из система се издваја отпадна вода и филтерска погача, као и топлота која настаје догоревањем димних гасова.

7.5.5.2 Опис технолошког процеса

Пројектним решењем предвиђа се изградња новог постројења за високотемпературну регенерацију засићеног гранулисаног активног угља (нови ВТР ГАУ) у систему са хоризонталном ротационом пећи, као најефикаснији и најчешће коришћен механизам регенерације активног угља у индустрији.

Постројење за ВТР ГАУ из постројења Макиш биће смештено у новоизграђени објект који ће се налазити поред постојећег постројења, на катастарској парцели 11769/6. К.О. Чукарица.

У технолошком смислу, постројење "нови ВТР ГАУ" се састоји из следећих процесних система:

1. Систем за хидраулички транспорт угља (засићеног ГАУ од силоса до пећи и регенерисаног ГАУ од пећи до силоса);
2. Систем за одлагање засићеног и регенерисаног угља: укупно 4 силоса, два за регенерисан и два за запрљан угљ;
3. Систем за регенерацију активног угља у ротационој пећи са горионцима на природни гас коме припада следећа главна и помоћна опрема: транспортни систем за дозирање ГАУ у пећ, пећ са горионцима, посуда за хлађење регенерисаног ГАУ;
4. Систем за догоревање димних гасова из ротационе пећи чија је примарна намена да се обезбеди потпуно догоревање продуката непотпуног сагоревања из ротационе пећи. Систем чини уређај за догоревање димних гасова са гориоником на природни гас. Уређај за догоревање је димензионисан тако да се обезбеди потребно време задржавања димних гасова у њему и температуру која обезбеђује потпуно догоревање димних гасова;
5. Систем за рекулерацију топлоте у коме се користи отпадна топлота димних гасова из ротационе пећи и коморе за догоревање димних гасова;
6. Систем за хемијску припрему и допрему воде за потребе уређаја у систему;
7. Систем за хлађење, пречишћавање и евакуацију димних гасова из процеса регенерације који чине одговарајући суви или влажни пречистачи димних гасова, струјне машине (вентилатори) и димњак;
8. Систем за хлађење, прихват и транспорт регенерисаног активног угља до објекта силоса;
9. Инсталације за снабдевање природним гасом, нехлорисаном сервисном водом, ваздухом (кисеоником) и инсталације за одвођење отпадних вода ван објекта постројења за регенерацију ГАУ.

У оквиру постројења смештени су и пратећи делови постројења попут физичко-хемијске лабораторије у којој се врше неопходне анализе угља као и простор за посаду на постројењу.

Када се засићени ГАУ допреми цистерном до објекта постројења за регенерацију, потребно је пребацити их у силосе. Хидрауличким транспортом се засићени ГАУ премешта у силосе за складиштење засићеног ГАУ. Ефективна запремина једног силоса је 154 m^3 , која одговара запремини активног угља из једног филтера. Како силоси поседују преливе за отпадну воду на врху, њихова укупна запремина је 190 m^3 . У следећој фази засићени ГАУ пребацује се из силоса и одговарајуће филтерске посуде до посуде пужног додавача. Пројектовани улазни капацитет пећи је 1000 kg/h . У пећи долази до високотемпературне регенерације где се отклањају вода и органске материје. Пројектовани излазни капацитет пећи је 550 kg/h . Регенерисани ГАУ се из пећи прихвата и хлади у квенч посуди са водом и након тога се као мешавина са водом хидрауличким транспортом одводи до силоса за регенерисани ГАУ. Након пећи, гасови иду у систем за догревање димних гасова чија је примарна намера да се обезбеди потпуно догоревање продуката непотпуног сагоревања из ротационе пећи. Систем чини комора за догоревање димних гасова са гориоником на природни гас. Након тога, димни гасови иду у систем за хлађење, пречишћавање и евакуацију који се састоји из реактора са хидратисаним кречом, врећастог филтера, скрубера, струјне машине (вентилатора) и димњака.

У оквиру постројења налази се и систем за рекуперацију топлоте у коме се користи отпадна топлота димних гасова из ротационе пећи и коморе за догоревање димних гасова. У оквиру овог система користи се сервисна вода која се пре допремања до котла омекшава.

1. **Систем за хидраулички транспорт угља**

У оквиру постројења хидраулички транспорт се одвија у неколико фаза:

- 1 – Транспорт од филтера до цистерне
- 2 – Транспорт од цистерне до силоса засићеног ГАУ
- 3 – Транспорт од силоса засићеног ГАУ до пећи за регенерацију
- 4 – Транспорт од пећи за регенерацију до силоса регенерисаног ГАУ
- 5 – Транспорт од силоса регенерисаног ГАУ до цистерне
- 6 – Транспорт регенерисаног ГАУ од цистерне до филтера

У оквиру овог пројекта нису обухваћене фазе 1 и 6.

У оквиру прве 3 фазе преноси се засићени ГАУ, у 4. регенерисани, а у 5. и 6. регенерисан и свеж ГАУ. У свакој од фаза се кроз цевоводе транспортује мешавина ГАУ и процесне воде. Цистерне се празне и пуне једна по једна па је увек у функцији један силос засићеног и регенерисаног ГАУ.

Фаза 2 хидрауличког транспорта обухвата пребацивање ГАУ пумпом и цевима до силоса у виду мешавине воде и угља.

Фаза 3 хидрауличког транспорта:

У овој фази се пребацује засићен ГАУ из силоса до посуде пужног додавача и пећи за регенерацију. Прво се вода преко цевовода уводи у филтерску посуду на дну силоса и растреса угаљ који се ту налази. Одатле се угаљ преноси у дозирну посуду, и угаљ постепено заузима запремину посуде, потискујући воду која се ту претходно налазила у канале отпадне воде. Вода се у те посуде додаје како не би дошло до зачепљења система. Одатле се угаљ преноси у следећу прихватну посуду из које директно иде у посуду за додавање угља у пужни додавач. Цео систем је аутоматизован и контролисан сензорима и вентилима. На тој посуди се налазе сензори који дају сигнал када је ниво угља пао испод задате вредности и тада се активира целокупан систем дозирања.

Фаза 4 хидрауличког транспорта:

Регенерисани ГАУ се након изласка из пећи хлади у квенч посуду у чистој води. Хидрауличким транспортом се регенерисани ГАУ континуално преноси у силосе у којима се већ налази одређена количина воде како услед падања са висине не би дошло до деформације облика и величине честица ГАУ. Како се додаје регенерисани угаљ, вода се преливом или филтер посудама на дну ослобађа из силоса.

Фаза 5 хидрауличког транспорта:

У овој фази се регенерисани ГАУ цревима транспортује до цистерни које возе угаљ до филтера. Основни предуслов приликом пражњења силоса јесте да у њему постоји одређена дефинисана количина воде и да се ниво одржава додавањем воде на дну. Она се додаје брзином која је еквивалентна брзини пражњења силоса, и на крају преноса угља, силос је пун воде.

2. Систем за одлагање засићеног и регенерисаног угља

Пројектована су 4 силоса – 2 за одлагање регенерисаног и 2 за одлагање засићеног угља, номиналног капацитета 190 m³, а ефективне запремине 154 m³. Сва арматура је пнеуматска. Смештен је у објекту 15,4m x 15,4m и висине 18,1 m. Предвиђена је климатизација и грејање на t: 5-15°C.

3. Систем за регенерацију активног угља у ротационој пећи са горионицима на природни гас уз додатну опрему

Дозирни пужни транспортер:

Дозирни пужни транспортер има улогу да из система за хидраулички транспорт извлачи влажан угаљ и допрема га до улаза у ротациону пећ. Битно је да остварује довољну количину угља која је неопходна за постизање жељеног капацитета пећи. У табели 7.5.5 у наставку дате су неке карактеристике транспортера.

Табела 7.5. 5: Карактеристике пужног транспортера за напајање пећи засићеним ГАУ

Ставка	Јединица	Пројектована вредност
Расут материјал		
Опсег насипне густине(суво)		350 - 800
Удео влаге (улазна струја сировине)	%	max 50
Величина честица	mm	0-12
Процесни параметри		
Номинални масени проток	kg/h	1000
Максимални радни притисак	mbar	+/-20
Пројектована температура	°C	350
Димензије		
Уређење		Хоризонталан улаз у ротациону пећ
Функција		Генерише константан брзински завистан запремински проток
Номинални фактор пуњења	%	80
Дужина транспортера (центар довод-одвод)	mm	1800
Укупна дужина	mm	3000

Висина	mm	800
Ширина	mm	600
Погон		
Мотор зупчаника		Мотор зупчаника са VSD операцијама
напон	V	400
фреквенција	Hz	50
Снага погона	kW	1,55

Ротациона пећ:

Ротациона пећ је напредна опрема за термичку обраду која се користи за обраду чврстих материјала за различите намене: од производње катализатора до регенерације метала. Ради на екстремно високим температурама у циљу изазивања хемијске реакције или физичке промене. Температуре и времена задржавања одређују се креирањем температурних профила, на основу темељних хемијских и термичких анализа материјала.

То је хоризонтални цилиндар под благим нагибом који се полако ротира око своје уздужне осе и чији кључни делови су: цилиндар са облогом од ватросталног материјала, потпорне станице за сигурно држање пећи и механизам за погон. Конструкција, положај и поравнање пећи су суштински фактор за несметан рад. Оперативна ефикасност пећи се заснива на различитим параметрима као што су угао нагиба, температура, брзина ротације, проток материјала и брзина пражњења.

Активни угаљ се у ротационим пећима постепено загрева како не би дошло до његовог спаљивања. На почетку процеса, ГАУ се суши на нижим температурама где испарава влага и одређене загађујуће материје. У следећој фази, на температурама око 500-700°C долази до отклањања већине материја из пора активног угља. Након ове фазе, температура у пећи се доводи до максималних вредности (800-1200°C) где се ослобађа и остатак свих нечистоћа из угља и добија регеберисани активни угаљ. Температура угља на излазу је око 350°C.

Засићени активни угаљ се регенерише у присуству квантитативног оксиданса. У овом случају то је водена пара која настаје унутар саме пећи. У пећ се убризгава вода, а унутар пећи се налази горионик који ствара водену пару у присуству природног гаса и минималне количине кисеоника. Функција водене паре јесте отварање и проширење пора активног угља чиме се поправља његова способност апсорбовања, и олакшано уклањање органских материја заробљених унутар засићеног ГАУ, која се креће супротнострујно од активног угља.

Сировина се убацује у горњи крај цилиндра. Како се пећ ротира и има благи нагиб, долази до аксијалног померања чврстог слоја. Ротирајући цилиндар истовремено делује и као мешалица, где се материјал меша у аксијалном смеру. Тиме се повећава контактна површина топлог гаса и угља и остварује се ефикаснија регенерација.

Поред саме конструкције и положаја пећи, контрола процеса у пећи је један од најважнијих сегмената за неометан рад. Контрола саме пећи током њеног рада, монтаже различитих компоненти и процесних параметара је неопходна у оваквом окружењу.

И заштита пећи је такође од великог значаја за одржавање ефикасности процеса, продужење века опреме и избегавање скувих поправки. Ако се правилно одржава и сервисира, висококвалитетна ротирајућа пећ резултира врло малим застојима. Због високе топлоте и реакције процеса који се дешавају у ротационој пећи, постоје одређене тачке хабања које треба пратити.

Табела 7.5. 6: Карактеристике ротационе пећи

Ставка	Јединица	Пројектована вредност
Активни угљ на излазу из ротационе пећи	kg/h	550
Активни угљ на улазу у ротациону пећ (укључујући лако испарљиве компоненте, органске материје, влага)	kg/h	1000
Густина на улазу у ротациону пећ	kg/m ³	520
Дужина улазне секције на ротационој пећи	mm	5749
Спољњи пречник на улазној секцији пећи	mm	1025
Дужина главног дела ротационе пећи	mm	13241
Спољњи пречник главног дела ротационе пећи	mm	1550
Угао мировања активног угља	°	30
Нагиб ротационе пећи	°	2
Брзина ротације пећи	rpm	0,20-0,25
Стопа задржавања	%	15-20
Време боравка	min	120
Температура ротационе пећи у раду	°C	900-1200
Температура активног угља на излазу из ротационе пећи	°C	350

4. Систем за догоревање димних гасова из ротационе пећи – термални оксидатор

Термални оксидатор је процесна јединица за контролу загађења ваздуха у многим хемијским постројењима која спаљује и разлаже органске отпадне гасове и течности на високој температури и испушта их у атмосферу у облику угњен-диоксида и воде.

Гасови који напуштају пећ за регенерацију садрже разне продукте испаравања, десорпције и разградње најразличитијих органских материја које су адсорбоване у току процеса пречишћавања активним угљем. Како се процес регенерације активног угља одвија у редукционој атмосфери, у саставу димних гасова који напуштају пећ се налазе и продукти непотпуног сагоревања у концентрацијама знатно изнад дозвољених. Састав и количина ових материја у димним гасовима зависиће од многих фактора, као што су: састав адсорбата, удела адсорбата у угљу, капацитета постројења итд. Због тога се уводи и систем за догоревање димних гасова-термални оксидатор.

Да би процес сагоревања био потпун потребно је обезбедити довољно високу температуру и довољно време задржавања гаса у комори. Брзина процеса сагоревања горивих компоненти из струје димног гаса зависи од температуре. Повећањем температуре повећава се и брзина процеса сагоревања. Већина комора за догоревање ради на температурама вишим од температуре паљења горивих компоненти у струји димног гаса. Температура у комори за догоревање зависи од врсте загађујућих материја које се оксидују (неке загађујуће компоненте се оксидују на температурама нижим од других и обратно), од њихове концентрације у струји димног гаса, од времена задржавања гаса у комори итд. Температура спаљивања у овом оксидатору може бити од 850°C до 1200°C, у зависности од карактеристика једињења отпада.

Термални оксидатор састоји се од 2 коморе. У првој се налазе горионици и у њу се убризгава компримован ваздух, природни гас и уреа/амонијак. Ту се са око 400°C температура подиже до радне температуре од око 1000°C, где се врши догоревање гасова. Одатле се преко 2. коморе гасови пребацују у парни котао. На врху друге колоне налази се цев која служи за хитно издување гасова уколико дође до застоја у функционисању оксидатора, како би се систем ослободио вишка топлоте и притиска који могу довести до акцидента. Време задржавања гаса у уређају је 2s.

У оквиру система постоји SNCR deNO_x систем (селективна некаталитичка редукција) – систем за дозирање и инјектовање амонијака или уреа. Обухвата пумпну станицу амонијак/уреа, станицу за аутоматску регулацију амонијака/уреа и станицу за аутоматску регулацију ваздушног притиска. Ово се користи за смањење емисије азотних оксида у издувним гасовима и убризгава се у прву колону термалног оксидатора. Резултујући производи ове реакције су N₂, CO₂ и H₂O. Обично се као реактант бира уреа, јер је чврста материја и мање опасна и лакша за складиштење. Да би реакција била ефикасна, захтева се довољно времена задржавања и одређени опсег температуре (750°C -1100°C).

Обогађивањем или заменом ваздуха чистим кисеоником повећава се брзина процеса сагоревања, температура сагоревања, смањује се потрошња горива, а самим тим повећава се ефикасност коморе за догоревање. У већини индустријских процеса за процес сагоревања се као оксидант користи ваздух. У табели 7.5.7 дате су основне катактеристике оксидатора.

Табела 7.5. 7: Карактеристике термалног оксидатора

Ставка	Јединица	Пројектована вредност
Радна температура	°C	1000
Максимална температура	°C	1200
Минимална температура	°C	850
Време боравка	s	2
Спољни пречник	mm	2255
Унутрашњи пречник	mm	1655
Висина	m	12-14
Платформа		На крову
Тип горионика		Горионик прашине са горионцима са млазним паљењем

5. Систем за рекуперацију топлоте:

Код процеса сагоревања врели димни гасови представљају највеће енергетске губитке. За даљи третман ових гасова неопходно је да се обори њихова температура, где се ослобађа велика количина топлоте. Зато се систем за рекуперацију енергије (парни котло) обично инсталира након термалног оксидатора како би повратио енергију. За овај систем предложен је парни котло типа цевни сноп са омотачем. У оквиру овог система користи се сервисна вода која се пре допремања до котла деминерализује. У цеви улази деминерализована вода а око њих струје топли димни гасови из оксидатора на температурама 850°C-1000°C, а излазе охлађени на температуре 160°C-200°C. Деминерализована вода протока око 2000 kg/m³ испарава до засићене паре на температуру 240°C и притисак 16bar-а. Корисна топлотна снага произведена у бојлеру била би око 2000 kW.

Како се у обрађеној технологији у процесу регенерације у ротационој пећи не користи водена пара, већ директно вода, овако добијена пара не може се користити у оквиру овог процеса. Искоришћење ове топлоте није у границама овог пројекта и биће разматрано накнадно.

На бојлеру се налази економајзери чија је функција догревање воде пре него што доспе у кључни део бојлера. У склопу бојлера је и парна комора чија функција је одвајање паре од кондензата као и скупљање паре пре слања у прегрејач где се добијају жељени параметри.

Охлађени димни гас из система за рекуперацију енергије се одводи у систем за пречишћавање како би се испунила локална ограничења емисије.

6. Систем за хемијску припрему и допрему воде за потребе парног котла

Хемијска припрема воде за потребе парног котла подразумева деминерализацију сирове воде и добијање воде захтеваног квалитета. То је неопходно да би се избегла акумулација каменца у цевима котла који би се јавио код типичне воде за пиће. Обично се добија јонском изменом, електродејонизацијом или технологијама мембранске филтрације.

7. Систем за хлађење, пречишћавање и евакуацију димних гасова из процеса регенерације који чине одговарајући суви или влажни пречистачи димних гасова, струјне машине (вентилатори) и димњак

Према тренутно важећој законској регулативи граничне вредности емисије гасова и честица које мора да оствари систем за пречишћавање гасова у оквиру Нови ГАУ су:

- Угљенмоноксид (CO): max 100 mg/m³,
- Оксиди азота NO_x изражени као NO₂: max 150 mg/m³,
- Прашкасте материје: max 20 mg/m³.

Гасови након термалног оксидатора и парног котла не задовољавају тражене критеријуме, па према понуђеном решењу пролазе кроз низ третмана. Из котла директно иду у систем за складиштење и дозирање хидратисаног креча. Намењен је за неутрализацију киселих компоненти у димним гасовима. Хидратисани креч реагује са HCl, SO₂ и HF како би се формирале соли кроз следеће реакције:

- Ca(OH)₂ + 2HCl → CaCl₂ + 2H₂O;
- Ca(OH)₂ + SO₂ + ½ O₂ → CaSO₄ + H₂O;
- Ca(OH)₂ + 2HF → CaF₂ + 2H₂O.

У оквиру овог система налази се реактор у који долазе загађени гасови. На дну реактора се убризгава хидратисани креч, у реактору се индукује мешање како би се формирали оптимални услови за остваривање наведених реакција. Неопходно је да се постигне минимално време контакта од 2 секунде, као и да брзина струје гаса буде максимално 5 m/s. На овај начин остварује се висок степен неутрализације киселих компоненти и минимално просипање реагенса.

Након ових реакција, гасови из реактора улазе у врећасти филтер, који је у потпуности аутоматизован и дизајниран за континуалан рад високе ефикасности са чишћењем на мрежи. Ваздух обогаћен прашином улази у резервоар, затим се равномерно диже око цевастих филтер врећа. Прашина се таложи на спољњој површини сваке вреће, омогућавајући само чистом ваздуху да се креће кроз тканину и напусти филтер. Погача прашине која је настала на тканини се у интервалима уклања кратким импулсом компримованог ваздуха који се убризгава у сваки ред врећа наизменично и пада директно у резервоар прашине. Ови импулси компримованог ваздуха се контролишу падом притиска преко филтера. За замену врећа нису потребни алати. Замена компоненти је брза и лака.

Гас који је изашао из филтера даље иде у двостепени скруббер. Овај пакет за чишћење подразумева интегрисану расхладну кулу (евапоративни хладњак) и двостепени пречистач који се састоји од две колоне: киселинске и алкалне. Ефлуент из скрубера може да се испари у реактору или да се третира у јединици за физичко-хемијско третирање ефлуента и рециркулише у оквиру система.

Улазни димни гас се хлади са 200°C до <100°C у року од једне секунде. Хлади се рециркулисаном водом која се користи за испирање гасова. Водени филм одржава површину гаса на константној температури, минимизирајући топлотни утицај система и на тај начин продужава животни век опреме. Капљице воде у воденом спреју максимирају површину за топлотну размену и апсорбују велику количину топлотне енергије. Тако охлађени гасови пролазе кроз мокри скруббер који се користи за уклањање киселих гасова. То је вертикална збијена колона која садржи паковани слој подржан интерном конструкцијом. Рециркулисана вода тече са врха колоне са пуњењем наниже и сакупља се у дну посуде. Димни гас улази у колону са стране и струји нагоре кроз паковање. На површини паковања долази до апсорпције и реакције неутрализације. Након ове колоне, гасови иду у базну колону у коју се на врху дозира NaOH како би се додатним реакцијама гасови у потпуности пречистили.

Део воде који се користи се рециркулише, а пре рецикулације она мора бити третирана и мора се одржавати њен рН. Дистрибуција воде врши се помоћу разделника типа мердевина како би се обезбедила равномерна дистрибуција воденог спреја, што минимизира могућност каналисања протока, обезбеђујући високу ефикасност апсорпције.

Пре напуштања јединице за чишћење, третирани издувни гасови пролазе кроз специјално направљени јастучић за одмагљивање који хвата капљице воде. Третирани отпадни гас се одавде шаље у следећу процесну јединицу.

У оквиру овог система уграђене су пумпе за регенерацију воде из резервоара излазне воде до посуде за хлађење гасова и пумпе за рецикулацију до прве колоне скрубера. У систему је неопходан константан проток воде, зато се у функционисање скрубера додаје и сирова вода поред рециркулисане.

Након што је гас пречишћен и у скрубери, одлази у димњак за евакуацију гасова који је опремљен потребним прирубницама и отворима за узорковање гаса и уређајима за мерење емисије. Опремљен је мердевинама и платформом. Уз то постоји комплетан систем за континуисано праћење емисија који је потребно да буде лоциран у климатизованом простору који је приступачан и близу места узорковања издувних гасова. Овај систем служи да обезбеди online праћење концентрација загађујућих материја у димним гасовима који излазе из димњака, како би се осигурало да је испуштање гасова у складу са законским регулативама. Прате се: O₂, H₂O, CO, NO_x, N₂O, NH₃, HCl, HF, SO₂, укупан органски угљеник (ТОС), полихлоровани дибензо-р-диоксини/фурани (PCDD/F), прашина, температура, притисак, брзина издувних гасова. У табели 7.5.8 дати су излазни параметри гаса који се обезбеђују оваквим системом пречишћавања. Све измерене вредности се конвертују у mg/m³ за 11% O₂.

Табела 7.5. 8: Квалитет пречишћеног димног гаса

Полутант:	Гранична вредност, mg/m ³ :
CO	<10
NOx	150
Прашина	<2
HCl	<2
SO ₂	<5
HF	<1
Hg	<0,005
Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V	<0,1
Cd+Tl	<0,005
Диоксини и фурани	<0,005 ng/m ³

8. Систем за хлађење, прихват и транспорт регенерисаног активног угља до објекта силоса

Након напуштања пећи, регенерисани ГАУ је на температури од око 350°C. Пре силоса, неопходно је охладити га. Предвиђено је прихватање угља у прихватну посуду у којој би се налазила вода како би се угаљ хладио. Одатле се хидрауличким транспортом преноси у силосе у којима се такође налази одређена количина воде.

9. Инсталације за снабдевање природним гасом, нехлорисаном севисном водом, ваздухом (кисеоником) и инсталације за одвођење отпадних вода ван објекта постројења за регенерацију ГАУ

Све неопходне инсталације налазе се на локацији изградње новог објекта за регенерацију активног угља. Овим пројектом ће бити дефинисано да ли су капацитети постојећих инсталација довољни за ново постројење поред постојећег постројења или ће се морати извршити њихово проширење и модификација.

7.5.5.3 Токови вода:

Преливна отпадна вода:

Како је наведено у пројекту, у процесу регенерације гранулисаног активног угља обавља се хидраулички транспорт у више фаза. Предвиђено је да се сва вода која се ту ослобађа – из силоса и дозирних посуда, рециркулише на ток сирове воде и поново користи за добијање чисте, пијаће воде, и то тако што ће се прикључити постојећем систему за рецикулацију који је изведен у оквиру постојећег постројења за регенерацију ГАУ.

Отпадна процесна вода:

Технолошким процесом предвиђено је да се отпадна вода јавља једино у току процеса третирања отпадног гаса (из скрубера), након третмана отпадних гасова. Скрубер представља финални третман гасова, након претходних фаза хемијских и физичких третмана, где се врши и неутрализација киселих гасова као и физичко отклањање честица прашине.

Вода која се користи у скрубери се углавном рециркулише, и вишак се испушта по потреби. Пре испуштања предвиђен је третман додавањем СаО како би се неутралисале киселе компоненте и регулисала рН вредност.

Очекивани проток отпадне воде која излази из скрубера је око 0,28 l/s.

Предвиђа се њено одвођење технолошком канализацијом до шахте одговарајућег капацитета за пријем излазних количина отпадне воде.

За ове воде се предвиђа мониторинг воде у шахти и у зависности од добијених резултата испитивања квалитета отпадне воде ће се поступати са њом. Уколико отпадна вода задовољава граничне вредности емисије на месту испуштања у површинске воде прописане Уредбом о граничним вредностима емисије загађујућих материјама и роковима за њихово достизање („Сл. гласник РС“, бр. 67/2011, 48/2012 и 1/2016), предвиђа се испуштање у постојећи канал, који има хидрауличку везу са главним реципијентом - каналом Стругара. Уколико воде не испуњавају тражене параметре, вода се предаје овлашћеном оператеру на третман и даље поступање у складу са важећом законском регулативом.

Фекална вода:

У оквиру пројекта предвиђена је анекс просторија у којој ће се између осталог налазити тоалети и санитарне просторије за запослене. Предвиђа се да се новопроектвано постројење повеже на постојећу фекалну канализацију у оквиру комплекса Макиш, и даље до

Зауљене атмосферске воде са интерне саобраћајнице и паркинга:

Постојећа атмосферска канализација прихвата воду са асфалтног платоа у чијим границама се налазе тренутно постројење за регенерацију са командном салом и лабораторијом и са постојећим паркингом. Тренутни систем се састоји од две сливне решетке који прикупљају сву

воду и одводе воду у земљани канал дужине око 150 m, који се налази ван граница парцеле обухваћене пројектом, и даље одводи воду до канала Стругара.

Пројектом се предвиђа се оптимизација система прикупљања атмосферских вода кроз оптимизацију система сливника и решетака. Тако прикупљена атмосферска вода се усмерава на сепаратор уља и нафтних деривата. Након тога, пречишћене воде се усмеравају даље на постојећи канал, па до крајњег реципијента канала Стругара (који припада реци Сави), а остала замуљена вода предаје се овлашћеном оператеру.

Атмосферске воде са кровова:

Воде са кровова новопроектваних објеката сматрају се условно чистим, и предвиђено је њихово директно одвођење на зелене површине, без претходног третмана.

7.5.6 БИЛАНСИ

Биланс енергије:

Електрична енергија се користи као енергент за покретање мотора пумпи, ротационе пећи, пужних транспортера, вентилатора и ваздушних фенова у систему, система за утоматизацију... Природни гас се користи у оквиру ротационе пећи и термалног оксидатора.

Табела 7.5. 9: Биланс енергије

Енергент	вредност	
Гориво-природни гас	У току рада: 150 kg/h (220 m ³ /h)	У току покретања система: 225 kg/h (315 m ³ /h)
Електрична енергија	368,4 kW	

Биланс сировина:

Главна сировина у постројењу за регенерацију засићеног ГАУ јесте сервисна вода која се користи у току процеса регенерације, за хидраулички транспорт као и за добијање деминерализоване воде која се користи у котлу. У табели 7.5.10 је приказана потрошња воде.

Табела 7.5. 10: Потрошња воде

Тип сировине	вредност
Сервисна вода (за регенерацију засићеног угља)	9 m ³ /h
Деминерализована вода (парни катао)	2000 kg/h

*Подаци дати у табели не представљају коначну вредност, већ претпостављене вредности потрошње

У оквиру процеса користе се помоћне сировине, пре свега у систему за пречишћавање отпадних гасова. За третман гасова пре уласка у врећасти филтер у реактору се користи гашени креч (Ca(OH)₂), у скрубери се користи NaOH, а у току догоревања гасова у термалном оксидатору користи се амонијак или уреа. У табели 7.5.11 је приказана потрошња тих сировина.

Табела 7.5. 11: Потрошња сировина у процесу пречишћавања гасова

Тип сировине	вредност
Уреа/амонијак (CH ₄ N ₂ O/NH ₃)	10 kg/h
Хидратисани креч (Ca(OH) ₂)	18 kg/h
Натријум-хидроксид (NaOH)	1 m ³ /h

*Подаци дати у табели не представљају коначну вредност, већ претпостављене вредности потрошње

Компримовани/инструментални ваздух за сопствене потребе се добија компримовањем и сушењем у оквиру постројења.

7.5.7 СПЕЦИФИКАЦИЈА РАДНЕ СНАГЕ

У следећој табели приказана је спецификација радне снаге.

Табела 7.5. 12: Спецификација радне снаге

Позиција	Број	Стручна спрема
Технички руководиоцац	1	VII степен
Главни инжењер	1	VII степен
Организатор смене	1	IV степен
Техничар опетативе	1	IV степен
Пословође	5	IV степен
Термотехничари	5	IV степен
Машинисти	10	III степен
Возачи	1	III степен
Хемијски техничари	5	IV степен
Лаборант	1	IV степен
Чистачица	1	III степен

У табели 7.5.12 је приказан укупан број радне снаге на постројењу у режиму рада 4+1 смена. У оквиру спецификације нису наведени радници свих служба одржавања које су у складу са пословном политиком инвеститора запослени на нивоу целог предузећа и ангажују се на одређеној локацији у зависности од потребе посла.

7.6. НУМЕРИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА

Садржај нумеричке документације:

7.6.1	Преглед површина парцеле и објекта
7.6.2	Биланси

7.6.1 ПРЕГЛЕД ПОВРШИНА ПАРЦЕЛЕ И ОБЈЕКТА

број	намена	P (m ²)
1	ПОВРШИНА ПАРЦЕЛЕ 11769/6	9071
2	ПОВРШИНА ПОСТОЈЕЋИХ ОБЈЕКТА	558
3	УКУПНА БРГП ПОСТРОЈЕЊА И АНЕКС ПРОСТОРИЈЕ	890,63
4	УКУПНА БРГП СИЛОСА	237,16
5	ПОВРШИНА САОБРАЋАЈНИЦА	1637

7.6.2 БИЛАНСИ

Табела 7.6. 1: Улазни подаци

Жељени излазни проток активног угља (m)	500 kg/h
Број филтера за регенерацију (N)	32
Запремина активног угља у 1 филтеру (V)	154 m ³
Насипна густина засићеног ГАУ (ρ)	~ 520 kg/m ³

Табела 7.6. 2: Биланс енергената

Енергент	вредност
Гориво-природни гас	150 kg/h (220 m ³ /h)
Електрична енергија	368,4 kW

Табела 7.6. 3: Потрошња воде

Тип сировине	вредност
Сервисна вода (регенерација без хидрауличног транспорта)	9 m ³ /h
Деминерализована вода (бојлер)	2000 kg/h

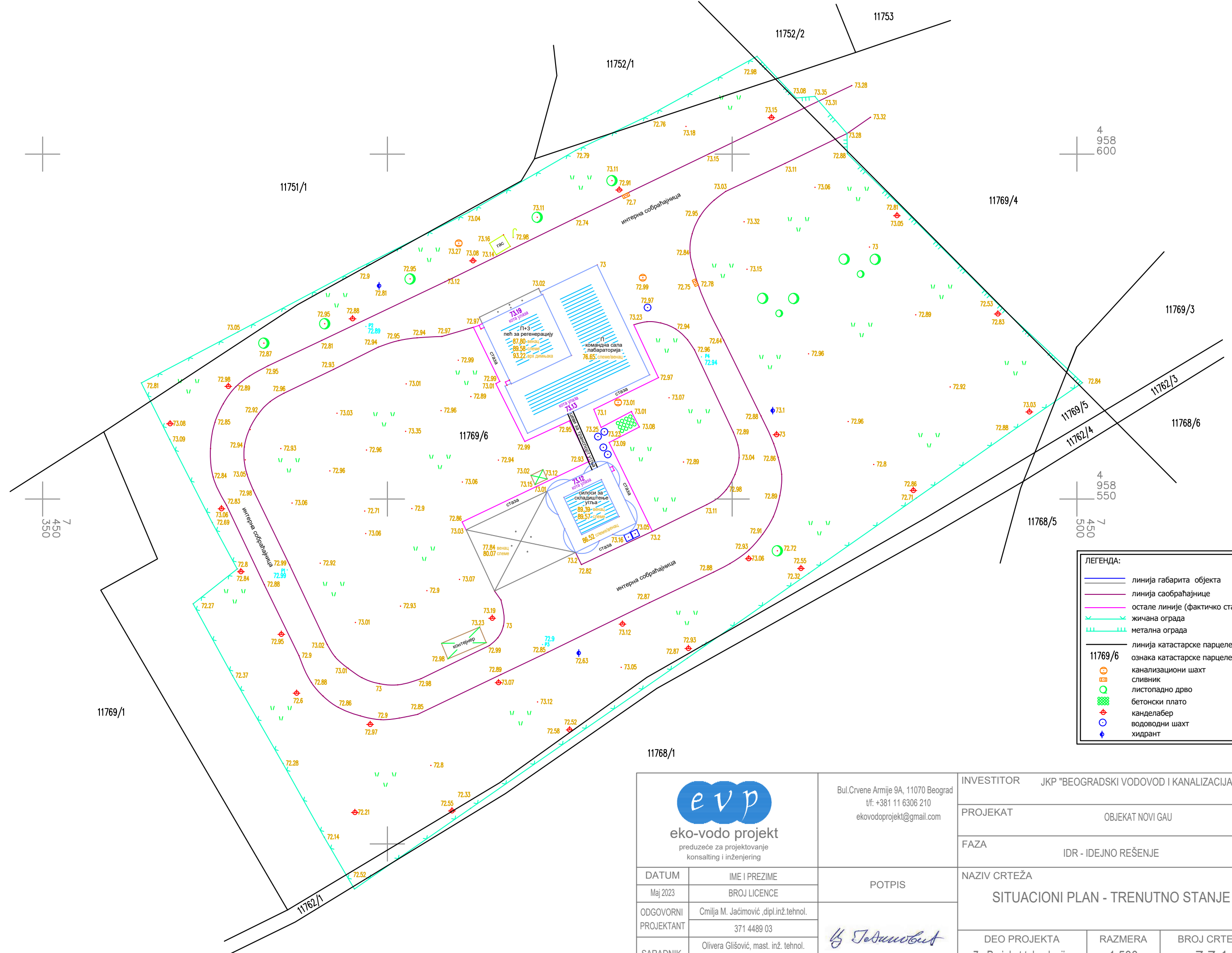
Табела 7.6. 4: Потрошња сировина у процесу пречишћавања ваздуха

Тип сировине	вредност
Уреа/амонијак (CH ₄ N ₂ O/NH ₃)	10 kg/h
Хидратисани креч (Ca(OH) ₂)	18 kg/h
Натријум-хидроксид (NaOH)	1 m ³ /h

7.7. ГРАФИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА

Садржај графичке документације:

Бр. цртежа	Назив цртежа	Размера
7.7.1	Ситуациони план – постојеће стање	1:500
7.7.2	Ситуациони план – пројектовано стање	1:400
7.7.3	Општа процесна шема постројења за високотемпературну регенерацију гранулисаног активног угља	/
7.7.4	Диспозиција опреме – складиште активног угља	1:200
7.7.5	Диспозиција опреме – постројење за регенерацију	1:100



ЛЕГЕНДА:

- линија габарита објекта
- линија саобраћајнице
- остале линије (фактичко стање)
- жичана ограда
- метална ограда
- 11769/6 линија катастарске парцеле
- 11769/6 ознака катастарске парцеле
- канализациони шахт
- сливник
- листопадно дрво
- бетонски плато
- канделабер
- водоводни шахт
- + хидрант


eko-vodo projekt
 preduzeće za projektovanje
 konsalting i inženjering

Bul. Crvene Armije 9A, 11070 Beograd
 t/f: +381 11 6306 210
 ekovodoprojekt@gmail.com

INVESTITOR	JKP "BEOGRADSKI VODOVOD I KANALIZACIJA"
PROJEKAT	OBJEKAT NOVI GAU
FAZA	IDR - IDEJNO REŠENJE

DATUM	IME I PREZIME
Maj 2023	BROJ LICENCE
ODGOVORNI PROJEKTANT	Cmilija M. Jaćimović, dipl.inž.tehnol.
	371 4489 03
SARADNIK	Olivera Glišović, mast. inž. tehnol.

POTPIS

Olivera Glišović

NAZIV CRTEŽA		
SITUACIONI PLAN - TRENUTNO STANJE		
DEO PROJEKTA	RAZMERA	BROJ CRTEŽA
7 - Projekat tehnologije	1:500	7.7.1

Novoplanirani objekat
Hala sa rotacionom peći i administrativnim aneksom
Pr+1

Novoplanirano silosno postrojenje
Pr+0

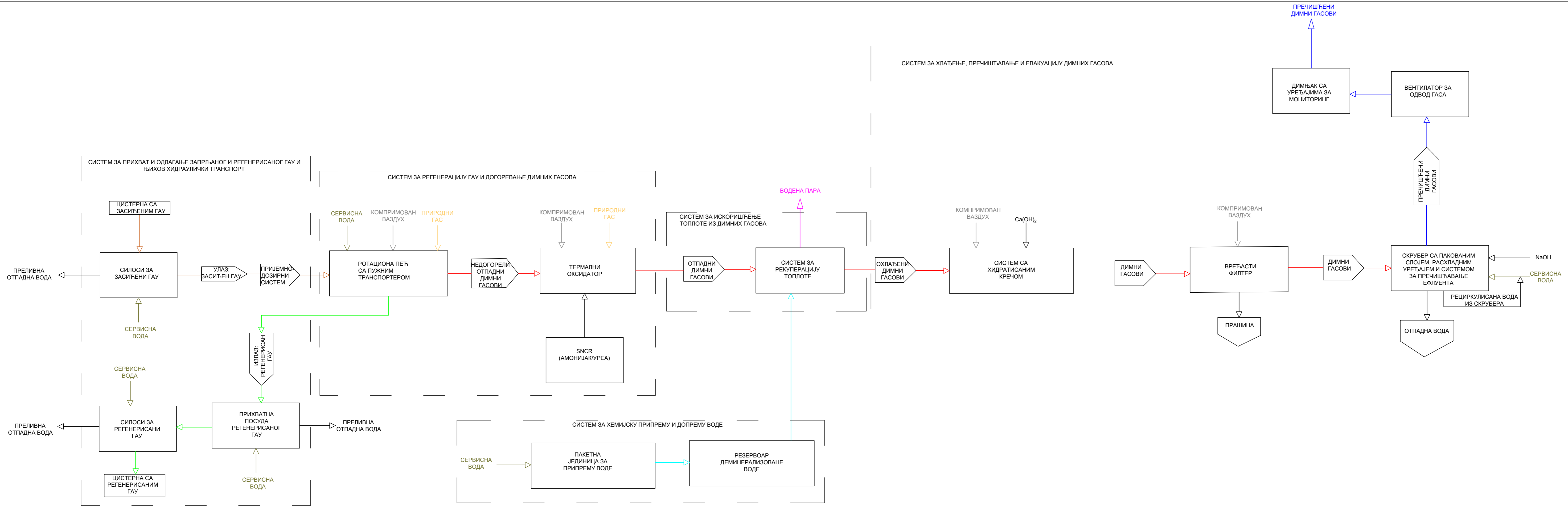
Postojeći kompleks
VTR GAU

ЛЕГЕНДА:

	линија габарита објекта
	линија саобраћајнице
	остале линије (фактичко стање)
	жичана ограда
	метална ограда
	постојећа линија телекомуникација
	постојећи електропроводи
	постојећа фекална канализација
	планирана фекална канализација
	планирана атмосферска канализација
	B1.1400 постојећи ток сервисне воде
	планирани ток сервисне воде
	постојећи земљани канал
	постојећи ток водовода
	B1.1160 постојећа хидрантска мрежа
	планирана водоводна мрежа
	линија катастарске парцеле
	ознака катастарске парцеле
	канализациони шахт
	сливник
	листопадно дрво
	бетонски плато
	канделабер
	водоводни шахт
	хидрант

 eko-vodo projekt preduzeće za projektovanje konsalting i inženjering		Bul. Crvene Armije 9A, 11070 Beograd tlf: +381 11 6306 210 ekovodoprosjekt@gmail.com		INVESTITOR JKP "BEOGRADSKI VODOVOD I KANALIZACIJA"	
		PROJEKAT OBJEKAT NOVI GAU		FAZA IDR - IDEJNO REŠENJE	
DATUM IME I PREZIME		POTPIS		NAZIV CRTEŽA	
Maj 2023 BROJ LICENCE				SITUACIONI PLAN - PROJEKTOVANO STANJE	
ODGOVORNI PROJEKTANT				DEO PROJEKTA	
Olivera Glišović, dipl.inž.tehnol. 371 4489 03				7 - Projekat tehnologije	
SARADNIK					

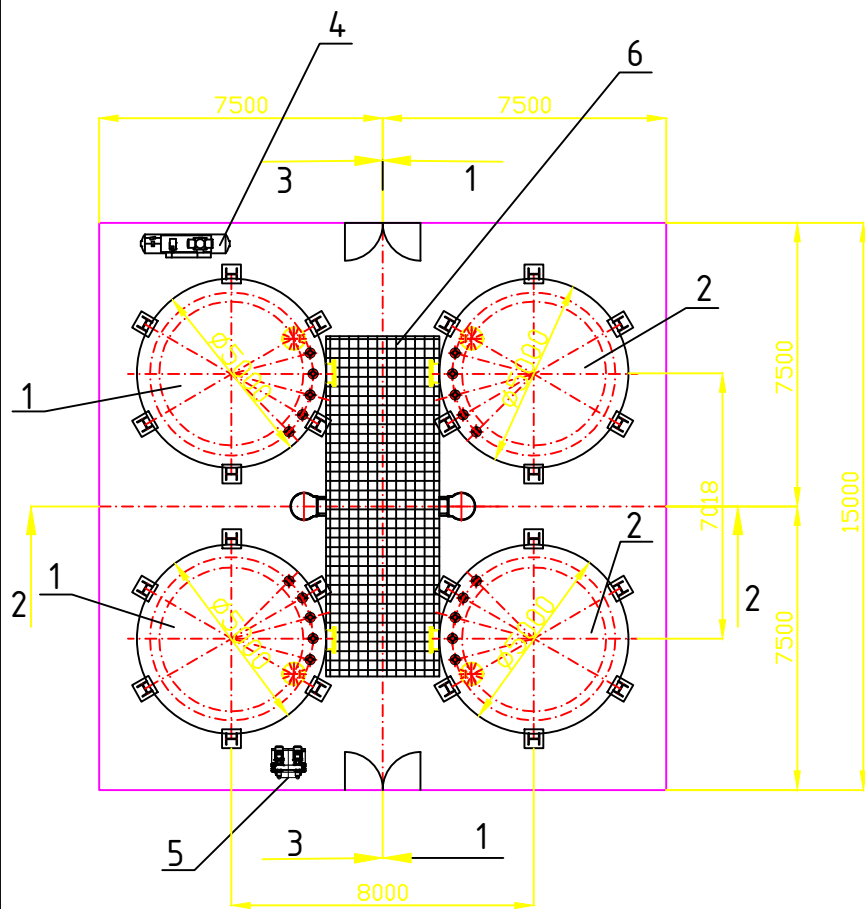
ОПШТА ПРОЦЕСНА ШЕМА ПОСТРОЈЕЊА ЗА
ВИСОКОТЕМПЕРАТУРНУ РЕГЕНЕРАЦИЈУ
ГРАНУЛИСАНОГ АКТИВНОГ УГЉА



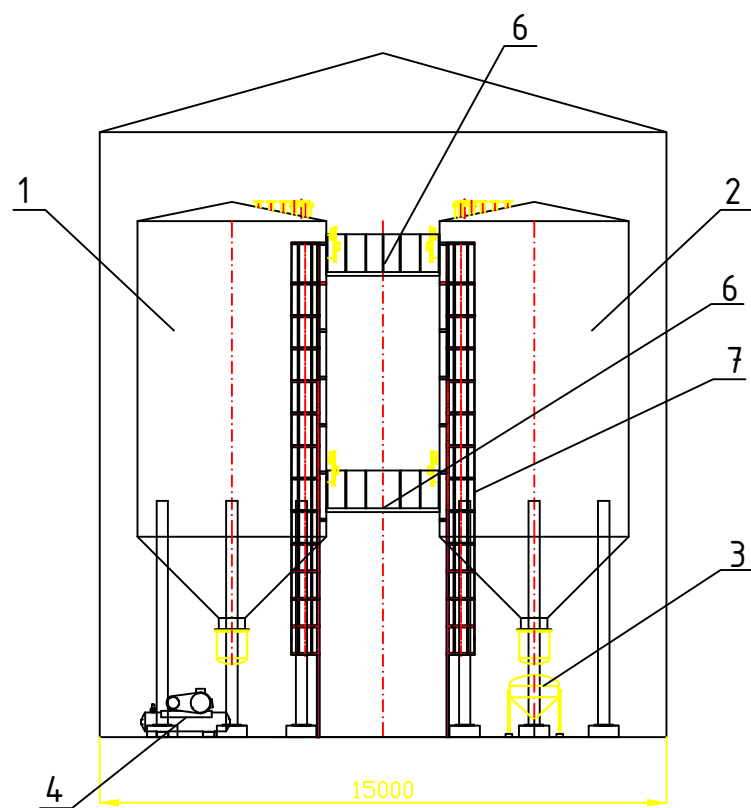
ЛЕГЕНДА:

	ток хидрауличког транспорта засићеног гау
	ток хидрауличког транспорта регенерисаног гау
	ток отпадних димних гасова
	ток пречишћених димних гасова
	ток природног гаса
	ток компримованог ваздуха
	ток деминерализоване воде
	ток сервисне воде

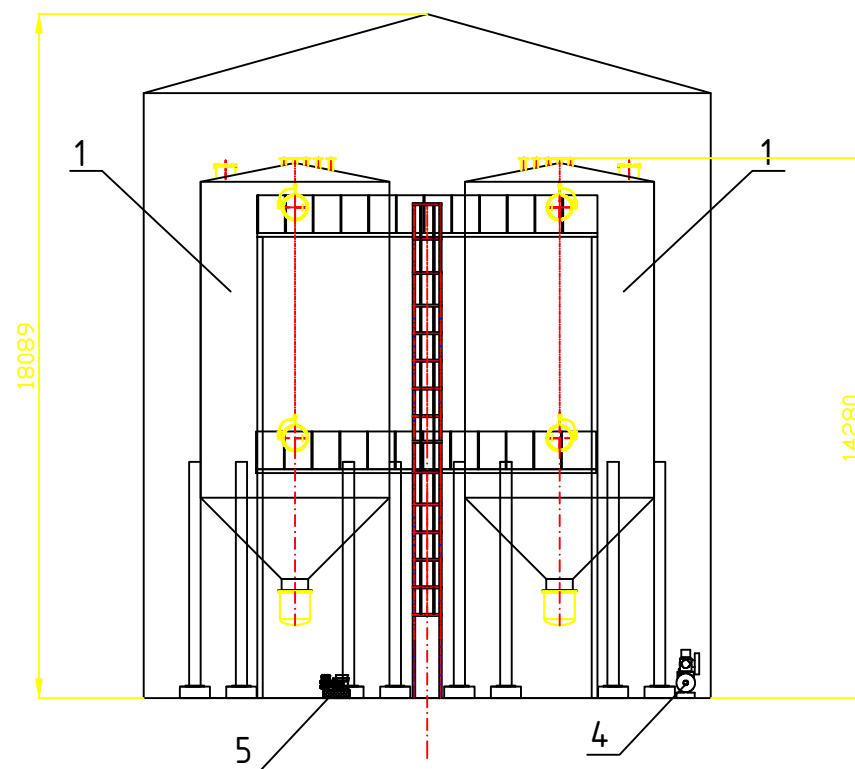
 eko-vodo projekt предузеће за пројектовање консалтинг и инжењеринг	Бул. Црвене Армије 9А, 11070 Београд тф: +381 11 6306 210 ekovodoprojekt@gmail.com	INVESTITOR	JKP "BEOGRADSKI VODOVOD I KANALIZACIJA"		
		PROJEKAT	OBJEKAT NOVI GAU		
FAZA		IDR - IDEJNO RESENJE			
DATUM	IME I PREZIME	POTPIS	NAZIV CRTEŽA		
Maj 2023	BROJ LICENCE		OPŠTA PROCESNA ŠEMA POSTROJENJA ZA VISOKOTEMPERATURNU REGENERACIJU GAU		
ODGOVORNI PROJEKTANT	Cmiija M. Jačmović, dipl.inž.tehnol.		DEO PROJEKTA		
SARADNIK	Olivera Gilšović, mast.inž.tehnol.		7 - Projekat tehnologije	RAZMERA	BROJ CRTEŽA
			/	7.7.3	



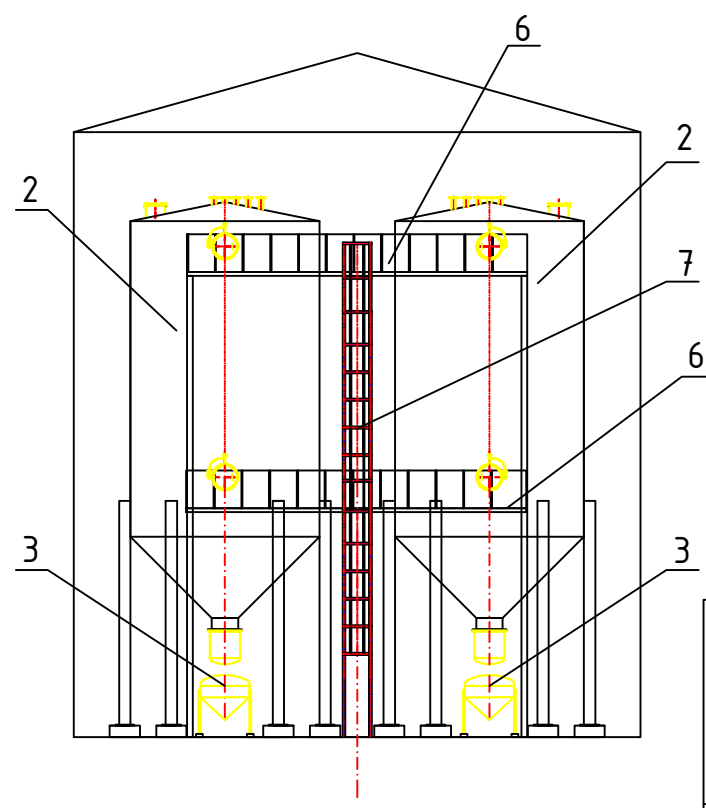
ПРЕСЕК 2-2



ПРЕСЕК 1-1



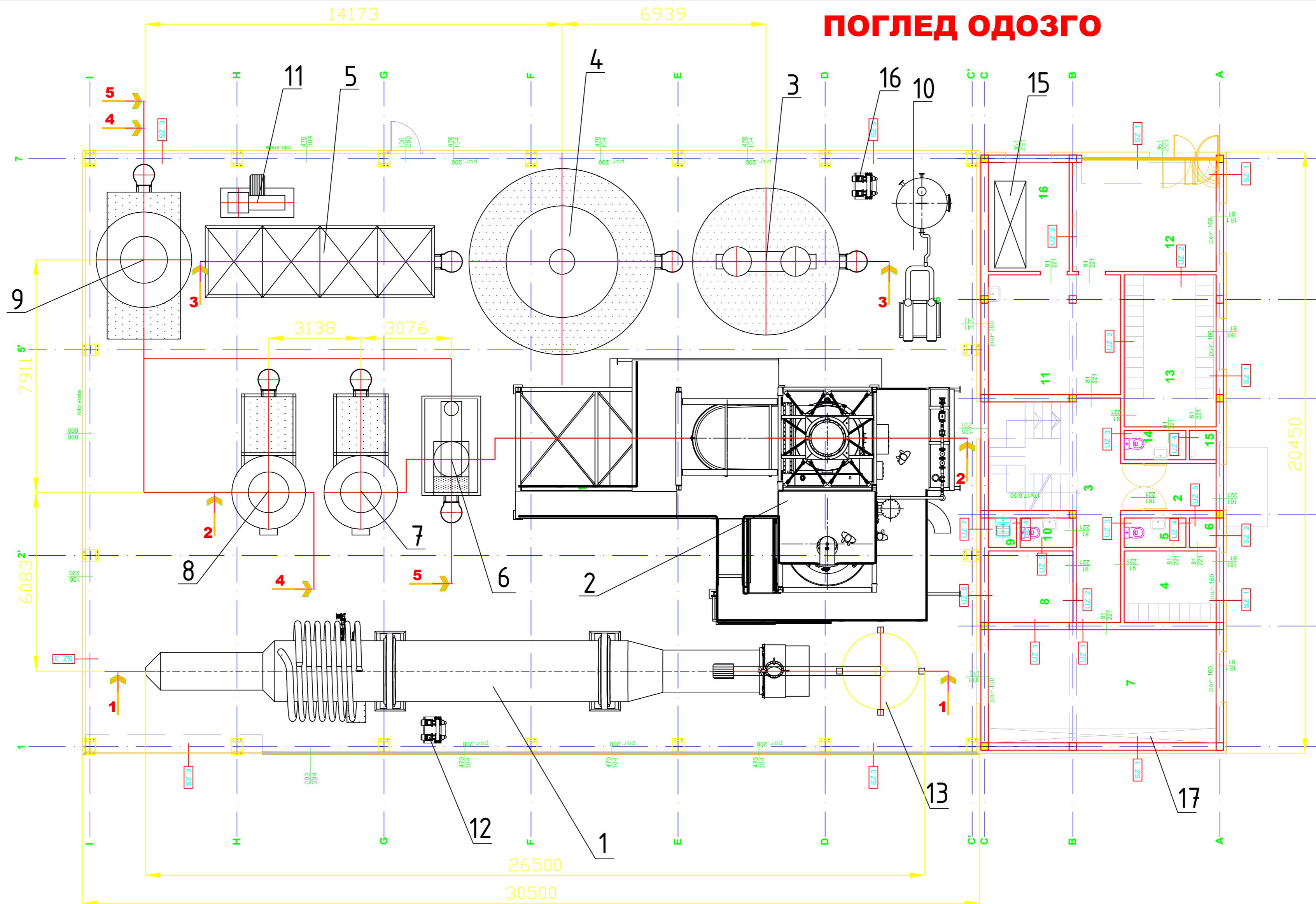
ПРЕСЕК 3-3





- 1 - СИЛОСИ ЗА РЕГЕНЕРИСАНИ АКТИВНИ УГАЉ
- 2 - СИЛОСИ ЗА ЗАСИЋЕНИ АКТИВНИ УГАЉ
- 3 - ДОЗИРНЕ ПОСУДЕ ЗА ЗАСИЋЕНИ АКТИВНИ УГАЉ
- 4 - КОМПРЕСОРСКА СТАНИЦА
- 5 - ПУМПА ЗА ЗАСИЋЕНИ АКТИВНИ УГАЉ
- 6 - ГАЗИШТЕ СА ОГРАДОМ
- 7 - МЕРДЕВИНЕ СА ЛЕЋОБРАНОМ

 <p>eko-vodo projekt preduzeće za projektovanje konsalting i inženjering</p>		Bul. Crvene Armije 9A, 11070 Beograd t/f: +381 11 6306 210 ekovodoprojekt@gmail.com		INVESTITOR	JKP "BEOGRADSKI VODOVOD I KANALIZACIJA"	
		<p>DATUM</p> <p>Maj 2023</p> <p>ODGOVORNI PROJEKTANT</p> <p>SARADNIK</p>		<p>POTPIS</p> <p><i>Olivera Glišović</i></p>		<p>PROJEKAT</p> <p>OBJEKAT NOVI GAU</p> <p>FAZA</p> <p>IDR - IDEJNO REŠENJE</p> <p>NAZIV CRTEŽA</p> <p>DISPOZICIJA OPREME - SKLADIŠTE AKTIVNOG UGLJA</p>
				DEO PROJEKTA	RAZMERA	BROJ CRTEŽA
				7 - Projekat tehnologije	1:200	7.7.4

ПОГЛЕД ОДОЗГО



- 1 - РОТАЦИОНА ПЕЋ СА ДОЗИРНИМ ПУЖНИМ ТРАНСПОРТЕРОМ
- 2 - ТЕРМАЛНИ ОКСИДАТОР
- 3 - ПАРНИ КОТАО
- 4 - РЕАКТОР СА СИЛОСОМ ЗА КРЕЧ
- 5 - ВРЕЋАСТИ ФИЛТЕР
- 6 - РАСХЛАДНА КУЛА
- 7 - КИСЕЛИ СКРЧУБЕР
- 8 - БАЗНИ СКРЧУБЕР
- 9 - ДИМЉАК
- 10 - СИСТЕМ ЗА ХПВ
- 11 - ВЕНТИЛАТОР
- 12 - ПУМПА ЗА АКТИВНИ УГАЉ
- 13 - ДОЗИРНА ПОСУДА СА КОСИМ ПУЖНИМ ДОДАВАЧЕМ
- 14 - ПОСУДА ЗА ПРИХВАТ РЕГЕНЕРИСАНОГ УГЉА
- 15 - КОМПРЕСОРСКА СТАНИЦА
- 16 - ПУМПА ЗА ДЕМИНЕРАЛИЗОВАНУ ВОДУ
- 17 - ЕЛЕКТРО ОРМАРИ

 <p>eko-vodo projekt preduzeće za projektovanje konsalting i inženjering</p>	Bul. Crvene Armije 9A, 11070 Beograd tlf: +381 11 6306 210 ekovodoprojekt@gmail.com		INVESTITOR ЈКР "БЕОГРАДСКИ ВОДОВОД I КАНАЛИЗАЦИЈА"
	DATUM Мај 2023 IME I PREZIME БРОЈ ЛИЦЕНЦЕ		PROJEKAT ОБЈЕКАТ НОВИ ГАУ
ODGOVORNI PROJEKTANT Cmilja M. Jaćimović, dipl.inž.tehnoł. 371 4489 03		POTPIS 	FAZA IDR - IDEJNO REŠENJE
SARADNIK Olivera Glišović, mast.inž.tehnoł.			NAZIV CRTEŽA DISPOZICIЈА ОПРЕМЕ - ПРОИЗВОДНА ХАЛА
		DEO PROJEKTA 7 - Projekat tehnologije	RAZMERA 1:100
		BROJ CRTEŽA 7.7.5	

ПРЕЛИВНА ОТПАДНА ВОДА
ОД ХИДРАУЛИЧКОГ ТРАНСПОРТА

ОТПАДНА ПРОЦЕСНА ВОДА
НАКОН ПРЕЧИШЋАВАЊА ГАСА

ЗАУЉЕНА ВОДА
СА САОБРАЋАЈНИЦЕ И ПАРКИНГА

АТМОСФЕРСКА ВОДА
СА КРОВОВА

ФЕКАЛНА ВОДА
ИЗ АНЕКС ПРОСТОРИЈА

ВРАЋАЊЕ НА ТОК СИРОВЕ ВОДЕ

ТРЕТМАН ОТПАДНЕ ВОДЕ
НЕУТРАЛИЗАЦИЈОМ И
МОНИТОРИНГ

ПРЕЧИШЋАВАЊЕ НА
СЕМАРАТУРУ УЉА И НАФТНИХ
ДЕРИВАТА

ОДВОЂЕЊЕ ВОДЕ НА ЗЕЛЕНУ
ПОВРШИНУ

ПОВЕЗИВАЊЕ НА ПОСТОЈЕЋУ
ФЕКАЛНУ КАНАЛИЗАЦИЈУ

ИСПУШТАЊЕ У
ПОСТОЈЕЋИ КАНАЛ
ЗА АТМОСФЕРСКУ
КАНАЛИЗАЦИЈУ

ПРЕДАЈА
ОВЛАШЋЕНОМ
ОПЕРАТЕРУ

ИСПУШТАЊЕ
ЧИСТЕ ВОДЕ У
ПОСТОЈЕЋИ
КАНАЛ

ПРЕДАЈА
ОВЛАШЋЕНОМ
ОПЕРАТЕРУ

ЛЕГЕНДА

- Атмосферска вода са кровова
- Зауљена вода са саобраћајнице и паркинга
- Фекална вода
- Отпадна процесна вода из скрубера
- Преливна отпадна вода
- Вода која задовољава критеријуме за испуштање у површински канал
- Вода која не задовољава критеријуме за испуштање и предаје се овлашћеном оператеру
- Прећишћена вода из сепаратора
- Зауљена вода која се предаје оператеру



eko-vodo projekt
preduzeće za projektovanje
konsalting i inženjering

Bul. Crvene Armije 9A, 11070 Beograd
t/f: +381 11 6306 210
ekovodoprojekt@gmail.com

INVESTITOR JKP "BEOGRADSKI VODOVOD I KANALIZACIJA"

PROJEKAT OBJEKAT NOVI GAU

FAZA IDR - IDEJNO REŠENJE

DATUM

Maj 2023

ODGOVORNI
PROJEKTANT

SARADNIK

IME I PREZIME

BROJ LICENCE

Cmilja M. Jačimović, dipl.inž.tehnol.

371 4489 03

Olivera Glišović, mast. inž. tehnol.

POTPIS

INVESTITOR

PROJEKAT

FAZA

DEO PROJEKTA

7 - Projekat tehnologije

POTPIS

NAZIV CRTEŽA

ŠEMA TOKOVA VODA

RAZMERA

/

BROJ CRTEŽA

7.7.6

Прилог 2 – Графички приказ макро и микролокације

ГРАФИЧКИ ПРИКАЗ МАКРОЛОКАЦИЈЕ БУДУЋЕГ ПОСТРОЈЕЊА ЗА ВИСОКОТЕМПЕРАТУРНУ РЕГЕНЕРАЦИЈУ ГРАНУЛИСАНОГ АКТИВНОГ УГЉА



МАКРОЛОКАЦИЈА БУДУЋЕГ
ВТР ГАУ ПОСТРОЈЕЊА

ГАРФИЧКИ ПРИКАЗ МИКРОЛОКАЦИЈЕ БУДУЋЕГ ПОСТРОЈЕЊА ЗА ВИСОКОТЕМПЕРАТУРНУ РЕГЕНЕРАЦИЈУ ГРАНУЛИСАНОГ АКТИВНОГ УГЉА



Прилог 3 – Услови надлежних органа



Република Србија

МИНИСТАРСТВО ГРАЂЕВИНАРСТВА,

САОБРАЋАЈА И ИНФРАСТРУКТУРЕ

Број у систему: ROP-MSGI-4669-LOCH-2/2024

Заводни број: 000666448 2024 14810 005 001 000 001

Датум: 07.06.2024. године

Немањина 22-26, Београд

Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре, поступајући по усаглашеном захтеву ЈКП „Београдски водовод и канализација“, Кнеза Милоша бр.27, Београд Савски венац, за издавање локацијских услова, на основу члана 7. Закона о министарствима („Сл. гласник РС“, број 128/20, 116/22 и 92/2023- др. закон), 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, а у вези са чланом 133. став 2. тачка 7. 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, 31/2019, 37/19, 9/20, 52/21 и 62/2023), Уредбе о локацијским условима („Сл. гласник РС“, број 87/23) и Правилника о поступку спровођења обједињене процедуре електронским путем („Сл. гласник РС“, број 87/23) у складу са ПДР-ом “Ада Циганлија” („Сл. лист града Београда“ бр. 65/16) и овлашћењем садржаним у решењу министра број: 001600506 2024 14810 010 006 000 001 од 08.05.2024. године, издаје:

ЛОКАЦИЈСКЕ УСЛОВЕ

I За изградњу постројење за високотемпературну регенерацију гранулисаног активног угља на кп. бр.:11769/6 КО Чукарица, општина Чукарица, Београд, потребне за израду идејног пројекта, пројекта за грађевинску дозволу и пројекта за извођење у складу са ПДР-ом „Ада Циганлија“ („Сл.лист града Београда“, бр.65/16).

Категорија објеката „ Б“,

Класификациони број: 122011 и 125221.

Категорија објеката „ В“,

Класификациони број: 125103

Постојеће стање:

Фабрика воде Макиш је највеће, најмодерније и најсложеније постројење за прераду воде у систему Београдског водовода. Први објекат овог комплекса, капацитета 2000 l/s почео је са радом 1987. године, а почетком деведесетих изграђено је и Филтерско постројење Језеро, са додатних 1000 l/s. Временом су потребе Града Београда и околине за водом порасле, што је довело до изградње новог објекта – Макиш 2, пројектованог капацитета 2000 l/s.

Постојеће постројење за високотемпературну регенерацију гранулисаног активног угља (ВТР ГАУ) капацитета 220 kg/h смештено је у оквиру комплекса објеката водоснабдевања на локацији Макиш у ул. Обреновачки друм бб у Београду и налази се на катастарској парцели 11769/6, К.О. Чукарица.

Ово постројење изграђено је 1989.године, а генерално је последњи пут реконструисано 2002. године. Пројектовани капацитет је био довољан за регенерацију засићеног активног угља са постројења за прераду воде „Макиш“ капацитета 2 m³/s и „Језеро“ 1 m³/s. Укупна количина активног угља у филтерским пољима постројења „Макиш“ износи 1800 m³, а постројења „Језеро“ 900 m³. Постојеће „Макиш 2“ пројектованог капацитета 2 m³/s садржи 14 филтера, свако са 150 m³ активног угља, односно укупно 2100 m³ активног угља.

Након што се засићени ГАУ допреми цистерном до погона, хидрауличким транспортом се убацује у силосе за засићени ГАУ. У погону се налазе укупно 4 таква силоса: 2 за засићени ГАУ и 2 за регенерисани ГАУ. У следећој фази засићени ГАУ пребацује се у филтерске посуде пужног додавача, преко филтерских посуда и прихватних посуда под притиском. У пећ улази влажан засићени угљ. Мешавина се подвргава високотемпературној регенерацији где се отклања вода и органске материје. Пројектовани излазни капацитет пећи је 220 kg/h. Регенерисани ГАУ се из пећи прихвата и хлади у квенч посуду са водом и након тога се као мешавина 20% угља са водом одводи до силоса за регенерисани ГАУ.

Након пећи, гасови иду у систем за догревање димних гасова чија је примарна намера да се обезбеди потпуно догоревање продуката непотпуног сагоревања из ротационе пећи. Систем чини комора за догоревање димних гасова са гориоником на природни гас. Након тога, димни гасови иду у систем за хлађење, пречишћавање и евакуацију који се састоји из скрубера, струјне машине(вентилатора) и димњака.

У оквиру постројења налази се и систем за производњу водене паре (парни котао утилизатор) у коме се користи отпадна топлота димних гасова из ротационе пећи и коморе за догоревање димних гасова. У оквиру овог система користи се сервисна вода која се пре допремања до котла омекшава.

Како постојеће постројење за високотемпературску регенерацију гранулисаног активног угља већ ради на горњој граници својих капацитета и при крају је свог експлоатационог века процена је да оно неће бити у стању да регенерише нове количине угља са постројења „Макиш 2“, те да је неопходно обновити и проширити капацитете постојеће фабрике за регенерацију.

ОСНОВНИ ПОДАЦИ О ОБЈЕКТУ И ЛОКАЦИЈИ

НОВА ЦС ЧИСТЕ ВОДЕ МАКИШ

Укупна површина парцеле / парцела:.....9071,00m²

Укупна БРГП надземно:

- Силосно постројење:..... 237,16m²
- Хала са ротационим пећима и административним анексом:..... 970,33m²
- УКУПНО:..... 1207.49m²

Укупна БРГП изграђена површина:

- Силосно постројење:..... 237,16m²
- Хала са ротационим пећима и административним анексом:..... 970,33m²
- УКУПНО:..... 1207.49m²

Површина приземља:..... 237,16+798,55=1035,71m²

Површина земљишта под објектом / заузетост:

- Планирана и постојећа:

.....237,16+798,55+333+221 m² (постојећи објекти који се задржавају)= 1589,71 m²

Спратност (надземних и подземних етажа) (дозвољено планом до Пр+3):

- Силосно постројење:..... Пр+0
- Хала са анексом:..... Пр+1

Висина објекта (венац, слеме, повучени спрат и др.):

- Силосно постројење:

- Висина слемена:.....18,10m
- Висина венца:..... 16,07m

- Хала са ротационом пећи са административним анексом:

- Висина слемена:.....18,91m
- Висина венца:..... 16,72m

Апсолутна висинска кота (венац, слеме. повучени спрат и др):

- Силосно постројење:

- Висина слемена:.....91,20mⁿv
- Кота венца:..... 89,17mⁿv

- Хала са ротационом пећи са административним анексом:

- Висина слемена:..... 92,01mⁿv
- Кота венца:..... 89,82mⁿv

Спратна висина:

- Силосно постројење:..... 15,80m
- Хала са ротационом пећи:..... 16,00m
- Административни анекс:..... 3,00m

Број паркинг места:

По плану 1ПМ/3 запослена, потребно 15 по смени/3=5ПМ:..... укупно потребно 5ПМ

Остварено:..... 6+1 за особе са инвалидитетом =7ПМ

Број катастарске парцеле/списак катастарских парцела и катастарска општина на којој се налази прикључак на јавну саобраћајницу:..... 11600/125 КО Чукарица

Сви објекти се налазе на парцели К.П. 11769/6 К.О. Чукарица,

II ПЛАНИРАНА НАМЕНА:

Наведене катастарске парцеле налазе се у површинама јавне намене, у Целини 2, зона II – комунални објекти.

III ПРАВИЛА УРЕЂЕЊА И ГРАЂЕЊА

Целину 2 чине површине за спортско рекреативне активности на копну, као и комерцијалне активности у мањем обиму: Макишко поље од Обреновачког пута до Савске магистрале.

Простор обухваћен границом плана налази се највећим делом у ужој зони санитарне заштите водоизворишта, а мањим делом (Чукарички рукавац) у широј зони санитарне заштите.

Целокупан простор је зониран у складу са врстом активности које су дозвољене у датом простору (зони).

Површине за јавну намену чине следеће зоне: А, Б, ГО, Г, Д, Ђ, Е, Ж, З, И, И1, И2 и К2.

Зона II - комунални објекти

Ову зону чине површине планиране за комуналне објекте: постројење за пречишћавање речне воде "Макиш" у Макишком пољу, мерно-регулациону станицу МРС "Ада Циганлија", водоводна црпна станица у Чукаричком рукавцу и таложник.

Зона И1 - мелиорациони канали

Ову зону чине мелиорациони канали у Макишком пољу и "ВЦС Шабачка". "ВЦС Шабачка" је објекат Београдског водоводног система, капацитета 350 l/сек и ова црпна станица захвата речне воде реке Саве и потискује их цевоводима сирове воде до постројења "Беле воде" на даљу прераду.

Табела 1. БИЛАНС ПЛАНИРАНИХ ПОВРШИНА

НАМЕНА	ПОВРШИНА (ha)	ПОВРШИНА (ha)	ПОВРШИНА (%)
	ЦЕЛИНА 1	ЦЕЛИНА 2	ЦЕЛИНЕ 1 И 2
1. површине јавне намене	Ада Циганлија Ада Међица	Макишко поље	
комунални објекти (црпне станице, МРС, постројење за пречишћавање речне воде "Макиш") (II)	-	42,88	4,90

Урбанистички услови за површине јавне намене:

Јавна инфраструктурна мрежа

Водоводна Мрежа:

Захваћена речна вода са водозахвата „Сава“ прерађује се на „Макишу 1“ и „Језеру“ са третманом воде укупног капацитета 3 м³/сец.

Уз таложник Савског језера изграђена је прва и друга фаза ППВ "Макиш 1 и 2" који преко водозахвата на обали реке користе речне воде.

Таложник је предвиђен за алтернативно захватање површинских вода за постројење Макиш у случају акцедента на Сави.

Изворишне објекте, бунаре и постројења повезују цевоводи сирове воде који су у функцији Ø1000/1300, Ø900/1000, Ø500/700/800/900, постојећа два цевовода сирове воде Ø1200мм и цевовод Ø1500мм, распоређени кроз Макишко поље и Аду Циганлију.

Утицај рада рени бунара осећа се око 1000 м у широј зони око бунара.

Дистрибуциони систем водовода

Територија предметног плана обухвата комплекс који се налази у I висинској зони снабдевања водом. То је територија која се налази између кота терена 74,00 – 125,00 мнм и представља јединствен дистрибутивни систем који обухвата потрошаче на левој и десној обали Саве.

Допремање воде у водоводни систем I зоне на десној обали реке Саве реализује се из погона „Баново брдо“, преко примарних цевовода Ø 1200 мм ЦС „Макиш“, са везом на резервоаре ПП „Баново брдо“ односно „Јулино брдо“ и даље у I Тунелски довод Ø 1800 мм.

Десном страном Савске магистрале и Радничке улице протеже се цевовод Ø 900 мм.

Поред ових примарних цевовода из шире зоне преко Макишког поља одваја се примарни цевовод Ø 1500 мм којим се допрема чиста вода од ЦС „Макиш“ до резервоара „Жарково“.

За снабдевање водом комплекса Аде Циганлије и садржаја уз купалиште изграђена је дистрибутивна мрежа Ø 80 - Ø 100 - Ø 150 – Ø 250 мм. Прикључак Ø 250 мм (В1л250) је изведен на цевовод Ø 900 мм. У Радничкој улици и даље цевоводом димензија Ø350 мм уз саобраћајницу С 6 и С 5 који даље прелази у цевовод Ø 250мм, Ø150 мм левом страном Обреновачког пута. Средином паркинг простора и планиране гараже и поред Обреновачког пута левом страном, протеже се цевовод водовода Ø 400мм који је угашен и ван функције.

Планирано стање

У оквиру предметног простора непосредно уз постојеће цевоводе 2 x Ø 1200 мм, планира се и постављање дела трасе примарног цевовода Ø 1200 мм који повезује ПП „Бежанија“ дуж трасе унутрашњег магистралног прстена преко новог моста преко Саве дуж Радничке улице са ПП „Макиш“ – ЦС „Макиш“ – ПП „Баново брдо“ и резервоар „Јулино брдо“.

Након надвишења и постављање баласта дуж савског насипа, постојећи цевоводи сирове воде Ø500мм, Ø700мм и Ø800мм су се нашли испод изграђеног баласта, те је планирано њихово измештање ван баласта на минималном одстојању од ножице баласта на око 6,0м.

Планира се реконструкција постојећег цевовода Ø 250 мм (В1л250) у зони Радничке улице. Нова траса је лоцирана уз пешачку стазу од постојећег шахта на цевоводу Ø 900 мм до

постојећег цевовода Ø 250мм у саобраћајници С 6.

Нова намена предметног подручја у виду спортско рекреативних садржаја и услуга намеће изградњу нове водоводне мреже и лоцирање нових цевовода већег капацитета, минималне димензије Ø 150 мм.

Планира се реконструкција постојећег цевовода сирове воде Ø 1000мм по постојећој траси на десној обали реке Саве. Планирају се два цевовода Ø 1500мм који доводе сирову воду од водозавата до ППВ "Макиш 2" а чије су трасе испод таложника.

Дуж планираних, постојећих саобраћајница и уз планирани реконструисани насип, планира се постављање секундарне водоводне мреже прве висинске зоне минималног пречника Ø150 мм. Трасе планираних цевовода морају бити у оквиру јавних површина. Водоводна мрежа се планира по систему прстенасте мреже, чиме се обезбеђује кружно снабдевање водом, и повезана на постојеће цевоводе. У случају да није могуће остварити прстенасту структуру мреже, цевоводе завршити противпожарним хидрантима.

Димензије водоводне мреже треба да задовоље потребе у води за планиране кориснике као и за противпожарне потребе.

Водоводну мрежу опремити противпожарним хидрантима на прописаном одстојању, затварачима, испустима и свим осталим елементима неопходним за њено правилно функционисање и одржавање.

Планиране објекте прикључити на планирану односно постојећу водоводну мрежу у складу са техничким условима, нормама и прописима надлежног ЈКП Београдски водовод и канализација.

Услови са аспекта санитарне заштите изворишта Београдског водовода

Правна регулатива:

Предметно подручје је унутар уже зоне санитарне заштите изворишта, где се захтева доследно придржавање прописаних услова и савесно спровођење мера санитарне заштите изворишта.

Заштита изворишта подразумева предузимање свих неопходних мера у циљу очувања квалитета отпадних вода, односно заштите подземних вода од случајних или намерних загађивача или штетних дејстава који могу и трајно утицати на здравствену исправност.

Заштита изворишта и резерви подземне воде обезбеђује се формирањем зона и појасева санитарне заштите.

Одржавање зоне III – шира зона санитарне заштите

У зони III не могу се градити или употребљавати објекти и постројења, користити земљиште или вршити друге делатности, ако то угрожава здравствену исправност воде на изворишту, и то:

1. трајно подземно и надземно складиштење опасних материја и материја које се не смеју директно или индиректно уносити у воде;
2. производња, превоз и манипулисање опасним материјама и материјама које се не смеју директно или индиректно уносити у воде;

3. комерцијално складиштење нафте и нафтних деривата;
4. испуштање отпадне воде и воде која је служила за расхлађивање индустријских постројења;
5. изградња саобраћајница без канала за одвод атмосферских вода;
6. експлоатација нафте, гаса, радиоактивних материја, угља и минералних сировина;
7. неконтролисано депоновање комуналног отпада, хаварисаних возила, старих гума и других материја и материјала из којих се могу ослободити загађујуће материје испирањем или цурењем;
8. неконтролисано крчење шума;
9. изградња и коришћење ваздушне луке;
10. површински и подповршински радови, минирање тла, продор у слој који застире подземну воду и одстрањивање слоја који застире водоносни слој, осим ако ти радови нису у функцији водоснабдевања;
11. одржавање ауто и мото трка.

Одржавање зоне II – ужа зона санитарне заштите

У зони II не могу се градити или употребљавати објекти и постројења, користити земљиште или вршити друге делатности, ако то угрожава здравствену исправност воде на изворишту, и то:

1. изградња или употреба објеката и постројења, коришћење земљишта или вршење друге делатности из члана 27. овог правилника;
2. стамбена изградња;
3. употреба хемијског ђубрива, течног и чврстог стајњака;
4. употреба пестицида, хербицида и инсектицида;
5. узгајање, кретање и испаша стоке;
6. камповање, вашари и друга окупљања људи;
7. изградња и коришћење спортских објеката;
8. изградња и коришћење угоститељских и других објеката за смештај гостију;
9. продубљивање корита и вађење шљунка и песка;
10. формирање нових гробаља и проширење капацитета постојећих.

Одржавање зоне I – зона санитарне заштите

У зони I не могу се градити или употребљавати објекти и постројења, користити земљиште или вршити друге делатности, ако то угрожава здравствену исправност воде на изворишту, и то:

1. изградња или употреба објеката и постројења, коришћење земљишта или вршење друге делатности из члана 28. овог правилника;
2. постављање уређаја, складиштење опреме и обављање делатности који нису у функцији водоснабдевања;
3. кретање возила која су у функцији водоснабдевања ван за то припремљених саобраћајница, прилаз возилима на моторни погон која нису у функцији водоснабдевања, коришћење пловила на моторни погон, одржавање спортова на води и купање људи и животиња;
4. напајање стоке;
5. узгајање рибе ради комерцијалног изловљавања.

Правила уређења и грађења на површинама јавне намене

Заузетост парцеле објектом утврђује се индексом заузетости парцеле "Из".

"Из"- индекс заузетости парцеле јесте однос габарита хоризонталне пројекције изграђеног или планираног објекта и укупне површине грађевинске парцеле, изражен у процентима.

Индекс изграђености парцеле "Ии" јесте однос (количник) бруто развијене грађевинске површине изграђеног или планираног објекта и укупне површине грађевинске парцеле.

Бруто развијена површина етаже је површина унутар спољне контуре зидова, односно збир површина свих просторија и површина под конструктивним деловима зграде (зидови, стубови, степеништа и сл). Бруто развијена грађевинска површина - БРГП је збир површина и редукованих површина свих корисних етажа свих зграда на парцели.

У прорачуну поткровље се рачуна као 60% површине, повучен спрат се рачуна као 100% површине, док се остале надземне етаже не редукују. Подземне гараже и подземне подстанице грејања, котларнице, трафо станице итд., не рачунају се у површине корисних етажа.

Ако се на парцели гради више објеката међусобна растојања објеката не могу бити мања од 2/3 висине вишег објекта (коте венца).

Висина објекта се одређује у односу на коту приступне саобраћајне површине.

Кота пода приземља објекта је кота пода приземне етаже, дефинисана као удаљење од коте приступне саобраћајне површине и може бити максимално 0.20м виша од коте приступне саобраћајне површине.

Није дозвољена деоба парцела за јавну намену, које су дефинисане планом.

Планирани објекти:

Изградња планираних објеката, реконструкција, доградња, надградња постојећих објеката, у оквиру комплекса јавне намене, дозвољена је у оквиру следећих параметара:

Комунални објекти (зона И)

Постројење за пречишћавање речне воде "Макиш"

- површина комплекса: **Целина 2: 42,71 ha**

- намена објекта: Објекти у функцији производње (пречишћавање) речне воде.

- положај објекта: Грађевинска линија дефинисана је на графичком прилогу број 3. "Регулационо- нивелациони план" у Р 1:1000.

Није обавезно постављање објекта на грађевинску линију већ у простору који је дефинисан грађевинском линијом.

- макс. индекс изграђености: 0,20;

- макс. индекс заузетости: 20 %;

- макс. спратност објекта: **За објекте за производњу воде спратност (висина) објеката условљена је процесом производње који се у њима одвија (до 21м).**

Спратност пословних објеката у оквиру комплекса до П+3.

- обликовање: Обликовање као и груписање појединачних фаза прераде воде одређена је у односу на процес производње. За спољну обраду објеката употребити материјале који одговарају намени. Они морају бити савремени, трајни и одговарајући у погледу сигурности, посебно на пропустљивост на воду.

- ограђивање: Обавезно је ограђивање комплекса. Ограда мора бити транспарентна, висине до 2,2 м.

- потребан број ПМ: Обезбедити потребан број паркинг места користећи норматив 1ПМ на три запослена. Паркинг места обезбедити на парцели. Потребан број паркинг места је 80.

- партерно уређење парцеле: Минимално 40% под зеленим површинама.

- инжењерскогеолошки услови : Предмети простор се налази у ужој зони заштите водоизворишта, па се из тог разлога приликом пројектовања будућег садржаја мора водити рачуна о екогеолошкој заштити тла и подземне воде . У току пројектовања предвидети дренажни систем ради прикупљања површинских и подземних вода и њиховог спровођења у канализациони систем као и примену потпорних конструкција које би примале притиске са на обалу . За сваки планирани објекат урадити детаљна геолошка истраживања, а све у складу са Законом.

назив	број катастарске парцеле	број гарађевинске парцеле
ЦЕЛИНА 2		
Постројење за пречишћавање речне воде "Макиш"	К.О. Велики Макиш Целе парцеле: 11771/6, 11771/7, 11750/2, 11764/10, 11765/3, 11769/5, 11769/4, 11758, 11757/1, 11760/2, 11764/1, 11771/3, 11771/1, 11759/3, 11757/3, 11757/2, 11762/2, 11759/2, 11756/3, 11759/1, 11769/2, 11762/4, 11768/6, 11768/3, 11767, 11766, 11771/5, 11764/3, 11764/9, 11756/2, 11754, 11753, 11752/2, 11769/6, 11751/2, 11600/19, 12632/2, 11756/1, 11755, 12632/2, 12631/3, 12632/1, Делови парцеле: 11635/2, 11600/2, 11750/1, 11600/3, 11600/3, 11600/3,	И-1

Новопроектовано постројење за високотемпературну регенерацију гранулисаног активног угља (објекат "нови ВТР ГАУ") биће лоцирано на катастарској парцели бр. 11769/6, К.О. Чукарица, поред постојећег постројења ВТР ГАУ.

Цео новопроектовани комплекс састоји се из силосног постројења, које је позиционирано самостално, хале за ротациону пећ и пратећу опрему, и административног анекса хале у коме су предвиђени командна сала, лабораторије и канцеларије.

На парцели су планирана два новопроектована објекта:

Силосно постројење за смештај 4 силоса два за регенерисани и два за засићени активни угаљ.

Хала са ротационом пећи са административним анексом у коме су смештене канцеларије, командна сала и лабораторија.

На парцели се, фактички, а и у евиденцији РГЗ-а, већ налазе објекти постојећег комплекса, како је већ поменуто у тексту и то објекат:

Објекат бр. 1 у евиденцији РГЗ-а – објекат преузет из земљишне књиге П=333м². – Његова површина урачуната је приликом обрачуна урбанистичких параметара.

У евиденцији РГЗ-а постоји и објекат бр. 2 – Површине 221м², објекат изграђен без одобрења за изградњу, који је такође узет у обзир приликом обрачуна урбанистичких параметара, обзиром да постоји могућност његовог озакоњења.

IV ОПИС ИДЕЈНОГ РЕШЕЊА:

САЖЕТИ ТЕХНИЧКИ ОПИС

УВОД

У циљу израде техничке документације за пројектовање новог постројења за високотемпературну регенерацију гранулисаног активног угља (ВТР ГАУ) које се налази у оквиру комплекса објеката водоснабдевања на локацији „Макиш“, у ул. Обреновачки друм бб у Београду, ЈКП „Београдски водовод и канализација“, ул. Кнеза Милоша бр. 27, Београд (Наручилац) и ЕКО-VODO ПРОЈЕКТ ДОО БЕОГРАД, Булевар Црвене Армије бр. 9/ А/Ш/17, Београд (Добављач), као носилац групе понуђача, за извршење Јавне набавке бр. 139 ОУ/20, су закључили уговор о „Изради пројектне документације за изградњу објекта Нови ГАУ“. Уговор је код Наручиоца заведен под бројем 58696 дана 21.10.2020. године, док је код добављача заведен под бројем 458-2020 дана 28.10.2020. године. Основни циљ израде пројектно-техничке документације је изградња новог постројења за ВТР ГАУ како би се задовољиле потребе пречишћавања свих филтерских поља у оквиру постројења „Макиш“, „Макиш 2“ и „Језеро“ и његово просторно и технолошко уклапање на локацији постојећег постројења. Активни угаљ је најстарији материјал који се користи као адсорбент. Због својих добрих особина нашао је велику примену у многим областима.

Активни угаљ има велику специфичну површину контакта, односно површину сведену на јединицу масе, способност лаке регенерације, као и отпорност на старење. Једна од најчешћих примена активног угља је у постројењима за пречишћавање воде. Код третмана воде за пиће, активни угаљ се користи као адсорбент после процеса филтрирања воде или као филтер-адсорбент, где се један део или комплетан филтерски материјал замењује са гранулисаним активним угљем. Улога гранулисаног активног угља (ГАУ) у преради воде је уклањање органских материја њиховом адсорпцијом у порама угља у оквиру процеса филтрације. Намена постројења је регенерација засићеног активног угља у условима високих температура, у пећи, где долази до уклањања нечистоћа које се током прећишћавања воде адсорбују унутар пора угља и смањују његову активност – способност пречишћавања воде. У процесу регенерације угља врши се одстрањивање адсорбата, чиме се угљу делимично или потпуно враћају адсорпциона својства и тиме се омогућава његово поновно коришћење. Треба имати у виду да приликом процеса пречишћавања активним угљем, он може да адсорбује најразличитије органске и неорганске материје. Неке од материја могу да буду токсичне, због чега је неопходно да се обезбедити њихово ефикасно уклањање. Високотемпературна регенерација се врши при оштрим условима који су блиски условима производње активног угља. Ово је сложен процес при коме се делује на адсорбовану материју и на адсорбент. Адсорбент се при томе подвргава утицају физичких фактора (температуре) и утицају хемијских материја (оксидационих и редукционих). Са процесног становишта обим пројекта обухвата хидраулички транспорт гранулисаног активног угља и његову регенерацију, као и третман димних гасова насталих у процесу. Овај пројекат се не бави пројектовањем ценовода за хидраулички транспорт засићеног и регенерисаног активног угља од филтерских поља до силоса засићеног, односно регенерисаног активног угља, већ креће од пражњења цистерне и преноса ГАУ у силос. Након силоса, засићени ГАУ се транспортује у филтерске посуде пужног додавача, па у пећ. У ротационој пећи долази до уклањања нечистоћа и воде. Након тога, регенерисани ГАУ се хлади и смешта у силосе за складиштење регенерисаног угља. Гасови настали у ротационој пећи иду у систем за догревање димних гасова који чини комора за догоревање димних гасова са гориоником на природни гас. Затим димни гасови иду у систем за хлађење, пречишћавање и евакуацију. У оквиру постројења налази се и парни котлоу у коме се користи отпадна топлота димних гасова из ротационе пећи и коморе за догоревање димних гасова.

ПОДЛОГЕ ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ

- Закон 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, 98/2013 - одлука УС, 132/2014 , 145/2014, 83/2018, 31/2019, 37/2019 - др. закон, 9/2020 и 52/2021);

- Закон о заштити животне средине („Сл. Гласник РС", бр. 135/2004, 36/2009, 36/2009 – др. закон, 72/2009 - др. закон, 43/2011 – одлука УС, 14/2016, 76/2018, 95/2018 - др. закон, и 95/2018 - др. закон);
- Закон о заштити ваздуха ("Сл. гласник РС", бр. 36/2009, 10/2013 и 26/2021 – др. закон);
- Закон о безбедности и здрављу на раду ("Сл. гласник РС", бр. 101/2005 и 91/2015 и 113/2017 - др. закон);
- Закон о водама ("Сл. гласник РС", бр. 30/2010, 93/2012, 101/2016, 95/2018 и 95/2018 – др. закон);
- Закон о запаљивим и горивим течностима и запаљивим горивима (“Сл.гласник РС”, бр. 54/2015)
- Закон о заштити од пожара ("Сл. гласник РС", бр. 111/2009 и 20/2015, 87/2018 и 87/2018 – др. закони);
- Правилник о садржини, начину и поступку израде и начин вршења контроле техничке документације према класи и намени објеката (“Сл.гласник РС”, бр. 73/2019);
- Уредба о граничним вредностима емисија загађујућих материја у ваздух из стационарних извора загађивања, осим постројења за сагоревање (“Сл.гласник РС”, бр. 111/2015 и 83/2021)

ЦИЉ ПРОЈЕКТА

Циљ овог пројекта је израда пројектне документације, на нивоу Идејног решења, за пројектовање постројења за високотемпературну регенерацију гранулисаног активног угља. Пројектована решења и опрема примењена у овом Пројекту, су у техничком погледу изабрани тако да одговарају објектима којима су намењени, уз поштовање важеће законске регулативе и стандарда који се односе на предметне објекте.

ОПИС ПОСТОЈЕЋЕГ СТАЊА

Систем прераде сирове воде

Фабрика воде Макиш је највеће, најмодерније и најсложеније постројење за прераду воде у систему Београдског водовода. Први објекат овог комплекса, капацитета 2000 l/s почео је са радом 1987. године, а почетком деведесетих изграђено је и Филтерско постројење Језеро, са додатних 1000 l/s. Временом су потребе Града Београда и околине за водом порасле, што је довело до изградње новог објекта – Макиш 2, пројектованог капацитета 2000 l/s. На слици 1 приказан је локација фабрике Макиш. Технологија прераде воде започиње поступком предозонизације сирове воде. Озон се у овој фази користи као предоксидант, који делимичном оксидацијом и дезинфекцијом ефикасно уклања гвожђе, манган, алге, материје које дају води мирис и укус, а при том доприноси ефикаснијем бистрењу воде у следећој фази прераде. Процес бистрења обухвата коагулацију, флокулацију и таложeње, а одвија се применом алуминијум-сулфата и полиелектролита. Издвојене флокуле таложe се на ламеларном таложнику, муљ се одводи на даљи третман, а избистрена вода прелива у канал и одлази у коморе за главну озонизацију. Ту се вода третира смешом озона и кисеоника, системом дифузије, при чему се врши оксидација неорганских и органских материја, ради њиховог превођења у нерастворан облик и уклањања на пешчано антрацитним филтерима. На филтерима са испуном од активног угља врши се адсорпција непожељних једињења из прерађене воде, која се на крају технолошког процеса подвргава главном и завршном корективном хлорисању. На постројењу Макиш 2 примењује се иста основна технологија прераде воде из реке Саве, као и на постројењу Макиш 1. Макиш 2 унапређује технологију прераде површинске речне воде, тако што побољшава озонизацију, а увођењем угљен-диоксида поступак бистрења чини ефикаснијим, безбеднијим и економичнијим. Такође, са овим постројењем у Београдски водовод по први пут се уводи UV дезинфекција, којој се подвргава прерађена вода из сва три постројења из комплекса Макиш.

Постојећи систем високотемпературне регенерације гранулисаног активног угља

Постојеће постројење за високотемпературну регенерацију гранулисаног активног угља (ВТР ГАУ) капацитета 220 kg/h смештено је у оквиру комплекса објеката водоснабдевања на локацији Макиш у ул. Обреновачки друм бб у Београду и налази се на катастарској парцели 11769/6, К.О. Чукарица. Локација је приказана на слици 2. Ово постројење изграђено је 1989.године, а генерално је последњи пут реконструисано 2002. године. Пројектовани капацитет је био довољан за регенерацију засићеног активног угља са постројења за прераду воде „Макиш“ капацитета 2 m³/s и „Језеро“ 1 m³/s. Укупна количина активног угља у филтерским пољима постројења „Макиш“ износи 1800 m³, а постројења „Језеро“ 900 m³. Постројење „Макиш 2“ пројектованог капацитета 2 m³/s садржи 14 филтарских поља, свако са 150 m³ активног угља, односно укупно 2100 m³ активног угља.

Након што се засићени ГАУ допреми цистерном до погона, хидрауличким транспортом се убацује у силосе за засићени ГАУ. У погону се налазе укупно 4 таква силоса: 2 за засићени ГАУ и 2 за регенерисани ГАУ. Засићени ГАУ се хидрауличким транспортом помоћу сервисне воде пребацује у пужни додавач ротационе пећи. У пећ улази влажан засићени угљ. Мешавина се подвргава високотемпературној регенерацији где се отклања вода и органске материје. Пројектовани излазни капацитет пећи је 220 kg/h. Регенерисани ГАУ се из пећи прихвата и хлади у квенч посуди са водом и након тога се као мешавина угља са воде одводи хидрауличким транспортом до силоса за регенерисани ГАУ.

Након пећи, гасови иду у систем за догревање димних гасова чија је примарна намера да се обезбеди потпуно догоревање продуката непотпуног сагоревања из ротационе пећи. Систем чини комора за догоревање димних гасова са гориоником на природни гас. Након тога, димни гасови иду у систем за хлађење, пречишћавање и евакуацију који се састоји из скрубера, струјне машине(вентилатора) и димњака.

У оквиру постројења налази се и систем за производњу водене паре (парни котлоутилизатор) у коме се користи отпадна топлота димних гасова из ротационе пећи и коморе за догоревање димних гасова. У оквиру овог система користи се сервисна вода која се пре допремања до котла деминерализује.

Како постојеће постројење за високотемпературску регенерацију гранулисаног активног угља већ ради на горњој граници својих капацитета и при крају је свог експлоатационог века процена је да оно неће бити у стању да регенерише нове количине угља са постројења „Макиш 2“, те да је неопходно обновити и проширити капацитете постојеће фабрике за регенерацију.

ТЕХНИЧКИ ОПИС

Пројектним решењем предвиђа се изградња новог постројења за високотемпературну регенерацију засићеног гранулисаног активног угља (нови ВТР ГАУ) у систему са хоризонталном ротационом пећи, као најефикаснији и најчешће коришћен поступак за регенерације активног угља у индустрији.

Постројење за ВТР ГАУ из постројења Макиш биће смештено у новоизграђени објекат који ће се налазити поред постојећег постројења, на катастарској парцели 11769/6. К.О. Чукарица.

У технолошком смислу, постројење "нови ВТР ГАУ" се састоји из следећих процесних система:

1. Систем за хидраулички транспорт угља (засићеног ГАУ од силоса до пећи и регенерисаног ГАУ од пећи до силоса);

2. Систем за одлагање засићеног и регенерисаног угља: укупно 4 силоса, два за регенерисан и два за запрљан угља;
3. Систем за регенерацију активног угља у ротационој пећи са горионицима на природни гас коме припада следећа главна и помоћна опрема: транспортни систем за дозирање ГАУ у пећ, пећ са горионицима, посуда за хлађење регенерисаног ГАУ;
4. Систем за догоревање димних гасова из ротационе пећи чија је примарна намена да се обезбеди потпуно догоревање продуката непотпуног сагоревања из ротационе пећи. Систем чини уређај за догоревање димних гасова са гориоником на природни гас. Уређај за догоревање је димензионисан тако да се обезбеди потребно време задржавања димних гасова у њему и температуру која обезбеђује потпуно догоревање димних гасова;
5. Систем за рекуперацију топлоте у коме се користи отпадна топлота димних гасова из ротационе пећи и коморе за догоревање димних гасова;
6. Систем за хемијску припрему и допрему воде за потребе уређаја у систему
7. Систем за хлађење, пречишћавање и евакуацију димних гасова из процеса регенерације који чине одговарајући суви или влажни пречистачи димних гасова, струјне машине (вентилатори) и димњак;
8. Систем за хлађење, прихват и транспорт регенерисаног активног угља до објекта силоса;
9. Инсталације за снабдевање природним гасом, нехлорисаном сервисном водом, ваздухом (кисеоником) и инсталације за одвођење отпадних вода ван објекта постројења за регенерацију ГАУ.

У оквиру постројења смештени су и пратећи делови постројења попут физичко-хемијске лабораторије у којој се врше неопходне анализе угља као и простор за посаду на постројењу.

Када се засићени ГАУ допреми цистерном до објекта постројења за регенерацију, потребно је пребацити их у силосе. Хидрауличким транспортом се засићени ГАУ премешта у силосе за складиштење засићеног ГАУ. Ефективна запремина једног силоса је 154 m³, која одговара запремини активног угља из једног филтерског поља. Како силоси поседују преливе за отпадну воду на врху, њихова укупна запремина је 190 m³. У следећој фази засићени ГАУ пребацује се из силоса до пужног додача ротационе пећи. Пројектовани улазни капацитет пећи је 1000 kg/h. У пећи долази до високотемпературне регенерације где се отклања вода и органске материје. Пројектовани излазни капацитет пећи је 550 kg/h. Регенерисани ГАУ се из пећи прихвата и хлади у квенч посуди са водом и након тога се као мешавина са водом хидрауличким транспортом одводи до силоса за регенерисани ГАУ. Након пећи, гасови иду у систем за догревање димних гасова чија је примарна намера да се обезбеди потпуно догоревање продуката непотпуног сагоревања из ротационе пећи. Систем чини комора за догоревање димних гасова са гориоником на природни гас. Након тога, димни гасови иду у систем за хлађење, пречишћавање и евакуацију који се састоји из реактора са кречом, врећастог филтера, скрубера, струјне машине (вентилатора) и димњака.

У оквиру постројења налази се и систем за рекуперацију топлоте у коме се користи отпадна топлота димних гасова из ротационе пећи и коморе за догоревање димних гасова. У оквиру овог система користи се сервисна вода која се пре допремања до котла деминерализује.

1. Систем за хидраулички транспорт угља

У оквиру постројења хидраулички транспорт се одвија у неколико фаза:

- 1 – Транспорт од филтера до цистерне
- 2 – Транспорт од цистерне до силоса засићеног ГАУ
- 3 – Транспорт од силоса засићеног ГАУ до пећи за регенерацију
- 4 – Транспорт од пећи за регенерацију до силоса регенерисаног ГАУ
- 5 – Транспорт од силоса регенерисаног ГАУ до цистерне
- 6 – Транспорт регенерисаног ГАУ од цистерне до филтера

У оквиру овог пројекта нису обухваћене фазе 1 и 6.

У оквиру прве 3 фазе преноси се засићени ГАУ, у 4. регенерисани, а у 5. и 6. регенерисан и свеж ГАУ. У свакој од фаза се кроз цевоводе транспортује мешавина ГАУ и процесне воде која је потребна да има квалитет санитарне воде. Цистерне се празне и пуне једна по једна па је увек у функцији један силос засићеног и регенерисаног ГАУ.

Фаза 2 хидрауличког транспорта обухвата пребацивање ГАУ пумпом и цевима до силоса у виду мешавине воде и угља.

Фаза 3 хидрауличког транспорта: У овој фази се пребацује засићен ГАУ из силоса до посуде пужног додавача и пећи за регенерацију. Прво се вода преко цевовода уводи у филтерску посуду на дну силоса и растреса угаљ који се ту налази. Одатле се угаљ преноси у дозирну посуду, и угаљ постепено заузима запремину посуде, потискујући воду која се ту претходно налазила у канале отпадне воде. Вода се у те посуде додаје како не би дошло до зачепљења система. Одатле се угаљ преноси у следећу прихватну посуду из које директно иде у посуду за додавање угља у пужни додавач. Цео систем је аутоматизован и контролисан сензорима и вентилима. На тој посуди се налазе сензори који дају сигнал када је ниво угља пао испод задате вредности и тада се активира целокупан систем дозирања.

Фаза 4 хидрауличког транспорта: Регенерисани ГАУ се након изласка из пећи хлади у квенч посуди у чистој води. Хидрауличким транспортом се регенерисани ГАУ континуално преноси у силосе у којима се већ налази одређена количина воде како услед падања са висине не би дошло до деформације облика и величине честица ГАУ. Како се додаје регенерисани угаљ, вода се преливом или филтер посудама на дну ослобађа из силоса.

Фаза 5 хидрауличког транспорта: У овој фази се регенерисани ГАУ цревима транспортује до цистерни које возе угаљ до филтера. Основни предуслов приликом пражњења силоса јесте да у њему постоји одређена дефинисана количина воде и да се ниво одржава додавањем воде на дну. Она се додаје брзином која је еквивалентна брзини пражњења силоса, и на крају преноса угља, силос је пун воде.

2. Систем за одлагање засићеног и регенерисаног угља

Пројектована су 4 силоса – 2 за одлагање регенерисаног и 2 за одлагање засићеног угља, номиналног капацитета 190 м³, а ефективне запремине 154 м³. Сва арматура је пнеуматска. Смештен је у објекту 15m x 15m и висине 15 m. Предвиђена је климатизација и грејање на t: 5-15°C.

3. Систем за регенерацију активног угља у ротационој пећи са горионцима на природни гас уз додатну опрему

Пужни транспортер има улогу да из система за хидраулички транспорт извлачи влажан угаљ и допрема га до улаза у ротациону пећ. Битно је да остварује довољну количину угља која је неопходна за постизање жељеног капацитета пећи. Ротациона пећ је напредна опрема за термичку обраду која се користи за обраду чврстих материјала за различите намене: од производње катализатора до регенерације метала. Ради на екстремно високим температурама у циљу изазивања хемијске реакције или физичке промене. Температуре и времена задржавања одређују се креирањем температурних профила, на основу темељних хемијских и термичких анализа материјала. То је хоризонтални цилиндар под благим нагибом који се полако ротира око своје уздужне осе и чији кључни делови су: цилиндар са облогом од ватросталног материјала, потпорне станице за сигурно држање пећи и механизам за погон. Конструкција, положај и поравнање пећи су суштински фактор за несметан рад. Оперативна ефикасност пећи се заснива на различитим параметрима као што су угао нагиба, температура, брзина ротације, проток материјала и брзина пражњења.

Активни угаљ се у ротационим пећима постепено загрева како не би дошло до његовог спаљивања. На почетку процеса, ГАУ се суши на нижим температурама где испарава влага и одређене загађујуће материје. У следећој фази, на температурама до 500°C. долази до отклањања већине материја из пора активног угља. Након ове фазе, температура у пећи се доводи до максималних вредности (900-1200°C) где се ослобађа и остатак свих нечистоћа из угља и добија регенерисани активни угаљ. Температура угља на излазу је око 350°C. Засићени активни угаљ се регенерише у присуству квантитативног оксиданса. У овом случају то је водена пара која настаје унутар саме пећи. У пећ се убризгава деминерализована вода, а унутар пећи се налази горионик који ствара водену пару у присуству природног гаса и минималне количине кисеоника. Сировина се убацује у горњи крај цилиндра. Како се пећ ротира и има благи нагиб, долази до аксијалног померања чврстог слоја. Ротирајући цилиндар истовремено делује и као мешалица, где се материјал меша у аксијалном смеру. Тиме се повећава контактна површина топлог гаса и угља и остварује се ефикаснија регенерација. Пећ се загрева гасовима који се крећу супротнострујно од активног угља, а који се генеришу унутар пећи. Поред саме конструкције и положаја пећи, контрола процеса у пећи је један од најважнијих сегмената за неометан рад. Контрола саме пећи током њеног рада, монтаже различитих компоненти и процесних параметара је неопходна у оваквом окружењу. И заштита пећи је такође од великог значаја за одржавање ефикасности процеса, продужење века опреме и избегавање скупих поправки. Ако се правилно одржава и сервисира, висококвалитетна ротирајућа пећ резултира врло малим застојима. Због високе топлоте и реакције процеса који се дешавају у ротационој пећи, постоје одређене тачке хабања које треба пратити.

4. Систем за догоревање димних гасова из ротационе пећи – термални оксидатор

Термални оксидатор је процесна јединица за контролу загађења ваздуха у многим хемијским постројењима која спаљује и разлаже органске отпадне гасове и течности на високој температури и испушта их у атмосферу у облику угњен-диоксида и воде. Гасови који напуштају пећ за регенерацију садрже разне продукте испаравања, десорпције и разградње најразличитијих органских материја које су адсорбоване у току процеса пречишћавања активним угљем. Како се процес регенерације активног угља одвија у редукционој атмосфери, у саставу димних гасова који напуштају пећ се налазе и продукти непотпуног сагоревања у концентрацијама знатно изнад дозвољених. Састав и количина ових материја у димним гасовима зависиће од многих фактора, као што су: састав адсорбата, удела адсорбата у угљу, капацитета постројења итд. Због тога се уводи и систем за догоревање димних гасова-термални оксидатор.

Да би процес сагоревања био потпун потребно је обезбедити довољно високу температуру и довољно време задржавања гаса у комори. Брзина процеса сагоревања горивих компоненти из струје димног гаса зависи од температуре. Повећањем температуре повећава се и брзина

процеса сагоревања. Већина комора за догоревање ради на температурама вишим од температуре паљења горивих компоненти у струји димног гаса. Температура у комори за догоревање зависи од врсте загађујућих материја које се оксидују (неке загађујуће компоненте се оксидују на температурама нижим од других и обратно), од њихове концентрације у струји димног гаса, од времена задржавања гаса у комори итд.

Температура спаљивања у овом оксидатору може бити од 850°C до 1200°C, у зависности од карактеристика једињења отпада.

Термални оксидатор састоји се од 2 коморе. У првој се налазе горионици и у њу се убризгава компримован ваздух, природни гас и уреа/амонијак. Ту се са око 400°C температура подиже до радне температуре од око 1000°C, где се врши догоревање гасова. Одатле се преко 2. коморе гасови пребацују у парни котло. На врху друге колоне налази се цев која служи за хитно издувавање гасова уколико дође до застоја у функционисању оксидатора, како би се систем ослободио вишка топлоте и притиска који могу довести до акцидента. Време задржавања гаса у уређају је 2s.

У оквиру система постоји SNCR deNO_x систем (селективна некаталитичка редукција) – систем за дозирање и инјектовање амонијака или урее. Обухвата пумпну станицу амонијак/уреа, станицу за аутоматску регулацију амонијака/урее и станицу за аутоматску регулацију ваздушног притиска. Ово се користи за смањење емисије азотних оксида у издувним гасовима и убризгава се у прву колону термалног оксидатора. Резултујући производи ове реакције су N₂, CO₂ и H₂O. Обично се као реактант бира уреа, јер је чврста материја и мање опасна и лакша за складиштење. Да би реакција била ефикасна, захтева се довољно времена задржавања и одређени опсег температуре (750°C -1100°C). Обогаћивањем или заменом ваздуха чистим кисеоником повећава се брзина процеса сагоревања, температура сагоревања, смањује се потрошња горива, а самим тим повећава се ефикасност коморе за догоревање. У већини индустријских процеса за процес сагоревања се као оксидант користи ваздух.

5. Систем за рекулацију топлоте (парни котло)

Код процеса сагоревања врели димни гасови представљају највеће губитке. Зато се систем за рекулацију енергије (котло или измењивач топлоте гас-гас) обично инсталира након термалног оксидатора да би повратио енергију. За даљи третман гасова неопходно је да се обори њихова температура, где се ослобађа велика количина топлоте. У оквиру овог система користи се сервисна вода која се пре допремања до котла деминерализује. За овај систем предложен је парни котло типа цевни сноп са омотачем. У цеви улазе топли димни гасови из оксидатора на температурама 850°C-1000°C, а излазе охлађени на температуре 180°C-220°C. Деминерализована вода испарава до zasiћене паре на температуру 250°C и притисак 22bar-a.

У склопу котла налази се и посуда за издувавање које служе да смање притисак и температуру кондензата пре испуштања из система. Такође, на бојлеру се налази економајзер чија је функција догревање воде пре него што доспе у бојлер. Охлађени димни гас из система за рекулацију енергије се одводи у систем за пречишћавање како би се испунила локална ограничења емисије.

6. Систем за хемијску припрему и допрему воде за потребе парног котла

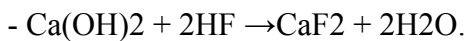
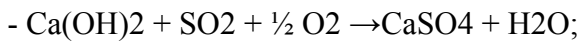
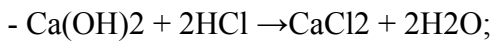
Хемијска припрема воде за потребе парног котла подразумева деминерализацију сирове воде. То је неопходно да би се избегла акумулација каменца у цевима котла или измењивача топлоте који би се јавио код типичне воде за пиће. Обично се добија јонском изменом, електродејонизацијом или технологијама мембранске филтрације.

7. Систем за хлађење, пречишћавање и евакуацију димних гасова из процеса регенерације који чине одговарајући суви или влажни пречистачи димних гасова, струјне машине (вентилатори) и димњак

Према тренутно важећој законској регулативи граничне вредности емисије гасова и честица које мора да оствари систем за пречишћавање гасова у оквиру Нови ГАУ су:

- Угљенмоноксид (CO): max 100 mg/m³,
- Оксиди азота NO_x изражени као NO₂: max 150 mg/m³,
- Прашкасте материје: max 20 mg/m³.

Гасови након термалног оксидатора и парног котла не задовољавају тражене критеријуме, па према понуђеном решењу пролазе кроз низ третмана. Из котла директно иду у систем за складиштење и дозирање хидратисаног креча. Намењен је за неутрализацију киселих компоненти у димним гасовима. Хидратисани креч реагује са HCl, SO₂ и HF како би се формирале соли кроз следеће реакције:



У оквиру овог система налази се реактор у који долазе загађени гасови. На дну реактора се убризгава хидратисани креч, у реактору се индукује мешање како би се формирали оптимални услови за остваривање наведених реакција. Неопходно је да се постигне минимално време контакта од 2 секунде, као и да брзина струје гаса буде максимално 5 m/s. На овај начин остварује се висок степен неутрализације киселих компоненти и минимално просипање реагенса.

Након ових реакција, гасови из реактора улазе у врећасти филтер, који је у потпуности аутоматизован и дизајниран за континуалан рад високе ефикасности са чишћењем на мрежи. Ваздух обogaћен прашином улази у резервоар, затим се равномерно диже око цевастих филтер врећа. Прашина се таложи на спољњој површини сваке вреће, омогућавајући само чистом ваздуху да се креће кроз филц тканину и напусти филтер. Погача прашине која је настала на тканини се у интервалима уклања кратким импулсом компримованог ваздуха који се убризгава у сваки ред врећа наизменично и пада директно у резервоар. Ови импулси компримованог ваздуха се контролишу падом притиска преко филтера.

Филтер нема унутрашње покретне делове. За замену врећа нису потребни алати. Кавез се једноставно подиже са врха филтера и врећа се откопчава за уклањање. Дијафрагма за чишћење филтера и електромагнетни вентили не захтевају рутинско одржавање. Замена компоненти је брза и лака.

Гас који је изашао из филтера даље иде у двостепени скруббер. Овај пакет за чишћење се састоји од интегрисаног евапоративног хладњака и двостепеног пречистача који се састоји од две колоне: киселинске и алкалне колоне. Ефлуент из скрубера може да се испари у реактору или да се третира у јединици за физичко-хемијско третирање ефлуента и рециркулише у оквиру система.

Улазни димни гас се хлади са 200°C до <100°C у року од једне секунде. Хлади се рециркулисаном водом која се користи за испирање гасова. Водени филм одржава површину гаса на константној температури, минимизирајући топлотни утицај система и ха тај начин

продужава животни век опреме. Капљице воде у воденом спреју максимирају површину за топлотну размену и апсорбују велику количину топлотне енергије. Тако охлађени гасови пролазе кроз мокри скрубер који се користи за уклањање киселих гасова. То је вертикална збијена колона која садржи паковани слој подржан интерном конструкцијом. Рециркулисана вода тече са врха колоне са пуњењем наниже и сакупља се у дну посуде. Димни гас улази у колону са стране и струји нагоре кроз паковање. На површини паковања долази до апсорпције и реакције неутрализације. Након ове колоне, гасови иду у базну колону у коју се на врху дозира NaOH како би се додатним реакцијама гасови у потпуности пречистили. Дистрибуција воде врши се помоћу разделника типа мердесина како би се обезбедила равномерна дистрибуција воденог спреја, што минимизира могућност каналисања протока, обезбеђујући високу ефикасност апсорпције. Пре пражњења из јединице за чишћење, третирани издувни гасови пролазе кроз специјално направљени јастучић за одмагљивање. Капљице воде у третираном издувном систему се хватају одвајачем капи који се налази пре изласка гаса из скрубера. Третирани отпадни гас ће бити послат у следећу процесну јединицу. Вода пре рецикулације мора бити третирана и мора се одржавати њен рН. У танку за ефлуент се налазе сензори који прате рН како би се додала NaOH (20мас% раствор) који долази директно из резервоара. Он је контролисан вентилом како би се омогућиле брзе промене у потражњи базе. У оквиру овог система уграђене су две пумпе за регенерацију воде из резервоара излазне воде до посуде за хлађење гасова и две пумпе за рецикулацију до прве колоне скрубера. У систему је неопходан константан проток воде, зато се у функционисање скрубера додаје и сирова вода поред рецикулисане. То додавање је регулисано PID контролером који ради по систему повратне спреге за контролу процесних параметара. Након што је гас пречишћен и у скрубери, гас одлази у димњак за евакуацију гасова који је опремљен потребним прирубницама и отворима за узорковање гаса и уређајима за мерење емисије. Опремљен је мердевинама и платформом. Уз то се испоручује комплетан систем за континуирано праћење емисија који је потребно да буде лоциран у климатизованом простору који је приступачан и близу места узорковања издувних гасова. Овај систем служи да обезбеди online праћење концентрација загађујућих материја у димним гасовима који излазе из димњака, како би се осигурало да је испуштање гасова у складу са законским регулативама. Прате се: O₂, H₂O, CO, NO_x, N₂O, NH₃, HCl, HF, SO₂, укупан органски угљеник (ТОС), полихлоровани дибензо-р-диоксини/фурани (PCDD/F), прашина, температура, притисак, брзина издувних гасова.

8. Систем за хлађење, прихват и транспорт регенерисаног активног угља до објекта силоса

Након напуштања пећи, регенерисани ГГАУ је на температури од око 350°C. Пре силоса, неопходно је охладити га. Предвиђено је прихватање угља у прихватну посуду у којој би се налазила вода како би се угљ хладио. Одатле се хидрауличким транспортом преноси у силосе у којима се такође налази одређена количина воде.

9. Инсталације за снабдевање природним гасом, нехлорисаном сервисном водом, ваздухом (кисеоником) и инсталације за одвођење отпадних вода ван објекта постројења за регенерацију ГАУ.

Све неопходне инсталације налазе се на локацији изградње новог објекта за регенерацију активног угља. Овим пројектом ће бити дефинисано да ли су капацитети постојећих инсталације довољни за ново постројење поред постојећег постројења или ће се морати извршити њихово проширење и модификација.

V УСЛОВИ ЗА ПРИКЉУЧЕЊЕ, УКРШТАЊЕ И ПАРАЛЕЛНО ВОЂЕЊЕ:

Електроенергетска мрежа:

Електроенергетска мрежа - прикључење

За објекте за које грађевинску дозволу издаје министарство надлежно за послове грађевинарства, услове за пројектовање и прикључење у погледу прикључења на дистрибутивни 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 18. став 4. Уредбе о локацијским условима.

У складу са чланом 33. став 5. Уредбе, уз услове за пројектовање и прикључење на дистрибутивну електроенергетску мрежу имаоца јавног овлашћења је дужан да достави спецификацију трошкова изградње прикључка и потписан типски уговор о изградњи прикључка на дистрибутивну електроенергетску мрежу потписан од стране одговорног лица имаоца јавног овлашћења са унетим подацима о цени изградње прикључка, року и начину плаћања (једнократно/рате), као и року изградње.

Инвеститор је у обавези да достави:

- Услове за пројектовање и прикључење објеката на дистрибутивни, односно преносни систем електричне енергије, који су прибављени у складу са законом којим се уређује енергетика, а нису садржани у локацијским условима, у складу са чланом 16. став 3. тачка 8. Правилника о поступку спровођења објединјене процедуре електронским путем,
- Уговор о изградњи недостајуће инфраструктуре, закључен са имаоцем јавних овлашћења, уколико је условима прибављеним ван обједињене процедуре констатована таква потреба, уз захтев за издавање грађевинске дозволе, у складу са чланом 16. став 3. тачка 3. Правилника о поступку спровођења објединјене процедуре електронским путем,

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 систем електричне енергије, прибављеним ван обједињене процедуре.

Укрштање и паралелно вођење

Електроенергетска инфраструктура:

При пројектовању и извођењу радова у свему се придржавати услова:

- Електродистрибуција Србије, огранак Баново брдо, број у систему, ROP-MSGI-4669-LOC-1-HPAP-3/2024 од 12.03.2024. године.
- „Електромрежа“ Србије, број у систему, ROP-MSGI-4669-LOC-1-HPAP-4/2024 од 13.03.2024. године.

Телекомуникациона инфраструктура:

Техничку документацију израдити у свему према условима „Телеком Србија“, а.д. ИЈ Београд, број у систему, ROP-MSGI-4669-LOC-1-HPAP-5/2024 од 01.04.2024. године.

Водоводна и канализациона инфраструктура и заштиту изворишта:

При пројектовању и извођењу радова у свему се придржавати услова:

- ЈКП „Београдски водовод и канализација“- водовод, број у систему, ROP-MSGI-4669-LOC-1-HPAP-6/2024 од 03.04.2024. године.

- ЈКП „Београдски водовод и канализација“-канализација, број у систему, ROP-MSGI-4669-LOC-1-HPAP-8/2024 од 03.04.2024. године.
- ЈКП „Београдски водовод и канализација“ - изворишта, број у систему, ROP-MSGI-4669-LOC-1-HPAP-7/2024 од 03.04.2024. године.

VI ПОСЕБНИ УСЛОВИ

Услови заштите природе:

Техничку документацију израдити у свему према условима Завода за заштиту природе РС, број у систему, ROP-MSGI-4669-LOC-1-HPAP-9/2024 од 22.03.2024. године.

Мере заштите од пожара:

Техничку документацију израдити у свему према условима

- МУП Сектора за ванредне ситуације, Управа за ванредне ситуације у Београду – за безбедно постављање, број у систему, ROP-MSGI-4669-LOCH-2-HPAP-2/2024 од 15.05.2024. године.
- МУП Сектора за ванредне ситуације, Управа за ванредне ситуације у Београду, број у систему, ROP-MSGI-4669-LOCH-2-HPAP-4/2024 од 28.05.2024. године.

Услови Министарства одбране:

Техничку документацију израдити у свему према условима Министарства одбране, сектор за материјалне ресурсе, број у систему, ROP-MSGI-4669-LOC-1-HPAP-12/2024 од 07.03.2024. године.

Водни услови:

Техничку документацију израдити у свему према условима Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде-Републичке дирекције за воде, број у систему, ROP-MSGI-4669-LOCH-2-HPAP-3/2024 од 06.06.2024. године.

Министарство Животне Средине, Сектор за управљање животном средином – Процена утицаја:

- Министарство Животне Средине, Сектор за управљање животном средином, број у систему, ROP-MSGI-4669-LOC-1-HPAP-14/2024 од 06.03.2024. године.

VII УСЛОВИ ПРИБАВЉЕНИ ЗА ПОТРЕБЕ ИЗРАДЕ ЛОКАЦИЈСКИХ УСЛОВА

За потребе издавања локацијских услова Министарство је по службеној дужности прибавило услове:

- Електродистрибуција Србије, огранак Баново брдо, број у систему, ROP-MSGI-4669-LOC-1-HPAP-3/2024 од 12.03.2024. године.
- „Електро mreжа“ Србије, број у систему, ROP-MSGI-4669-LOC-1-HPAP-4/2024 од 13.03.2024. године.
- „Телеком Србија“, а.д. ИЈ Београд, број у систему, ROP-MSGI-4669-LOC-1-HPAP-5/2024 од 01.04.2024. године.

- ЈКП „Београдски водовод и канализација“- водовод, број у систему, ROP-MSGI-4669-LOC-1-HPAP-6/2024 од 03.04.2024. године.
- ЈКП „Београдски водовод и канализација“-канализација, број у систему, ROP-MSGI-4669-LOC-1-HPAP-8/2024 од 03.04.2024. године.
- ЈКП „Београдски водовод и канализација“ - изворишта, број у систему, ROP-MSGI-4669-LOC-1-HPAP-7/2024 од 03.04.2024. године
- Завода за заштиту природе РС, број у систему, ROP-MSGI-4669-LOC-1-HPAP-9/2024 од 22.03.2024. године.
- МУП Сектора за ванредне ситуације, Управа за ванредне ситуације у Београду – за безбедно постављање, број у систему, ROP-MSGI-4669-LOCH-2-HPAP-2/2024 од 15.05.2024. године.
- МУП Сектора за ванредне ситуације, Управа за ванредне ситуације у Београду, број у систему, ROP-MSGI-4669-LOCH-2-HPAP-4/2024 од 28.05.2024. године.
- Министарства одбране, сектор за материјалне ресурсе, број у систему, ROP-MSGI-4669-LOC-1-HPAP-12/2024 од 07.03.2024. године.
- Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде-Републичке дирекције за воде, број у систему, ROP-MSGI-4669-LOCH-2-HPAP-3/2024 од 06.06.2024. године.
- Министарство Животне Средине, Сектор за управљање животном средином, број у систему, ROP-MSGI-4669-LOC-1-HPAP-14/2024 од 06.03.2024. године.

VIII Саставни део локацијских услова је „**Идејно решење за изградњу постројења за високотемпературну регенерацију гранулисаног активног угља на КП 11769/6 , КО Чукарица , Макиш , Београд**“ које је израдило “Еко-vodo пројект“ д.о.о., Булевар Црвене армије 9а, Нови Београд.

IX Ови Локацијски услови важе две године од дана издавања.

X 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.

XI 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.

XII Заштиту и измештање постојећих инсталација вршити у складу са условима имаоца јавних овлашћења надлежних за инфраструктурну мрежу.

XIII Претходни услов за издавање грађевинске дозволе је закључење уговора о изградњи недостајуће инфраструктуре, са одговарајућим имаоцима јавних овлашћења.

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.

ВД ПОМОЋНИКА МИНИСТРА

Предраг Петровић



Република Србије
Министарство унутрашњих послова
Сектор за ванредне ситуације
Управа за ванредне ситуације у Београду
ROP-MSGI-4669-LOCH-2/2024 од 29.04.2024. године
СВ 602665
217-3-255/24-1
07.7 217.2-18/24
Дана 14.05.2024. године.
Ул. Мије Ковачевића бр. 2-4
Београд

МИНИСТАРСТВО ГРАЂЕВИНАРСТВА, САОБРАЋАЈА И ИНФРАСТРУКТУРЕ
НЕМАЊИНА 22
БЕОГРАД

Обавештење:

Вежа: Ваш захтев број ROP-MSGI-4669-LOCH-2/2024 од 29.04.2024. године

Управа за ванредне ситуације у Београду извршила је преглед поднеска за издавање услова у погледу мера за заштиту од пожара и експлозија за безбедно постављање у оквиру локацијских услова за изградњу постројења за високотемпературну регенерацију гранулисаног активног угља на КП 11769/6, КО Чукарица, Макиш, Београд.

Обзиром да је прегледом поднеска, утврђено да у приложеном Идејном решењу нису обрађена евентуална новопројектована или постојећа постројења и објекти за складиштење запаљивих и горивих течности и запаљивих гасова, као и подаци о количини и физичко-хемијским карактеристикама истих, **обавештавамо Вас да није прописана обавеза прибављања услова за безбедно постављање у погледу мера заштите од пожара и експлозија од стране подручне јединице органа надлежног за заштиту од пожара у складу са одредбама чл.6 и 7 Закона о запаљивим и горивим течностима и запаљивим гасовима ("Сл. гласник РС", бр. 54/15) и одредбама чл.20 став 1 Уредбе о локацијским условима („Сл. гласник РС“, бр. 35/15, 114/15 и 115/20).**

Уколико се предвиђа реконструкција или изградња поменутих постројења и објеката, у складу са чл.3 и 6 Закона о запаљивим и горивим течностима и запаљивим гасовима ("Сл. гласник РС", бр. 54/15), потребно је доставити Прилог 11 и прибавити услове за изградњу и безбедно постављање објеката односно локацију за изградњу и безбедно постављање објеката од стране подручне јединице органа надлежног за заштиту од пожара у складу са одредбама чл.6 и 7 Закона о запаљивим и горивим течностима и запаљивим гасовима ("Сл. гласник РС", бр. 54/15) и одредбама чл.20 став 1 Уредбе о локацијским условима („Сл. гласник РС“, бр. 35/15, 114/15 и 115/20), као и услове у погледу мера заштите од пожара у складу са одредбама чл. 20 став 2 исте Уредбе.

МН

НАЧЕЛНИК УПРАВЕ
пуковник полиције

Милан Васовић



Јавно водопривредно предузеће „Србијаводе“ Београд

Водопривредни центар „Сава - Дунав“

11070 Нови Београд, Бродарска 3; www.srbijavode.rs, ypcsavadunav@srbijavode.rs;

Текући рачун: 200-2402180101045-97; ПИБ: 100283824; Матични број: 17117106;

Наменски рачун трезора: 840-78723-57; ЈБКЈС: 81448; Телефон: 011/201-81-00, 311-43-25;

Факс: 011/311-29-27

Број:2619/1

Датум: 08.03.2024.године

РМ

МИНИСТАРСТВО ПОЉОПРИВРЕДЕ, ШУМАРСТВА И ВОДОПРИВРЕДЕ
-Републичка дирекција за воде-

Ул. Немањина 22-26
11 000 Београд

Предмет: Обавештење

Ваш број: 000855262 2024 14843 000 000 000 001 од 04.03.2024. године

Наш број: 2619 од 04.03.2024. године

Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде, као надлежни орган у поступку обједињене процедуре, у има инвеститора ЈКП „Београдски водовод и канализација“, поднело је захтев за издавање Мишљења у издавању водних услова у поступку обједињене процедуре, ради добијања водних услова у поступку израде техничке документације, за изградњу Постројења за високотемпературну регенерацију гранулисаног активног угља КП 11769/6, КО Чукарица, Макиш, Београд.

На основу члана 115-118. Закона о водама („Сл. гл. РС“, број 30/10, 93/12, 101/16, 95/18 и 95/18-др.закон), 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. гл. РС“, број 72/17, 44/18-др.закон и 12/22), Правилника у поступку спровођења обједињене процедуре електронским путем („Сл. гл. РС“, број 96/23), 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) и преузете документације у електронском облику, **обавештавамо Вас да се захтев одбацује из следећих разлога јер:**

- Недостаје **Прилог 10** у складу са Правилником о садржини, начину и поступку израде и начину вршења контроле техничке документације према класи и намени објеката („Сл. гл. РС“, број 96/23), у коме ће се обавезно приказати у коме ће се обавезно приказати постојећа и планирана траса водовода, постојећи и планирани канализациони систем (фекална и атмосферска) са местом прикључка и то техничким описом и графичким прилогом.
- Увидом у Идејно решење број 911-ИДР-01 од маја 2023.године урађено од стране ЈКП „Београдски водовод и канализација“, утврђено је да недостаје следеће:
 - врста, начин сакупљања, одвођење технолошких отпадних вода које настају у процесу регенерације гранулисаног активног угља. За технолошке отпадне воде потребно је дефинисати начин третмана пре испуштања у планирани реципијент;
 - дефинисан начин одвођења фекалних вода;

- дефинисан начин одвођења атмосферских отпадних вода и са кровних површина, као и са манипулативних површина и паркинга;
- Обзиром да је у текстуалном делу идејног решења наведено да ће се прикључак водовода и канализације (фекална и атмосферска) вршити прикључком на постојећу градску водоводну и канализациону мрежу, потребно је приказати планирано место прикључења. Потребно је навести да ли је канализација у коју ће се испуштати отпадне воде из планираног постројења у склопу канализационе мреже ПОВ Макиш, као и крајњи реципијент свих отпадних вода.
- На ситуационом приказу планираног објекта уцртати пратећу инфраструктуру (водовода и канализације), као и планирано место прикључења на градску канализациону мрежу из чега би се видела тачна локација испуста отпадних вода.

РУКОВОДИЛАЦ
ВПЦ “Сава - Дунав“

Александар Николић, дипл.инж.грађ.

Доставити:

- Републичкој дирекцији за воде Немањина 22-26 (електронски – аналитика и инспекција);
- Одељ. за водно добро, водни режим и водна акта (x2);
- А р х и в и.



РЕПУБЛИКА СРБИЈА
МИНИСТАРСТВО УНУТРАШЊИХ ПОСЛОВА
СЕКТОР ЗА ВАНРЕДНЕ СИТУАЦИЈЕ
Управа за ванредне ситуације у Београду
ROP-MSGI-4669-LOCH-2/2024, од 28.05.2024. године
217-28-303/24-1
СВ5602706
Инт.бр. 217-112/2024
Дана 28.5.2024. године
Ул. Мије Ковачевића бр. 2-4
Београд

Министарство унутрашњих послова Републике Србије, Сектор за ванредне ситуације, Управа за ванредне ситуације у Београду, на основу чл. 53а 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, 83/18, 31/19 и 37/19 - др. закон 9/2020, 52/2021 и 62/2023), чл. 20 став 2 Уредбе о локацијским условима („Сл. гласник РС“, бр. 87/2023) и Правилника о поступку спровођења обједињене процедуре електронским путем („Сл. гласник РС“, бр. 96/2023), решавајући по захтеву МИНИСТАРСТВО ГРАЂЕВИНАРСТВА, САОБРАЋАЈА И ИНФРАСТРУКТУРЕ, НЕМАЊИНА 22-26, БЕОГРАД, достављеном у име ЈКП “Београдски водовод и канализација” Делиградска 28, Београд, у поступку издавања локацијских услова у оквиру обједињене процедуре електронским путем ROP-MSGI-4669-LOCH-2/2024, од 28.05.2024, издаје:

УСЛОВЕ У ПОГЛЕДУ МЕРА ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА

за изградњу постројења за високотемпературну регенерацију гранулисаног активног угља, КП 11769/6, КО Чукарица, Макиш, Београд. Објекти су слободностојећи, категорије В. Планирана спратност објекта је Пр+0 – силосно постројење и Пр+1 – Хала са анексом, укупне бруто изграђене површине 1207,49м², према достављеном Идејном решењу са Главном свеском израђеном од стране „Еко- водо пројект“ д.о.о., Булевар Црвене армије 9А, Београд.

У вези издавања ових услова, обавештавамо вас да је у погледу мера заштите од пожара, у фази пројектовања и изградње предметних објеката са свим припадајућим инсталацијама, опремом и уређајима потребно применити опште и посебне мере заштите од пожара и експлозија утврђене Законом о заштити од пожара („Сл. гласник РС“, бр. 111/2009, 20/2015 и 87/2018 - др. закони) и Законом о експлозивним материјама, запаљивим течностима и гасовима („Сл. гласник РС“, бр. 44/77, 45/85 и 18/89 и „Сл. гласник РС“ бр. 53/93, 67/93, 48/94, 101/2005 - др. закон и 54/2015 - др. закон), техничким прописима, стандардима и другим актима којима је уређена област заштите од пожара.

Посебне мере заштите од пожара објеката који се планирају за изградњу 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 објеката, уколико не постоји пропис може се прихватити доказивање испуњености захтева заштите од пожара и према страним прописима и стандардима као и према признатим методама прорачуна и моделима уколико су тим прописима предвиђени.

Издати услови у погледу мера заштите од пожара су саставни део локацијских услова, на основу којих се издаје решење о грађевинској дозволи, које је потребно доставити овом органу у складу са чл. 138 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, 83/18, 31/19 и 37/19 - др. закон, 9/2020, 52/2021 и 62/2023).

Сходно чл. 123 Закона о планирању и изградњи, а у складу са одредбама Правилника о поступку спровођења обједињене процедуре електронским путем („Сл. гласник РС“, бр. 96/2023) и чл. 33 Закона о заштити од пожара („Сл. гласник РС“, бр. 111/2009, 20/2015 и 87/2018 - др. закони) потребно је, пре отпочињања поступка за утврђивање подобности објекта за употребу, доставити на сагласност пројекте за извођење објекта, чији је саставни део и Главни пројекат заштите од пожара.

Такса у износу од 20,560.00 динара утврђена је сходно тарифном броју 46а Закона о републичким административним таксама („Сл. гласник РС“, бр. 43/03, 51/03, 53/04, 42/05, 61/05, 101/05, 42/06, 47/07, 54/08, 5/09, 35/10, 50/11, 70/11, 55/12, 47/13, 57/14, 45/15, 83/15, 112/15, 50/16, 61/17, 113/17, 3/18, 50/18, 95/18, 38/19, 86/19, 90/19, 98/20, 144/20, 62/21, 138/22 и 54/23 - усклађени дин. изн. и 92/2023).

СМ

АКТ ДОСТАВИТИ:

1. Подносиоцу захтева
2. Писарници управе

НАЧЕЛНИК УПРАВЕ
пуковник полиције

Милан Васовић

**MINISTARSTVO GRAĐEVINARSTVA, SAOBRAĆAJA I
INFRASTRUKTURE**
Ul.Nemanjina 22-26
11000 Beograd

ROP-MSGI-4669-LOC-1-HPAP-3/2024
81110 SM, 2039/24
11.3.2024.

„Elektrodistribucija Srbije“ d.o.o. Beograd, Ogranak Elektrodistribucija Banovo brdo razmotrio je zahtev primljen dana 4.3.2024. godine u ime investitora JKP BVK na adresi Kneza Miloša br.27, Beograd, na osnovu odredbi člana 140. Zakona o energetici ("Sl. glasnik RS" br. 145/14 i 95/18), 8 i 8b Zakona o planiranju i izgradnji ("Sl. glasnik RS" br. 72/09, 81/09, 64/10, 24/11, 121/12, 42/13, 50/13, 98/13, 132/14, 145/14 i 83/18), Uredbe o uslovima isporuke i snabdevanja električnom energijom ("Sl. glasnik RS" br. 63/2013 i 91/2018), Pravila o radu distributivnog sistema ("Sl. glasnik RS" br. 71/2017), i Odluke o prenosu ovlašćenja i utvrđivanju odgovornosti br. 05.000-08.01.-23077/1-21 od 25.01.2021. god. donose se:

USLOVI ZA PROJEKTOVANJE

za izgradnju postrojenja za visokotemperaturnu regeneraciju granulisanog aktivnog uglja na KP 11769/6 KO Čukarica, Makiš, Beograd.

Na osnovu uvida u Idejno rešenje 911-IDR-01/23-0 od maja 2023. izdaju se ovi uslovi:

- Investitor je u obavezi da poštuje sledeće:

1. Postojeće stanje elektrodistributivne mreže u granici plana:

1.2. Vodovi 10 kV i 0,4 kV:

Dostavljamo vam na CD-u ucrtane postojeće podzemne elektroenergetske vodove, s tim što postoji mogućnost da se u granici plana, nalaze i vodovi za koje mi nemamo podatke, kao i da se u međuvremenu od izdavanja ovih Uslova do početka izvođenja radova postave novi podzemni vodovi, te je potrebna krajnja opreznost prilikom izvođenja radova

2. Izmeštanje i zaštita postojećih elektroenergetskih objekata:

2.2. Vodovi 10 i 0,4kV

- Nadzemnu elektrodistributivnu mrežu napona 10 kV i 0,4 kV ugroženu u toku radova izmestiti na bezbedno mesto, a po potrebi kablirati.
- Ukoliko se nove trase vodova nađu ispod kolovoza, vodove 10 kV i 0,4 kV zaštititi postavljanjem u kablovsku kanalizaciju prečnika Ø100 mm.
- Predvideti 100% rezerve za kablovske vodove 10 kV, i 50% rezerve za kablovske vodove 0,4 kV, u broju otvora kablovske kanalizacije.
- Za kabliranje i izmeštanje:
podzemnih vodova 10 kV, koristiti vodove tipa i preseka XHE 49-A 3x(1x150/25) mm².
podzemnih vodova 0,4 kV, koristiti vodove tipa i preseka XP00-A 3x150+70mm².
- Za izmeštanje nadzemnih vodova 10 kV i 0,4 kV koristiti postojeće preseke.
- U slučaju da nije moguće koristiti postojeće preseke, koristiti vodove tipa i preseka XHE 48/O-A 3x(1x70)+50mm², 10 kV, X00/O-A 3x70+54,6mm², 0,4 kV.

3. Opšti uslovi za izmeštanje i zaštitu postojećih elektroenergetskih objekata:

- Prilikom izvođenja radova, zadržati sve postojeće galvanske veze.
- Pri izmeštanju vodova voditi računa o potrebnim međusobnim rastojanjima i uglovima savijanja pri paralelnom vođenju i ukrštanju sa drugim elektroenergetskim i ostalim podzemnim instalacijama, koje se mogu naći u trasi elektroenergetskih vodova.
- Pri izvođenju radova zaštititi postojeće kablovske vodove od mehaničkog oštećenja.
- Radove u blizini kablova vršiti ručno ili mehanizacijom koja ne izaziva oštećenja izolacije i olovnog plašta.

- Obavezuje se investitor da ukoliko prilikom izvođenja radova naiđe na podzemne elektroenergetske objekte, odmah obavesti Službu za održavanje EEO SN I NN, Elektrodistribucije Srbije d.o.o. Beograd, Ogranak Banovo brdo, ul. Milana Toplice bb.
- Zaštita od napona koraka, napona dodira i zaštitna mera od električnog udara treba da bude usaglašena sa važećim propisima i preporukama iz ove oblasti i Internim standardima Elektrodistribucije Beograd;
- U trasi elektroenergetskih vodova ne sme da se nalazi nikakav objekat koji bi ugrožavao ili onemogućavao pristup vodovima u slučaju kvara.
- Pre početka projektovanja podnosilac zahteva je dužan da pribavi saglasnost na trasu vodova 10 i 0,4kV (priložiti 3 situacije) od Službe Tehničke dokumentacije Elektrodistribucije Srbije d.o.o. Beograd, ul.G. Jevremova 26-28/IV.
- Po završetku projektovanja, dostaviti projekat na mišljenje Odeljenju za pregled projekata i poslove Stručnog saveta ovog Privrednog društva, Gospodar Jevremova 26-28/II.
- Pre izvođenja radova obratiti se Službi Tehničke dokumentacije Elektrodistribucije Srbije d.o.o. Beograd za snimanje trasa položenih kablovskih vodova pre zatrpavanja (veze kablovskih vodova, tip i presek, odmeranja od objekata duž trase, vrsta i dužina prelaza, spojnice pri uklapanju).
- Najkasnije osam dana pre početka bilo kakvih radova u blizini elektroenergetskih objekata investitor je u obavezni da se u pisanoj formi obrati Službi za održavanje EEO SN I NN Elektrodistribucije Srbije d.o.o. Beograd, Ogranak Banovo brdo, u kome će navesti datum i vreme početka radova, odgovorno lice za izvođenje radova i kontakt telefon.
- Sve radove izvesti u skladu sa važećim tehničkim propisima i preporukama, kao i Internim standardima Elektrodistribucije Beograd.
- Pre početka izvođenja radova podnosilac zahteva je dužan da se obrati radi nadzora nad izvođenjem radova: Službi za održavanje EEO SN I NN ul. Milana Toplice bb – za objekte 10 i 0,4 kV;
- Izvođenje svih radova vršiti uz prisustvo nadležnih službi Elektrodistribucije Srbije d.o.o. Beograd;
- Sve troškove nastale pri izvođenju navedenih radova na izmeštanju i zaštiti postojećih i planiranih elektroenergetskih objekata zbog izgradnje voda snosiće investitor. Troškove postavljanja elektroenergetskog objekta na drugu lokaciju, kao i troškove gradnje, u skladu sa čl.217. Zakona o energetici („Sl.glasnik RS“ br. 145/14), snosi investitor objekta zbog čije izgradnje se vrši izmeštanje.

4. Ostali uslovi:

4.1 Ovi Uslovi imaju važnost 24 meseca, odnosno do isteka roka važenja lokacijskih uslova izdatih u skladu sa njima.

OGRANAK BANOVO BRDO
Direktor

Zoran Timotijević, dipl.menadžer

ЈКП „Београдски водовод и канализација“
Кнеза Милоша 27
11000 Београд, Србија
ПИБ: 100346317, Матични број: 07018762
Контакт центар: 11011
е-mail servisnicentar@beograd.gov.rs
Датум: 2.4.2024



Служба за развој
Делиградска 28, 11000 Београд
Тел: 3606 846
Факс: 3610 953
е-mail: ana.popovic@bvk.rs

Република Србија
МИНИСТАРСТВО ГРАЂЕВИНАРСТВА,
САОБРАЋАЈА И ИНФРАСТРУКТУРЕ
Београд, Немањина 22-26

ROP-MSGI-4669-LOC-1-CDS-1/2024
K-129/2024

ПРЕДМЕТ: Услови канализације за потребе издавања локацијских услова за изградњу постројења за високотемпературну регенерацију гранулисаног активног угља на КП 11769/6, КО Чукарица, Макиш, Београд

На Ваш захтев ROP-MSGI-4669-LOC-1-CDS-1/2024 од 28.02.2024.године, инвеститора ЈКП „Београдски водовод и канализација“ Делиградска 28, Београд, заведеног у Служби техничке документације ЈКП БВК под бр.К-129/2024 од 04.03.2024.године, којим тражите услове канализације за потребе издавања локацијских услова за постројења за високотемпературну регенерацију гранулисаног активног угља на КП 11769/6, КО Чукарица, Макиш, Београд, на територији града Београда у складу са Одлуком о одвођењу и пречишћавању атмосферских и отпадних вода на територији града Београда ("Сл. лист града Београда", бр.6/10, 29/4, 29/2015, 19/2017 и 85/2019), издају се:

У С Л О В И

Подаци о објекту из достављеног идејног решења:

Идејним решењем планирана је изградња постројења за високотемпературну регенерацију гранулисаног активног угља на КП 11769/6, КО Чукарица, Макиш, Београд.

Постојеће стање:

Фабрика воде Макиш је највеће, најмодерније и најсложеније постројење за прераду воде у систему Београдског водовода. Први објекат овог комплекса, капацитета 2000 l/s почео је са радом 1987. године, а почетком деведесетих изграђено је и Филтерско постројење Језеро, са додатних 1000 l/s. Временом су потребе Града Београда и околине за водом порасле, што је довело до изградње новог објекта – Макиш 2, пројектованог капацитета 2000 l/s. На слици 1 приказан је локација фабрике Макиш.



Локација фабрике воде Макиш

Постојеће постројење за високотемпературну регенерацију гранулисаног активног угља (ВТР ГАУ) капацитета 220 kg/h смештено је у оквиру комплекса објеката водоснабдевања на локацији Макиш у ул. Обреновачки друм бб у Београду и налази се на катастарској парцели 11769/6, К.О. Чукарица. Локација је приказана на слици 2. Ово постројење изграђено је 1989.године, а генерално је последњи пут реконструисано 2002. године. Пројектовани капацитет је био довољан за регенерацију zasiћеног активног угља са постројења за прераду воде „Макиш“ капацитета 2 m³/s и „Језеро“ 1 m³/s. Укупна количина активног угља у филтерским пољима постројења „Макиш“ износи 1800 m³, а постројења „Језеро“ 900 m³. Постројење „Макиш 2“ пројектованог капацитета 2 m³/s садржи 14 филтера, свако са 150 m³ активног угља, односно укупно 2100 m³ активног угља.



Локација постојећег постројења ВТР ГАУ

Након што се zasiћени ГАУ допреми цистерном до погона, хидрауличким транспортом се убацује у силосе за zasiћени ГАУ. У погону се налазе укупно 4 таква силоса: 2 за zasiћени ГАУ и 2 за регенерисани ГАУ. У следећој фази zasiћени ГАУ пребацује се у филтерске посуде пужног додавача, преко филтерских посуда и прихватних посуда под притиском. У пећ улази влажан zasiћени угаљ. Мешавина се подвргава високотемпературној регенерацији где се отклања вода и

ЈАВНО КОМУНАЛНО ПРЕДУЗЕЋЕ
„БЕОГРАДСКИ ВОДОВОД И КАНАЛИЗАЦИЈА“

органиске материје. Пројектовани излазни капацитет пећи је 220 kg/h. Регенерисани ГАУ се из пећи прихвата и хлади у квенч посуди са водом и након тога се као мешавина 20% угља са водом одводи до силоса за регенерисани ГАУ. Након пећи, гасови иду у систем за догревање димних гасова чија је примарна намера да се обезбеди потпуно догоревање продукта непотпуног сагоревања из ротационе пећи. Систем чини комора за догоревање димних гасова са гориоником на природни гас. Након тога, димни гасови иду у систем за хлађење, пречишћавање и евакуацију који се састоји из скрубера, струјне машине (вентилатора) и димњака. У оквиру постројења налази се и систем за производњу водене паре (парни котлоутилизатор) у коме се користи отпадна топлота димних гасова из ротационе пећи и коморе за догоревање димних гасова. У оквиру овог система користи се сервисна вода која се пре допремања до котла омекшава. Како постојеће постројење за високотемпературску регенерацију гранулисаног активног угља већ ради на горњој граници својих капацитета и при крају је свог експлоатационог века процена је да оно неће бити у стању да регенерише нове количине угља са постројења „Макиш 2“, те да је неопходно обновити и проширити капацитете постојеће фабрике за регенерацију.

Пројектовано стање:

Новопроектковано постројење за високотемпературну регенерацију гранулисаног активног угља (објекат "нови ВТР ГАУ") биће лоцирано на катастарској парцели бр. 11769/6, К.О. Чукарица, поред постојећег постројења ВТР ГАУ. Цео новопроектовани комплекс састоји се из силосног постројења, које је позиционирано самостално, хале за ротациону пећ и пратећу опрему, и административног анекса хале у коме су предвиђени командна сала, лабораторије и канцеларије. На парцели су планирана два новопроектована објекта: Силосно постројење за смештај 4 силоса два за регенерисани и два за засићени активни угљ Хала са ротационом пећи са административним анексом у коме су смештене канцеларије, командна сала и лабораторија.. На парцели се, фактички, а и у евиденцији РГЗ-а, већ налазе објекти постојећег комплекса, како је већ поменуто у тексту и то објекат: Објекат бр. 1 у евиденцији РГЗ-а – објекат преузет из земљишне књиге П=333м². – Његова површина урачуната је приликом обрачуна урбанистичких параметара. У евиденцији РГЗ-а постоји и објекат бр. 2 – Површине 221м², објекат изграђен без одобрења за изградњу, који је такође узет у обзир приликом обрачуна урбанистичких параметара, обзиром да постоји могућност његовог озакоњења.

Силосно постројење-Локација

Хала силосног постројења позиционирана је на парцели к.п.бр. 11769/6, КО Чукарица, поред постојећег комплекса за пречишћавање и прераду воде Макиш. Позиција хале са силосима је планирана да буде у непосредној близини хале са ротационом пећи, како би технолошки процес ВТР ГАУ био што ефикаснији. Објекат је на прописаном растојању од регулационе и од бочних граница парцеле. Приступ објекту планиран је са интерне саобраћајнице која га са три стране окружује.

Административни анекс и хала са ротационом пећи и пратећом опремом-Локација

Хала са ротационом пећи и административни анекс позиционирани су такође је на парцели к.п.бр. 11769/6, КО Чукарица, и у непосредној близини силосног постројења како би технолошки процес ВТР ГАУ био што ефикаснији. Објекат је на прописаном растојању од регулационе и од бочних граница парцеле. Приступ објекту планиран је са интерне саобраћајнице која га са три стране окружује. Планирано је проширење постојеће интерне саобраћајнице, како би се омогућио приступ новопроектованим објектима.

ПРЕГЛЕД ПОВРШИНА СИЛОСНОГ ПОСТРОЈЕЊА

- БРГП = 237,16м²

ПРЕГЛЕД ПОВРШИНА ХАЛЕ СА РОТАЦИОНОМ ПЕЋИ И АДМИНИСТРАТИВНИМ АНЕКСОМ

- БРГП = 970,33м²

УКУПНО: 237,16+970,33=1207,49м²

Нулта ката оба предметна објекта износи 73,10м²

Број паркинг места 7 који су планирани на предметној парцели.

ИДР-ом нису достављене количине отпадних вода које би се упуштале у канализациони систем

ЈАВНО КОМУНАЛНО ПРЕДУЗЕЋЕ
„БЕОГРАДСКИ ВОДОВОД И КАНАЛИЗАЦИЈА“



Ситуација из Идејног решења



ДКП

Постојеће стање:

Територија, на којој се планира изградња објекта, припада Централном канализационом систему, на делу који је планиран да се каналише по сепарационом начину одвођења атмосферских и употребљених вода.

Пројектовани објекат прикључити на интену канализациону мрежу комплекса ППВ Макиш.

Пројектовано и планирано стање:

За предметну локацију на снази је планска документација:

- План детаљне регулације „Ада Циганлија“ (Сл. лист града Београда бр. 65/16) којим је у саобраћајници Обреновачки дум а поред предметне парцеле улици планирана изградња кишне канализационе мреже пречника мин.Ø300mm и фекалне мин.Ø250mm



Ситуација из ПДР-а

Прикључке пројектовати тако да се не деградира стабилност и функција уличног канала, на улични ревизиони силаз, у бочну банку уз обраду (жлеб) до уласка у кинету, на 20-30cm, водећи рачуна о смеру течења воде у уличном каналу. Прикључак од ревизионог силаза до канализационе мреже пројектовати падом од 2% до 6% искључиво у правој линији без хоризонталних и вертикалних ломова.

Гранични ревизиони силаз-ГРС са каскадом (минимална вредност заштитне каскаде је 60cm, а максимална 300cm) пројектовати у парцели до на 1,5m од регулационе линије уз обезбеђивање приступа за несметано одржавање-ван колског приступа. Локацију ГРС усагласити са елементима регулације, свим елементима уређења, садницама и осталим инсталацијама.

Уколико није могуће гравитационо одвођење вода из дела објекта, предвидети њихово препумпавање, тако да се пројектује прекидна комора/шахт за умирење у парцели пре ГРС.

Приључење гаража, паркинга, интерних саобраћајница и других објеката и површина, које испуштају воде са садржајем уља, масти, бензина итд., пројектовати преко таложника и сепаратора (одвајача) масти и уља, пре ГРС.

Квалитет отпадних вода које се испуштају у градски канализациони систем мора да одговара Уредби о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање, III Комуналне отпадне воде ("Сл.гласник РС", бр.67/11 и 48/12).

Прикључење дренажних вода од објекта пројектовати преко таложнице за контролу и одржавање пре ГРС. Канализација узводно од граничног ревизионог силаза, као и објекти на њој (сабирни шахтови за препумпавање, пумпе, таложници, сепаратори масти и уља, шахтови за хлађење топле воде из топлотних подстанција, ретензије...), нису део надлежности ЈКП БВК.

Пројектом приказати интерну кишну и фекалну канализацију и канализационе прикључке до уличне мреже (на ситуацији и подужном профилу са уписаним апсолутним котама дна цеви и етажа које се прикључују) са детаљима укрштања будућег прикључка са свим инсталацијама.

Пре почетка земљаних радова и у току извођења будућег објекта предузети све неопходне одговарајуће мере заштите, како не би дошло до продора ситнозрног материјала и бетонске масе у градску канализациону мрежу. Трошкове евентуалне штете на канализационе мрежи сносиће инвеститор.

Обезбеђивање имовинско правног основа за све радове на извођењу хидротехничких према будућој пројектној документацији је у надлежности органа који издаје грађевинску и употребну дозволу.

Општи стандарди и прописи ЈКП БВК за пројектовање инсталација канализације:

-Приликом пројектовања канализационог прикључка придржавати се постојећих стандарда. Пречник канализационог прикључка одређивати на основу хидрауличног прорачуна, с тим да пречник цеви не може бити мањи од 150mm;

-Са аспекта одржавања, максимална дужина пројектованог прикључка је до 15,0m, с тим да је гранични ревизиони силаз у припадајућој парцели. Веће дужине прикључка пројектовати само уз консултације са ЈКП БВК;

ЈАВНО КОМУНАЛНО ПРЕДУЗЕЋЕ
„БЕОГРАДСКИ ВОДОВОД И КАНАЛИЗАЦИЈА“

-Гранични ревизиони силаз (ГРС) извести у припадајућој парцели на 1,5m од регулационе линије и у њему извршити каскадирање са обавезном хоризонталном ревизијом (минимална вредност заштитне каскаде је 60cm, а максимална 300cm). ГРС са једном везом и каскадом је пречника 1,0m, а са две 1,2m. На увек приступачној локацији ГРС не може се предвидети паркирање. У случају поклапања регулационе и грађевинске линије објекта, ГРС пројектовати у објекту уз обезбеђивање приступа за несметано одржавање. Прикључак од ревизионог силаза до канализационе мреже пројектовати и извести са падом од 2% до 6% управно на улични канал искључиво у правој линији без хоризонталних и вертикалних ломова. Прикључак обавезно пројектовати тако да не деградира стабилност и функцију уличног канала и то:

- а) у улични ревизиони силаз-у бочну банку уз обраду (жљеб) до уласка у кинету
- б) у тело колектора-на 0,5-0,6 m од дна код мањих колектора
- в) у тело колектора-на 0,8-1,0 m од дна код већих колектора
- г) преко типизираних фазонских комада(рачви)на цевни улични канал.

-Уколико није могуће гравитационо одвођење вода из објекта или дела објекта, предвидети њихово препумпавање, тако да се пројектује прекидна комора/шахт за умирење, односно за прелазак на течење са слободном површином, у парцели пре ГРС;

-Квалитет отпадних вода које се испуштају у градски канализациони систем мора да одговара Уредби о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање, III Комуналне отпадне воде ("Сл.гласник РС", бр.67/11 и 48/12). Посебно важи за воде из подземља, из сопствених бунара које се упуштају у канализацију после термотехничког третмана;

-Приључење гаража, сервиса, паркинга и других објеката, који испуштају воде са садржајем уља, масти, бензина итд., вршити преко таложника и сепаратора (одвајача) масти и уља, пре ГРС.

-Температура воде која се испушта у канализациону мрежу не сме прећи 40°C. За отпадне воде из топлотне подстанице пројектовати расхладну јаму;

-Прикључење дренажних вода одобјекта извршити преко таложнице за контролу и одржавање пре граничног ревизионог силаза;

- на територији Новог Београда најниже уливно место на унутрашњим инсталација у објекту не сме бити на коти нижој од 74mm;

-Прикључак се не сме изводити без надзора Сектора канализационе мреже односно стручног лица ЈКП БВК које се одређује пошто инвеститор преда захтев за прикључак. Уз обавезан надзор, све до тада постојеће прикључке на парцели, уколико постоје, прописно ставити ван функције и блиндирати;

-Трошкове у поступку прикључка канализационих инсталација објеката са градском канализационом мрежом сноси подносилац захтева односно инвеститор по цени накнаде коју утврђује орган управљања ЈКП „Београдски водовод и канализација“;

-Саставни део услова је типска ситуација са диспозицијом улична мрежа, регулациона линија парцеле, објекат на парцели, прикључак и детаљ граничног ревизионог силаза, првог силаза у парцели са заштитном каскадом;

- за прикључење објекта за потребе грађења – **привремени градилишни прикључак** - процедура за канализацију се спроводи паралелно са градилишним водоводским прикључком: у случају постојећих прикључака за водовод и канализацију на парцели-првенствено предвидети коришћење постојећег прикључка на парцели (уз добијену пријаву радова, у Сектору продаје и наплате, Данијелова 32, извршити промену корисника за водовод, јер су воде за евакуацију финансијски (не и рачунски) приказане као део измерене воде на градилишном водомеру). Уколико не постоји прикључак канализације на парцели, усагласити динамику пројектовања инсталација канализације објекта тако да се одмах по добијању пријаве радова, преко надлежног органа преда захтев за прикључење будућег објекта, тако да се један од прикључака у Сектору продаје и наплате пререгиструје преко водоводског прикључка, привремено, и у току грађења користи као градилишни прикључак (на Инвеститора или на извођача уз сагласност инвеститора). Ако се нису испунили услови за коначно прикључење објекта, постоји могућност предаје захтева за прикључење преко надлежног органа по добијању пријаве радова само за потребе грађења објекта, са садржајем према упутству ЈКП БВК уз услове канализације за потребе израде локацијских услова или са сајта www.bvk.rs (потребни подаци за формирање документације споја – текстуални и графички прилози које је неопходно доставити уз захтев за прикључење надлежном органу) или покретање процедуре само у ЈКП БВК подношењем захтева за издавање услова;

- Обезбеђивање имовинско правног основа за све радове на извођењу хидротехничких инсталација према будућој пројектној документацији је у надлежности органа који издаје грађевинску и употребну дозволу;

-**Сва локална алтернативна техничка решења су ван градског канализационог система и самим тим ван надлежности ЈКП БВК. Са санитарног аспекта, неопходно је евидентирање таквог**

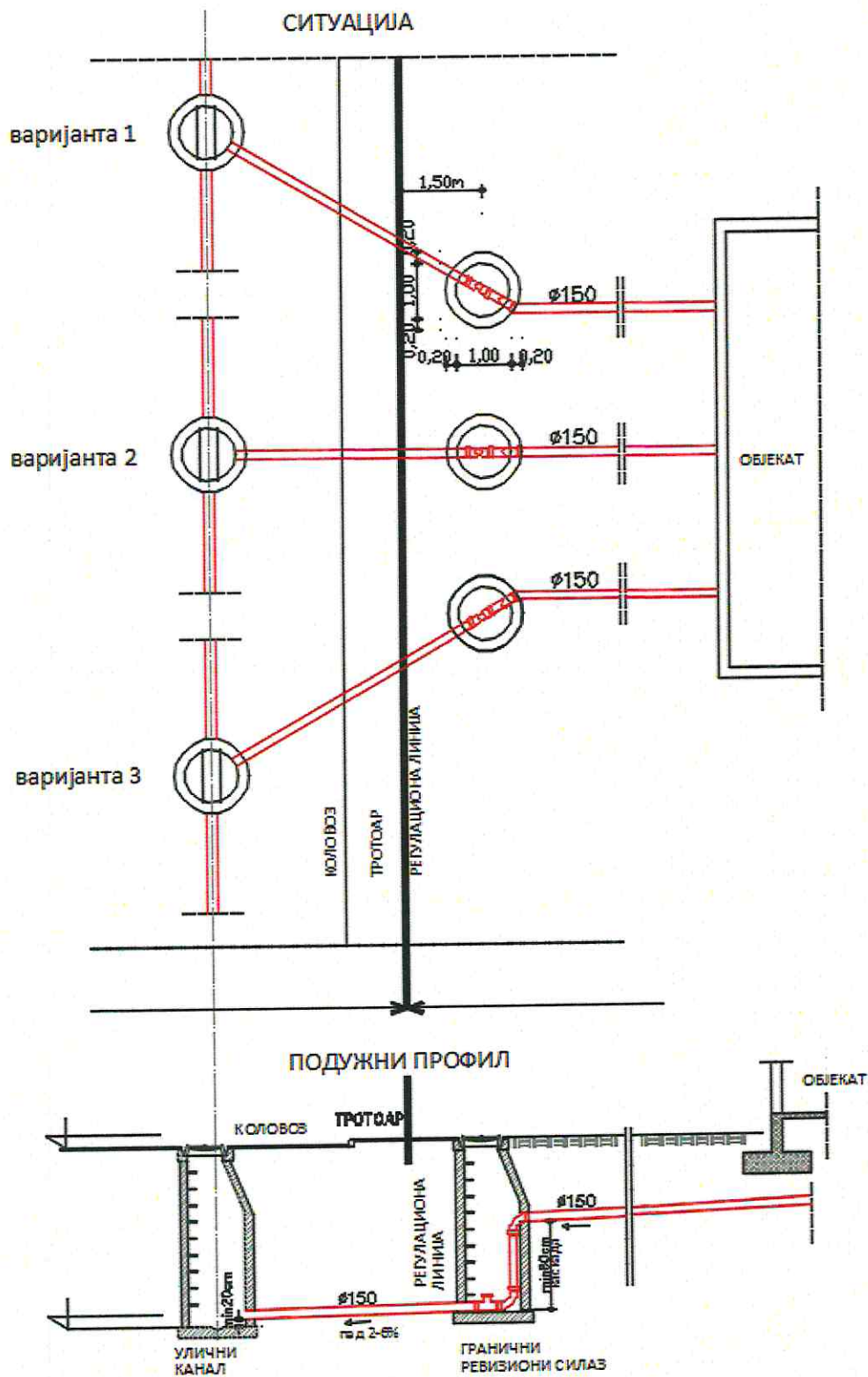
ЈАВНО КОМУНАЛНО ПРЕДУЗЕЋЕ
„БЕОГРАДСКИ ВОДОВОД И КАНАЛИЗАЦИЈА“

привременог решења у циљу контроле, ради усклађивања коришћења и мониторинга будућег објекта у експлоатацији са законском регулативом из предметне области. По изградњи уличне фекалне канализације, инвеститор и/или власници као крајњи корисници зависно од динамике њене изградње, остају у обавези да прикључе објекат на градску канализациону мрежу о свом трошку.

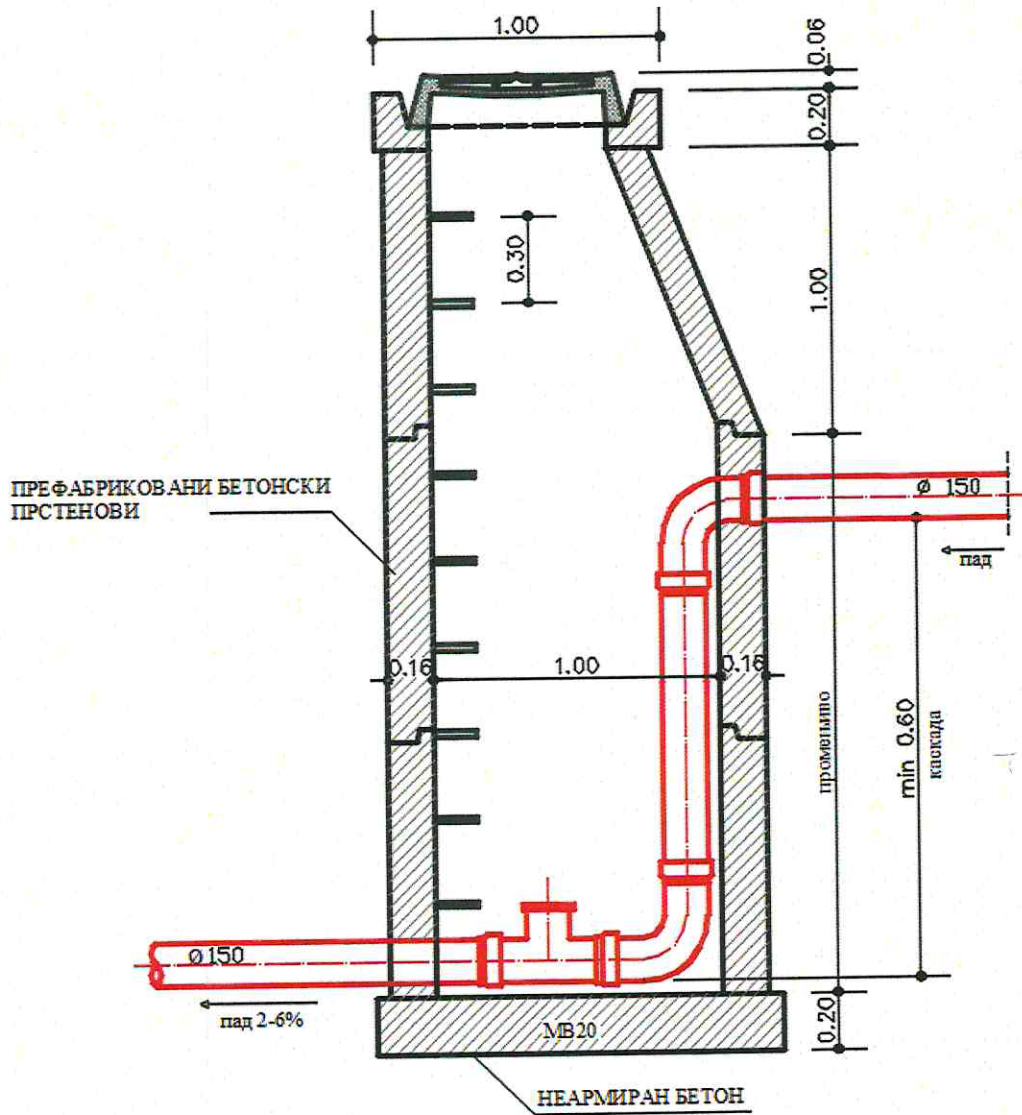
Накнада за прикључење:

		шифра према важећем ценовнику ЈКП БВК	износ накнаде[динара]	напомене:
накнада за један прикључак на канализациону мрежу		11025	60977,50	Укупан износ трошкова прикључења зависиће од броја пројектованих канализационих прикључака. Уколико се пројектном документацијом предвиди коришћење постојећег канализационог прикључка, за податке (пречник, материјал, пад, улични силаз/рачва, ГРС...) и техничку исправност постојећег прикључка приказане пројектом, гарантује инвеститор/пројектант. Све интервенције на постојећем канализационом прикључку у циљу његовог довођења у функционално и хидраулички исправно стање или у циљу усклађивања са прописима и стандардима ЈКП БВК учествују у цени прикључења. Цена трошкова је оквирна, сагласно обиму и нивоу података из достављеног идејног решења уз захтев, не обухвата цену пројектовања и извођења уличне канализационе мреже. Цена недостајуће спољне канализационе мреже биће саставни део уговора са Дирекцијом за грађевинско земљиште и изградњу Београда, ЈП. Цене су из важећег ценовника ЈКП БВК на дан издавања услова.
коришћење постојећег канализационог прикључка за нов објекат и/или реконструкцију граничног ревизионог силаза				
стварно остварена површина и намена објекта БРГП [m ²]				
укупна	1207,49			
надземна				
подземна				
стамбени део				
пословни део	1207,49	14205	81848,76	
		укупно:		
<p>износи накнада у табели су на нивоу такси према спецификацији површина објекта и броју прикључака и не подразумева трошкове свих припремних и грађевинских радова на терену на извођењу прикључка у надлежности подносиоца захтева, а уз надзор ЈКП БВК (сви радови на прикључењу ће бити дефинисани пројектом, а обезбеђивање имовинско правног основа за њихово извођење је ван надлежности ЈКП БВК). Накнада за прикључак не обухвата ископ, изградњу ревизионог силаза са заштитном каскадом и хоризонталном ревизијом и набавку цевног материјала. Такође, не обухвата трошак геодетског снимања изведеног прикључка, који се доставља и ЈКП БВК по његовом извођењу и преузимању на одржавање издавањем потврде да је објекат прикључен на градску мрежу канализације.</p> <p>ЈКП БВК у поступку прикључења објекта у обједињеној процедури кроз ЦИС доставља предрачун/профактуру на основу поднетог захтева за прикључење (у складу са достављеним хидротехничким решењем према упутству уз услове (и са сајта ЈКП БВК: www.bvk.rs) – за усвојено хидротехничко решење и исправан рад унутрашњих инсталација канализације објекта гарантује пројектант/инвеститор) и података о уплатиоцу уз захтев.</p>				

ПРИКЉУЧАК НА КАНАЛИЗАЦИОНУ МРЕЖУ



ЈАВНО КОМУНАЛНО ПРЕДУЗЕЋЕ
„БЕОГРАДСКИ ВОДОВОД И КАНАЛИЗАЦИЈА“
ДЕТАЉ ГРАНИЧНОГ РЕВИЗИОНОГ СИЛАЗА



НАПОМЕНА - МЕРЕ СУ У МЕТРИМА

ЈАВНО КОМУНАЛНО ПРЕДУЗЕЋЕ
„БЕОГРАДСКИ ВОДОВОД И КАНАЛИЗАЦИЈА“

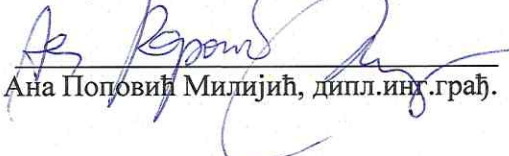
напомене:

- услови се издају без графичког дела
- податке о планираним инсталацијама канализације преузети из Плана
- податке за **формирање документације споја** – текстуални и графички прилози које је неопходно доставити уз захтев за прикључење надлежном органу, преузети са сајта ЈКП БВК: www.bvk.rs

Рок важности услова број К-129/2024 је две године од датума издавања.

С поштовањем,

Руководилац Службе за развој:


Ана Поповић Милијић, дипл.инж.грађ.

Директор Сектора за развој и пројектовање


Душан Гајић, дипл.инг.грађ



Телеком Србија

Предузеће за телекомуникације а.д.

Београд, Таковска 2

ДЕЛОВОДНИ БРОЈ: 98659/2-2024

ДАТУМ: 01.04.2024.год.

ИНТЕРНИ БРОЈ:

БРОЈ ИЗ ЛКРМ: 39

ДИРЕКЦИЈА ЗА ТЕХНИКУ

СЕКТОР ЗА МРЕЖНЕ ОПЕРАЦИЈЕ

СЛУЖБА ЗА ПЛАНИРАЊЕ И ИЗГРАДЊУ МРЕЖЕ БЕОГРАД

БЕОГРАД, Новопазарска бр.37-39

РЕПУБЛИКА СРБИЈА

МИНИСТАРСТВО САОБРАЋАЈА, ГРАЂЕВИНАРСТВА И ИНФРАСТРУКТУРЕ

Ул. Немањина бр. 22-26

11000 Београд

ПРЕДМЕТ: Технички услови за изградњу индустријског објекта

ВЕЗА: 98659/1-2024, ИБ: 73/24 М.М.

(Ваш број предмета: ROP-MSGI-4669-LOC-1/2024)

Разматрајући захтев, из надлежности Предузећа „Телеком Србија“ а.д., издају се следећи подаци и технички услови за издавање локацијских услова за изградњу индустријског објекта - постројења за високотемпературну регенерацију гранулисаног активног угља (хала са ротационом пећи и административним анексом, спратности Пр+1; силосно постројење спратности Пр+0) на КП 11769/6 КО Чукарица, које се налази на локацији „Макиш“, у Ул. Обреновачки друм бб у оквиру комплекса објеката водоснабдевања ЈКП „Београдски водовод и канализација“ у Београду.

Инвеститор је ЈКП „Београдски водовод и канализација“, Ул. Делиградска 28, Београд.

Постојеће стање ТК објекта

Увидом у техничку документацију постојећег стања и сагледавањем достављене ситуације Идејног решења, утврђено је да на предметном подручју **нема** постојећих подземних ТК објекта из надлежности Предузећа за телекомуникације „Телеком Србија“ а.д. а по подацима из TeleCAD-GIS базе, базе оптичких каблова, кластера и Супернове, на дан 01.04.2024.године.

Инвеститор – извођач радова је у обавези да се најмање 15 (петнаест) дана пре почетка извођења радова писаним путем обрати на адресу: Предузеће „Телеком Србија“ а.д., улица Новопазарска број 37-39,11000 Београд, телефон 011/2431-220 или на е -mail najava.radova@telekom.rs и затражи одређивање стручног лица које ће присуствовати радовима и констатовати да ли се исти изводе према издатим условима и важећим техничким прописима и ради провере да ли је на предметној локацији дошло до промене стања изградњом нових објеката од стране Предузећа „Телеком Србија“ а.д..

Уколико у току важења ових услова настану промене које се односе на промену ситуације трасе – локацију предметног објекта, инвеститор - извођач радова је у обавези да промену пријави и затражи измену услова односно нове техничке услове.

Ови технички услови важе **годину дана од дана издавања**. После истека рока важности обавезно је подношење захтева за обнову важности истих.

Прилог: ситуација

С поштовањем,

**Руководилац Одељења за
оперативну подршку Београд**

Горан Матић, дипл.менаџер

ЈКП „Београдски водовод и канализација“

Кнеза Милоша 27

11000 Београд, Србија

ПИБ: 100346317, Матични број: 07018762

Контакт центар: 11011

e-mail: servisnicentar@beograd.gov.rs

Датум: [12.03.2024.]



www.bvk.rs

Служба за развој
Делиградска 28, 11000 Београд
Тел: 3606 846
Факс: 3610 953
e-mail: ana.popovic@bvk.rs

Број: **В-208/2024**

I4-1 / 481 / 24

РЕПУБЛИКА СРБИЈА
МИНИСТАРСТВО ГРАЂЕВИНАРСТВА,
САОБРАЋАЈА И ИНФРАСТРУКТУРЕ
Београд, Немањина 22-26

Бр. предмета: **ROP-MSGI-4669-LOC-1/2024**

Предмет: Локацијски услови за пројектовање и изградњу новог постројења за високотемпературну регенерацију гранулисаног активног угља (ВТР ГАУ) које се налази у оквиру комплекса објеката водоснабдевања на локацији „Макиш“, у ул. Обреновачки друм бб у Београду, кп 11769/6, КО Чукарица - Услови са аспекта санитарне заштите изворишта Београдског водовода

Обратили сте нам се захтевом да вам доставимо Локацијске услове за пројектовање и изградњу новог постројења за високотемпературну регенерацију гранулисаног активног угља (ВТР ГАУ) које се налази у оквиру комплекса објеката водоснабдевања на локацији „Макиш“, у ул. Обреновачки друм бб у Београду, са аспекта санитарне заштите изворишта Београдског водовода.

Пројектант Идејног решења је Еко-водопроект д.о.о., Бул. црвене армије 9А, Београд. Инвеститор је ЈКП „Београдски водовод и канализација“. Документација Идејног решења је доступна на порталу обједињене процедуре – ЦЕОП.

ПРОПИСАНЕ МЕРЕ И ОГРАНИЧЕЊА У ОКВИРУ ЗОНА ЗАШТИТЕ ИЗВОРИШТА

Заштита изворишта подразумева предузимање свих неопходних мера у циљу очувања квалитета вода изворишта, односно, заштите површинских и подземних вода од случајног или намерног загађења или штетних дејстава који могу привремено или трајно утицати на здравствену исправност воде изворишта. Заштита изворишта и резерви површинских и подземних вода обезбеђује се формирањем зона санитарне заштите, дефинисањем услова, ограничења и мера заштите, мониторингом квантитета и квалитета вода, као и контролом спровођења и придржавања истих од стране корисника простора. Заштита изворишта се спроводи у складу са:

1. *Решењем о одређивању зона санитарне заштите на административној територији града Београда за изворишта подземних и површинских вода која служе за водоснабдевање града Београда (Министарство здравља Републике Србије, бр. 530-01-48/2014-10, од 01.08.2014.)*
2. *Правилником о начину одређивања и одржавања зона санитарне заштите изворишта водоснабдевања (Сл. гласник РС бр. 92/2008)*

3. *Елаборатом о зонама санитарне заштите изворишта подземних и површинских вода водоснабдевања града Београда* (Институт „Јарослав Черни“, 2013.)

На основу *Решења о одређивању зона санитарне заштите на административној територији града Београда за изворишта подземних и површинских вода која служе за водоснабдевање града Београда* (Министарство здравља Републике Србије, бр. 530-01-48/2014-10, од 01.08.2014.), објекат - нова црпна станица „Макиш“ се налази унутар уже зоне санитарне заштите Београдског изворишта (зона II).

Правилником (Члан 27. и Члан 28.) је дефинисано да се у зони III (шира зона заштите) и зони II (ужа зона заштите) не могу се градити или употребљавати објекти и постројења, користити земљиште или вршити друге делатности, ако то угрожава здравствену исправност воде на изворишту и то:

- Трајно подземно и надземно складиштење опасних материја и материја које се не смеју директно или индиректно уносити у воде,
- Производња, превоз и манипулације опасним материјама и материјама које се не смеју директно или индиректно уносити у воде,
- Испуштање отпадне воде,
- Изградња саобраћајница без канала за одвод отпадних вода,
- Неконтролисано депоновање комуналног отпада, хаварисаних возила, старих гума и других материја и материјала из којих се могу ослободити загађујуће материје испирањем и цурењем,
- Неконтролисано крчење шума,
- Површински и потповршински радови, минирање тла, продор у слој који застире подземну воду и одстрањивање слоја који застире водоносни слој, итд.

У *Елаборату о зонама санитарне заштите изворишта подземних и површинских вода водоснабдевања града Београда* (Институт „Јарослав Черни“, 2013.), који је израђен и верификован у складу са важећим *Правилником*, и као такав представља основ за доношење *Решења*, детаљно су приказани услови, мере и ограничења, као и смернице која се односе на намену, начин коришћења и обављања одређених делатности и активности на предметном простору.

МЕРЕ, УСЛОВИ И ОГРАНИЧЕЊА СА АСПЕКТА ЗАШТИТЕ ИЗВОРИШТА

Приликом пројектовања, изградње и употребе-коришћења објекта - нове црпне станице „Макиш“, са аспекта санитарне заштите изворишта, потребно је испоштовати следеће:

1. Прихватљива је изградња нове црпне станице „Макиш“ у оквиру уже зоне санитарне заштите Београдског изворишта (зона II), како је наведено у достављеном Идејом решењу, у складу са релевантном планском и техничком документацијом и уз обавезно поштовање неопходних стандардних и додатних мера заштите животне средине тј. изворишта БВК.
2. За све нове објекте захтева се израда пројектне документације у складу са *Законом о планирању и изградњи* (Сл. гласник РС бр. 72/2009, 81/2009, 64/2010, 24/2011, 121/2012, 132/2014,...62/2023) и осталим важећим прописима и стандардима за ову област, са детаљно описаним свим позицијама техничких решења која се тичу директне или индиректне заштите животне средине и заштите површинских и подземних вода и земљишта на овој локацији. Генерално, све нове и реконструисане објекте опремити тако да се онемогући свака намерна или случајна контаминација подземних вода и земљишта на овој локацији, односно да се ризик од контаминације са ове локације сведе на минимум, тј. најмању могућу меру.


3. Уколико се у току истраживања или извођења радова утврди присуство загађујућих материја у подземним вода и земљишту/тлу непознатог порекла (историјско загађење), обавезно обавестити надлежне органе и предузети све неопходне мере санације и ремедијације, у складу са *Законом о заштити животне средине* (Сл. гласник РС бр. 135/2004, 36/2009, ... 76/2018, 95/2018-др.закон) и релевантним подзаконским актима.
4. Истражне, припремне и грађевинске радове за потребе изградње предвиђених објеката организовати и реализовати уз спровођење свих неопходних стандардних и додатних мера заштите изворишта, а које подразумевају следеће: просторно ограничено извођење радова са најмањим могућим уклањањем и продором кроз повлатни заштитни слој издани; спречавање изливања опасних и штетних материја (нафта и нафти деривати, масти и уља, антифриз, разређивачи, киселине, боје, лакови, лепкови, адитиви, итд.) у тло и подземне воде; адекватно складиштење свих опасних и штетних материја у минималним количинама (приручна складишта); ангажовање обучених радника и коришћење исправне механизације, возила, опреме и другог; ограничено кретање ангазоване механизације и забрану сервисирања истих на локацији; мање интервенције у смислу доливања радних флуида, прање и чишћење ангазоване механизације, опреме и алата ограничити на привремене водонепропусне површине-плато, лоциране уз постојеће саобраћајнице, уз обавезно прикупљање и третман отпадних вода на привременим сепараторима и песколловима и евакуацију третираних отпадних вода у предвиђени реципијент; коришћење санитарних кабина уз редовно одржавање и прањење истих од стране овлашћеног предузећа; обавезно разврставање и адекватно сакупљање и складиштење (опасног и неопасног) отпада насталог у току изградње (грађевински материјал и шут, амбалажа, комунални отпад, итд.) на за то намењеној локацији - водонепропусном платоу, уз организовано редовно уклањање од стране надлежне комуналне службе или овлашћеног оператера; обезбеђење средстава за санацију евентуалних мањих удеса/акцидената у току реализације предвиђених радова (судови, танкване, песак, крпе, кучина и слично); обавезно уређење локације према пројекту уређења терена након изградње предвиђених објеката; обезбедити надзор над спровођењем свих предвиђених мера заштите изворишта у току извођења радова.
5. Ради уградње или замене земљишта/тла, насипања и нивелисања терена на локацији, дозвољава се допремање материјала искључиво познатих карактеристика, који по карактеру не сме бити опасан по извориште, тј. да ни у ком случају не угрожавају квалитет подземних вода на овој локацији.
6. Делови нових или реконструисаних објеката који се налазе испод површине терена, односно који се у потпуности или делимично налазе у зони осцилација нивоа подземних вода (сервисне просторије, машинске сале, црпишта, итд.), морају бити у потпуности изоловани водонепропусним премазима, како би се спречио сваки евентуалан продор загађујућих материја из објеката у околну средину.
7. Како би се ефикасније заштитиле подземне воде и земљиште од загађивања инфилтрацијом са површине терена и/или процуривањем из нових објеката и инсталација у насумом слоју, размотрити потребу и могућност изолације доњег песковито-шљунковитог водоносног слоја уградњом отпорних и трајних непропусних баријера од посебних природних и/или вештачких материјала. Ове баријере би се уградиле испод и/или око планираних објеката, односно у повлати водоносног слоја на свим локацијама где је констатовано одсуство слабодопрпусне повлате тј. издвојена зона високе рањивости подземних вода, као и на оним локацијама где се у току припремних радова и изградње локално тј. у зони самог објекта, значајно или у потпуности редукује заштитна улога повлатног слоја (смањује дебљина, продире, делимично или у потпуности уклања природна заштитна повлата, итд.).
8. Све нове и постојеће саобраћајне површине, платои, приступне рампе, паркинзи, итд. треба да буду од водонепропусног армираног бетона и асфалтирани или покривени неким другим материјалом отпорним на нафту и нафтне деривате, са високим ивичњацима и

ЈАВНО КОМУНАЛНО ПРЕДУЗЕЋЕ
„БЕОГРАДСКИ ВОДОВОД И КАНАЛИЗАЦИЈА“

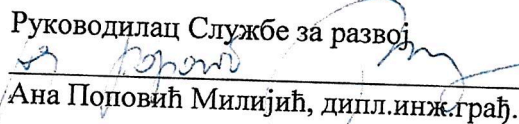
- одговарајућим подужним и попречним падом према (ободним) риголама/каналетама за усмеравање и прихватање свих "запрљаних" вода са ових површина, којима се спроводе до таложника-сепаратора, а затим третиране евакуишу у одговарајући реципијент.
9. На свим локацијама на којима су присутне запаљиве, опасне и штетне материје, обезбедити средства за локализацију и санацију удеса/акцидента у виду воде, апсорбента - песка, кучине, четки и крпа, као и различитих сабирних судова, увек на видном и доступном месту и у довољним количинама, тако да се директно могу применити у случају удеса/акцидента, у складу са интерним упутствима и процедурама.
10. Разрадити потребне процедуре и упутства присутних радних активности, начину руковања средствима и опремом, мерама заштите од пожара, мерама заштите - безбедности на раду, као и мерама заштите животне средине (превентивне и санационе мере) и упознати све запослене са истим.

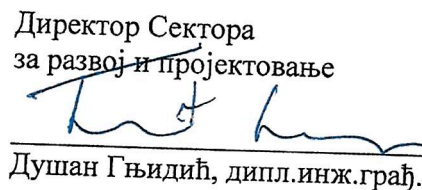
Овде изнети услови, мере и ограничења за дефинисање локацијских услова за потребе изградње нове црпне станице, са аспекта санитарне заштите изворишта, треба да буду имплементирани у инвестиционо-техничку (пројектну) документацију, а морају да буду уграђени и у сва упутства и процедуре за редован рад објеката, као и за случај могућих акцидента. Како се ради о планираним објектима у оквиру уже зоне (Зона II) санитарне заштите изворишта, захтева се доследно придржавање прописаних услова и савесно спровођење мера санитарне заштите изворишта у току пројектовања, извођења и коришћења свих предвиђених објеката.

Обрадио:

Ненад Врвић, дипл.инж.геол. 

Nenad
Vrvić
200023361
Digitally signed
by Nenad Vrvić
200023361
Date: 2024.03.13
08:50:02 +01'00'

Руководилац Службе за развој

Ана Поповић Милијић, дипл.инж.грађ.

Директор Сектора
за развој и пројектовање

Душан Гњидић, дипл.инж.грађ.

ЗА 13200000 001/08

РЕПУБЛИКА СРБИЈА
ЗАВОД ЗА ЗАШТИТУ ПРИРОДЕ СРБИЈЕ
Нови Београд, ул 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 и 37/2019 – др. закон, 9/2020, 52/2021 и 62/2023), Правилником о поступку спровођења обједињене процедуре електронским путем („Службени гласник РС“, бр. 96/2023), Уредбом о локацијским условима „Службени гласник РС“, бр. 87/2023) и чланом 136. Закона о општем управном поступку („Службени гласник РС“, бр. 18/2016 и 95/2018 - аутентично тумачење), поступајући по захтеву ROP-MSGI-4669-LOC-1/2024 од 04.03.2024. године Министарства грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре, ул. Немањина бр. 22-26, Београд, за издавање услова заштите природе за потребе израде локацијских услова за изградњу постројења за високотемпературну регенерацију гранулисаног активног угља на к.п. бр. 11769/6 К.О. Чукарица, општина Чукарица, град Београд, дана 22.03.2024. године под 03 бр. 021-888/2, доноси

РЕШЕЊЕ

1. Предметно подручје на коме се планира изградња постројења за високотемпературну регенерацију гранулисаног активног угља не налази се унутар заштићеног подручја за које је спроведен или покренут поступак заштите. Налази се у просторном обухвату еколошки значајног подручја „Ушће Саве у Дунав“, у обухвату међународно значајног подручја за птице (ИВА) „Ушће Саве у Дунав“, еколошке мреже Републике Србије („Службени гласник РС“, бр. 102/2010). Мали део предметног простора делимично улази у обухват потенцијалног Подручја од значаја за Заједницу (pSCI) под називом „Ушће Саве у Дунав и Панчевачки рит“ еколошке мреже Натура 2000. Сходно томе, издају се следећи услови заштите природе:
 - 1) Радови на изградњи постројења за високотемпературну регенерацију гранулисаног активног угља на к.п. бр. 11769/6 К.О. Чукарица, општина Чукарица, град Београд, могу се изводити у складу са достављеним Идејним решењем и урбанистичким планом – План детаљне регулације „Ада Циганлија“ („Службени лист града Београда“, бр. 65/16);
 - 2) Све предвиђене активности на изградњи извести у складу са дефинисаним стандардима и нормативима за предвиђене радове према Закону о управљању отпадом („Службени гласник РС“, бр. 36/2009, 88/2010, 14/2016 и 95/2018 – др. закон);
 - 3) Изградњу спровести у складу са принципима Закона о енергетској ефикасности и рационалној употреби енергије („Службени гласник РС“, бр. 40/2021), односно применити мере којима ће се смањити енергетски губици (адекватна изолација, столарија) што ће знатно допринети заштити животне средине;
 - 4) Комунални и сав остали отпад, шут и вишак грађевинског материјала насталог током радова, мора да буде привремено складиштен на прописан начин до његовог коначног збрињавања на место и на начин које одреди надлежна комунална служба а у складу са чланом 3. Закона о управљању отпадом („Службени гласник РС“, бр.

- 36/2009, 88/2010, 14/2016, 95/2018-др. закон и 35/2023) према коме се управљање отпадом врши на начин којим се обезбеђује контрола и примена мера смањења: а) загађења вода, ваздуха и земљишта; б) опасности по биљни и животињски свет; в) опасности од настајања удеса, експлозија или пожара; г) негативних утицаја на пределе и природна добра посебних вредности; д) нивоа буке и непријатних мириса;
- 5) Забрањено је извођење радова у току ноћи;
 - 6) Постројење мора бити изведено тако да се спречи могућност неконтролисаног испуштања димних гасова у спољну средину;
 - 7) Потребно је успоставити обавезу мерења прашкастих материја у излазним димним гасовима и свести их на законом прописане граничне вредности емисије;
 - 8) Предвидети систем мониторинга дефинисањем мреже мерних места и инсталирањем неопходних инструмената, којима ће бити омогућено:
 - Континуирано праћење квалитета ваздуха на димњаку мерењем концентрације SO₂ али и других штетних једињења која се упуштају у ваздух;
 - Анализа таложних материја (прашине) на земљишту у непосредној близини постројења;
 - Контрола квалитета радне средине у кругу постројења;
 - 9) Градилиште организовати на минималним површинама потребним за њихово функционисање, а манипулативне површине просторно ограничити;
 - 10) За изградњу користити конструктивне материјале који су са високим степеном отпорности према пожару, антикорозивни и водно непропусни;
 - 11) Сав грађевински материјал и уградне елементе привремено депоновати на обележеним и заштићеним локацијама унутар предметног простора;
 - 12) Уклањање шута и вишка грађевинског материјала насталог током изградње предвидети у складу са условима надлежног комуналног предузећа;
 - 13) За прилаз и допрему сировина до објекта, односно предметне локације, користити искључиво постојећу путну мрежу;
 - 14) Потребно је обезбедити заштиту појединачних стабала и група стабала које се налазе у близини извођења предметних радова, а која могу бити угрожена приликом манипулације грађевинским машинама, транспортним средствима или складиштењем опреме;
 - 15) Предвидети максимално очување одраслих примерака дендрофлоре. У том смислу, извођење предметних радова прилагодити ситуацији на терену како би се избегло њихово уклањање;
 - 16) Предметни радови не смеју довести до битнијих промена морфологије терена и настанка развоја инжењерско-геолошких процеса и појава као што су нестабилност тла, улегнућа, спирање и др.;
 - 17) Предвидети локацију за одлагање отпада насталог током извођења грађевинских радова. Забрањено је било какав материјал депоновати/одлагати ван простора који је за то унапред одређен;
 - 18) Атмосферску воду са платоа и крова сакупити у кишну канализацију и тек након пречишћавања испустити у реципијент;
 - 19) Редовно контролисати исправност и расположиве притиске на унутрашњим и спољашњим хидрантима како би се у случају акцидента благовремено реаговало и спречио утицај на шире окружење;
 - 20) Током извођења радова, сагласно чл. 10. и 16. Закона о заштити од буке у животној средини („Службени гласник РС“, бр. 96/2021), ниво буке и вибрација не сме прећи граничне вредности за радну средину;
 - 21) Објекат мора бити недоступан неовлашћеним лицима, са постављеним упозорењем о забрани приступа;
 - 22) Применити мере заштите како током извођења радова гориво, машинска и друга уља из ангажоване механизације не би доспеле у земљиште, као и у сталне и повремене водотоке. У ту сврху предвидети постављање одговарајуће заштитне фолије у току допуњавања горива и мењања уља. Предвидети одлагање

- употребљене фолије у складу са чланом 2. Правилника о начину складиштења, паковања и обележавања опасног отпада („Службени гласник РС“, бр. 92/2010);
- 23) У случају акцидента, одмах почистити запрљану површину и уклонити загађени слој земљишта како загађујуће материје не би доспеле до подземних вода и омогућити његово одношење на одговарајућу депонију;
- 24) У току извођења предметних радова потребно је одржавати максимални ниво комуналне хигијене. Комунални отпад настао у току радова сакупљати у судове који су за ту сврху намењени и редовно га евакуисати у сарадњи са надлежном комуналном службом, односно спровести систематско прикупљање чврстог отпада који се јавља у процесу градње објеката и боравка радника у зони градилишта;
- 25) Након завршених радова инвеститор је обавезан да изврши комплетну санацију локације и свих манипулативних површина девастираних током извођења радова, доводећи их у одговарајуће функционално стање усаглашено са непосредном околином;
- 26) Уколико се у току радова наиђе на геолошка и палеонтолошка документа (фосили, минерали, кристали и др.) која би могла представљати природну вредност, сагласно чл. 99. Закон о заштити природе („Службени гласник РС“, бр. 36/2009, 88/2010, 91/2010–исправка, 14/2016, 95/2018 - др. закон и 71/2021), налазач је дужан да пријави Министарству заштите животне и предузме мере заштите од уништења, оштећивања 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 пројектне документације, потребно је поднети нови захтев.
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 поднесе захтев за издавање новог решења.
5. Такса за издавање стручне основе за израду решења о условима заштите природе у износу од 15.660 динара, одређена је у складу са Законом о републичким административним таксама („Службени гласник РС“, бр. 43/2003, 51/2003, 61/2005, 5/2009, 54/2009, 50/2011, 93/2012, 65/2013 - други закон, 83/2015, 112/2015, 113/2017, 3/2018 - исправка, 86/2019, 90/2019 - исправка 144/2020, 138/2022 и 54/2023) – Тарифни број 186а – став 2. тачка 4) подтачка (1) и Напомена – став 2.

Образложење

Надлежни орган - Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре, обратило се Заводу за заштиту природе Србије захтевом заведеним под 03 бр. 021-888/1 од 04.03.2024. године, за издавање услова заштите природе за потребе израде локацијских услова за изградњу постројења за високотемпературну регенерацију гранулисаног активног угља на к.п. бр. 11769/6 К.О. Чукарица, општина Чукарица, град Београд. Захтев за израду локацијских услова за предметну изградњу Министарству грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре поднео је инвеститор, ЈКП „Београдски водовод и канализација“, ул. Кнеза Милоша бр. 27, град Београд.

Уз захтев достављено је Идејно решење број 911-ИДР-01/23-0, мај 2023. године, Београд, главни пројектант: Бојан Станаћевић, дипл.инж.маш., бр. лиценце: 330 4668 03.

На основу достављеног захтева и пратеће документације подносиоца захтева, утврђено је да се на подручју дефинисаном у тачки 1. подтачка 1) овог решења планирају радови на изградњи постројења за високотемпературну регенерацију гранулисаног активног угља (ВТР ГАУ) које се налази у оквиру комплекса објеката водоснабдевања на локацији

„Макиш“.Основни циљ израде пројектно-техничке документације је изградња новог постројења за ВТР ГАУ како би се задовољиле потребе пречишћавања свих филтерских поља у оквиру постројења „Макиш“, „Макиш 2“ и „Језеро“ и његово просторно и технолошко уклапање на локацији постојећег постројења.

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. Предметно подручје се не налази унутар заштићеног подручја за које је спроведен или покренут поступак заштите. Налази се у просторном обухвату еколошки значајног подручја „Ушће Саве у Дунав“, у обухвату међународно значајног подручја за птице (ИВА) „Ушће Саве у Дунав“, еколошке мреже Републике Србије („Службени гласник РС“, бр. 102/2010). Мали део предметног простора делимично улази у обухват потенцијалног Подручја од значаја за Заједницу (рSCI) под називом „Ушће Саве у Дунав и Панчевачки рит“ еколошке мреже Натура 2000 за које су издвојене вредности али се на предметној парцели не налазе станишта издвојених атрибута циљаних вредности подручја еколошке мреже.

Законски основ за доношење решења: Закон о заштити природе („Сл. гласник РС“, бр. 36/2009, 88/2010, 91/2010 - испр., 14/2016, 95/2018 - други закон и 71/2021); Закон о заштити животне средине („Службени гласник РС“, бр. 135/04, 36/2009, 72/2009, 43/2011, 14/2016 и 76/2018), Закон о управљању отпадом („Службени гласник РС“, бр. 36/2009, 88/2010, 14/2016 и 95/2018 – др. закон); План детаљне регулације „Ада Циганлија“ („Службени лист града Београда“, бр. 65/16).

Предметне активности се могу реализовати под условима дефинисаним овим Решењем.

Упутство о правном средству: Против овог решења може се изјавити жалба Министарству заштите животне средине у року од 15 дана од дана обавештења о решењу. Жалба се предаје Заводу за заштиту природе Србије, уз доказ о уплати републичке административне таксе у износу 560,00 динара на текући рачун бр. 840-0000031395845-78, позив на број 59-013 по моделу 97.

в.д. Д И Р Е К Т О Р А

Марина Шибалић

НАЧЕЛНИК ОДЕЉЕЊА
Горан Дрмановић, маг.правник

по Одлуци в.д. директора
02 бр. 012-1542/1 од 20.05.2021. године



Република Србија
МИНИСТАРСТВО ПОЉОПРИВРЕДЕ,
ШУМАРСТВА И ВОДОПРИВРЕДЕ
Републичка дирекција за воде
Број: 001569342 2024 14843 001 001 325 025
04.06.2024. године
Београд

На основу чл. 113. 115. и 117. Закона о водама ("Службени гласник РС" бр. 30/2010), Закона о изменама Закона о водама ("Сл.гласник РС" бр.93/2012, 101/2016, 95/2018), члана 30. став 2. Закона о државној управи ("Службени гласник РС" бр. 79/05 и 101/07), члана 5. став 6. Закона о министарствима ("Сл.гласник РС" бр.128/2020) , Закона о планирању и изградњи ("Службени 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 9/2020, 52/2021 и 62/2023), Уредби о локацијским условима ("Сл.гласник РС" бр 87/2023), Правилника о поступку спровођења обједињене процедуре електронским путем ("Сл.гласник РС" бр 96/2023), Правилника о садржини, начину и поступку израде и начин вршења контроле техничке документације према класи и намени објекта ("Сл. гласник РС", број 96/2023) и Упутство 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 Министарства грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре у име ЈКП „Београдски водовод и канализација“ Улица Кнеза Милоша бр.27. Београд, Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде, Републичка дирекција за воде, вршилац дужности директора Маја Грбић, по овлашћењу министра пољопривреде, шумарства и водопривреде: 001828997 2024 од 04.06.2024. год., доноси доноси

ВОДНЕ УСЛОВЕ

- Издају се водни услови у поступку припреме техничке документације за изградњу - проширење постројења за високотемпературну регенерацију гранулисаног активног угља на КП 11769/6, КО Чукарица, Макиш, град Београд.
- Овај акт је уведен у Уписник водних услова за водно подручје Сава, под редним бројем 388. од 28.05.2024. године;
- Водни услови обухватају следеће техничке и друге захтеве за изградњу, реконструкцију и доградњу предметних објеката:
 - Израдити техничку документацију, на основу претходних радова, у свему према важећем закону и прописима из водопривреде, мишљењима и осталим законима, прописима и нормативима за ову врсту објеката;
 - Техничку документацију урадити у складу са урбанистичко-планском документацијом;
 - Решити евентуално нерешене имовинско правне односе, у зони изградње и евентуално коришћења објеката у водном земљишту, са надлежним ЈВП;
 - Техничком документацијом предвидети усаглашавање и уклапање са изведеним објектима и постојећим решењима на систему за третман сирове воде на комплексу „Макиш“ и усагласити са мерама дефинисаним постојећим водним актима, а с којима предвиђени објекти чине техничко-функционалну средину;
 - Техничком документацијом предвидети такво решење предметног објекта са уређајима и опремом, које ће обезбедити заштиту режима вода; Технологија извођења радова мора бити тако одабрана да се елиминише могућност оштећења објеката у систему водоснабдевања, као и да се поштују мере заштите изворишта.

3.6. Снабдевање водом за санитарне потребе и за потребе процеса рада постројења за високотемпературну регенерацију гранулисаног активног угља планирати прикључењем на постојећу водоводну мрежу комплекса ППВ Макиш;

3.7. Предвидети сепарациони систем каналисања за фекалне отпадне воде, технолошке отпадне воде, зауљене и условно чисте атмосферске воде, извршити потребне хидрауличке прорачуне и прописно их димензионисати;

3.8. За фекалне отпадне воде планирати сакупљање и транспорт до постојеће фекалне канализације на целом комплексу.

3.9. Преливне отпадне воде (из силоса и дозирних посуда) планирати прикључење на постојећи систем за рецикулацију који је изведен у оквиру постојећег постројења за регенерацију ГАУ.

3.10. Планирати рецикулацију процесних отпадних вода (из третмана отпадног гаса-из скрубера), док се вишак ових вода након третмана планира испуштање у канал Стругару. У случају да квалитет ових вода не одговара прописима планирати преузимање истих од стране овлашћених оператера;

3.11. Зауљене атмосферске отпадне воде са свих бетонских површина (платоа, паркинга и сл.) сакупити путем сливника, решетки и др. и предвидети пречишћавање на сепараторима масти и нафтних деривата пре испуштања у канал Стругару;

3.12. Условно чисте атмосферске воде (са кровова и сл.) планирати испуштање у зелене површине без пречишћавања;

3.13. Обезбедити примену технолошких поступака пречишћавања који ће омогућити ефикасан рад постројења (уређаја), достизање прописаних стандарда квалитета Уредбом о граничним вредностима емисије загађујућих супстанци и роковима за њихово достизање („Сл. гласник РС“, бр.30/10, 93/12 и 101/16). Квалитет пречишћених процесних отпадних вода (из скрубера) ускладити са Прилог 2, II Друге отпадне воде, одељак 4б) Граничне вредности емисије отпадних вода насталих из процеса спаљивања, табела 4б.1. Квалитет пречишћених зауљених отпадних вода ускладити са Прилог 2, Глава II. Друге отпадне воде, Одељак 4. Граничне вредности емисије отпадних вода које садрже минерална уља, Табела 4.1.

3.14. За објекте из предметног комплекса који утичу на водни режим а чине техничко-технолошку целину у смислу водних објеката и немају водна акта прибавити иста у посебном поступку (објекти за сакупљање, пречишћавање и испуштање отпадних вода са постојећег комплекса, као и објекти из процесне линије „Макиш 2“ итд.);

3.15. У складу са Законом о водама и другим прописима свако правно лице које испушта или одлаже материје које могу загадити воду дужно је да те материје пре испуштања у реципијент или јавну канализацију одстрани у мери која је у складу са прописима, односно забрањено је испуштање у реципијент непречишћене отпадне воде (каква је тренутно ситуација). С тим у вези **неопходно је изградити постројење за пречишћавање свих отпадних вода са комплекса, из процеса третмана сирове воде као и уградити сепараторе за пречишћавање свих зауљених атмосферских отпадних вода, тим пре што ни за постојеће отпадне воде са комплекса ови уређаји и постројење нису изграђени и прибавити водна акта.**

3.16. У складу са претходним условом, а са аспекта одрживог коришћења водних ресурса варијанта враћања пречишћених технолошких отпадних вода у поновну употребу-рецикулација је најбоље решење, у супротном показати техноекономском анализом да је испуштање ових вода оправдано;

3.17. За упуштање пречишћених вода из постројења (атмосферских, технолошких) у канал, дефинисати техничко решење безбедног улива. Неопходно је да се уливање изведе на следећи начин: код пројектовања испуста водити рачуна да се формира под углом у односу на водоток ради бољег уливања, изливну главу уклопити у косину профила, наведени излив треба предвидети између нивоа мале и средње воде, улив извести тако да не дође до негативног утицаја на водни режим ни у погледу квалитета ни квантитета на предметној локацији, изливна глава не сме угрозити стабилност обале, ни корита водотока односно не сме се дозволити да дође до ерозивних процеса приликом њене изградње, радове на уливу са водотоком обавезно изводити уз присуство представника водопривреде.

3.18. 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“ 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);

3.19. Резервоари за складиштење свих врста течног отпада, хемикалија и горива морају да испуњавају прописе за ускладиштење запаљивих течности, морају бити непропусни, обезбеђени редовном контролом, потребном сигнализациојм у случају квара или процуривања као и др. заштитним мерама (резервоари са двоструким плаштом) 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 танкванама одговарајуће величине за прихват максимално ускладиштене количине из резервоара;

3.20. Дефинисати процедуре, мере заштите и начин интервенције у случају хаваријских ситуација у складу са којима је потребно планирати одговарајући објекат за смештај сорбената или других средстава који су потребни за интервенцију у случају настанка хаваријских ситуација (изливање горива, трафо уља, и др. супстанци) које могу да угрозе загаде земљиште и подземне воде;

3.21. За све друге активности, мора се предвидети адекватно техничко решење у циљу спречавања загађења површинских и подземних вода;

3.22. Да се по завршетку израде техничке документације, обратите овом Министарству, са захтевом за издавање водне сагласности на техничку документацију за изградњу предметних објеката, а после завршетка изградње са захтевом за издавање водне дозволе у складу са прописима. **Напомена:** услов за прибављање водне сагласности за предметно постројење за високотемпературну регенерацију гранулисаног активног угља су прибављена водна акта из тачке 3.14. и 3.15. или да захтев за издавање водне сагласности на техничку документацију за изградњу предметних објеката обухвати и објекте за сакупљање, пречишћавање и испуштање отпадних вода са целог комплекса.

О б р а з л о ж е њ е

Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре у име ЈКП „Београдски водовод и канализација“ Улица Кнеза Милоша бр.27. Београд, поднело је, овом министарству документацију под бр. ROP-MSGI-4669-LOCH-2-HPAP-11/2024 од 30.04.2024. за издавање водних услова у поступку припреме техничке документације за изградњу-проширење капацитета постројења за високотемпературну регенерацију гранулисаног активног угља на КП 11769/6, КО Чукарица, Макиш, град Београд.

Уз захтев је достављено:

- Информација о локацији, издата од Министарства грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре број ROP-MSGI 4669-LOCH-2/2024 од 30.04.2024.године;
- Копија плана;
- Копија плана водова;
- Мишљење ЈВП "Србијаводе" Београд, ВПЦ "Сава-Дунав", РЈ „Смедерево“, Смедерево бр. 5031/1 од 08.05.2024.;
- Мишљење Републичког хидрометеоролошког завода број 922-1-77/2024 од 08.05.2024. год.;
- Мишљење Агенције за заштиту животне средине, број 325-05-1/159/24-02 од 07.05.2024. године;
- Идејно решење број 911-ИДР-01/23, постројење за високотемпературну регенерацију гранулисаног активног угља на к.п.бр. 11769/6 КО Чукарица, 0-главна свеска, 1-пројекат архитектуре, 6-пројекат машинских инсталација, 7-пројекат технологије, урађено од стране „ЕКО-водо пројект“ д.о.о. Београд, мај 2023. године;
- Прилог број 10 - Идејно решење, Постројење за високотемпературну регенерацију гранулисаног активног угља, урађено од стране „ЕКО-водо пројект“ д.о.о. Београд, мај 2023. године;

На основу приложене документације констатовано је следеће:

Предметни објекат је на водном подручју Сава. На основу чл. 117. Закона о водама, предвиђени објекат припада типу објекта број 2. јавни водовод -постројење за третман сирове воде у воду за пиће. Такође, на основу чл. 43. Закона о водама у смислу водне делатности, у питању је коришћење вода.

За праћење квалитета воде и седимента у површинским водама потребно је придржавати се Плана управљања водама (Уредба Владе РС – „Сл.гласник РС број 33/2023 од 26.04.2023. документ доступан на интернет страници РДВ), као и следећих подзаконских аката:

- Уредба о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање, („Сл. гласник РС“, бр. 50/2012);
- Правилник о параметрима еколошког и хемијског статуса површинских вода и параметрима хемијског и квантитативног статуса подземних вода, „Сл. гласник РС“, бр. 74/2011 ;
- Правилник о утврђивању водних тела површинских и подземних вода, „Сл. гласник РС“, бр. 72/23;
- Правилник о референтним условима за типове површинских вода, „Сл. гласник РС“, бр. 67/2011
- Уредба о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање, „Сл. гласник РС“, бр. 67/2011, 48/2012 и 1/2016.

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 зауљених отпадних вода које се испуштају у канал Стругару као крајњи реципијент, 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. Пречишћавањем процесних отпадних вода (из скрубера) које се испуштају у канал Стругару као крајњи реципијент, обезбедити такав квалитет ефлуента, који мора бити у складу са истом Уредбом Прилог 2, II Друге отпадне воде, одељак 4б) Граничне вредности емисије отпадних вода насталих из процеса спаљивања, табела 4б.1. 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).

Најближи водотока је река Сава која припада водном подручју Сава на основу чл. 27. Закона о водама („Сл. гласник РС“ бр. број 30/10, 93/12, 101/16, 95/18 и 95/18-др.закон), која сагласно Одлуци о утврђивању Пописа I сврстана под 1. међудржавне воде („Сл. гласник РС“ бр. 83/10).

Према Оперативном плану за одбрану од поплава за воде за 2024. годину издат у „Сл. гласник РС“ бр. 117/2023 на водама I реда предметне деонице река Сава је обухваћена Сектором одбране С3 – деоница С.3.2. Десна обала Саве од Топчидерске до Остружничке реке, Водна јединица 1-„Београд“, са заштитним водним објектима на којима се спроводе мере одбране од поплава тачка:

3. Десни насип и обалоутврда уз Саву дуж Аде Циганлије до Макиша, 7.22 km

4. Десни насип уз Саву „Велики Макиш“ од Макиша до ушћа Остружничке реке, 6.04 km са ** десним насипом 0.54 km и регулисаним коритом 1.76 km Остружничке реке од пута Београд – Обреновац, **Главним каналом ХМС Макиш, ** обостраним насипима канала Ретензија (2x2.40 km) ** обостраним насипима (2x1.90 km) и регулисаним коритом Железничке реке од 4.25 km, укупно 21.19 km.

Мелиорациони канал Стругара са ознаком 1-7-1, припада хидромелиорационом подручју „Београд-Сава 2“, хидромелиорациони систем БГ С2.1.- „Макиш“ повезан је краком Главног канала 1-7, налази се са јужне стране у односу на планиране објекте комплекса ППВ Макиш, док је Канал Б источно од комплекса „Макиш“.

**Заштитни водни објекти који се налазе уз воде II реда а којима се формира заштитна касета око брањеног подручја, са водним објектима уз воде I реда чине функционалну целину заштите брањеног подручја од поплава од спољних вода I реда.

Републичка дирекција за воде донела је Решење бр.325-05-206/2021.-07 од 24.12.2021. ЈКП „БВК“ о издавању водне дозволе за захват речне воде из Саве, транспорт сирове воде, прераду сирове воде на постројењу за прераду површинске воде Макиш- ППВ Макиш (Макиш1 и Језеро), резервоар и црпну станицу чисте воде у комплексу Макиш, на општини Чукарица, територија града Београда. Напомињемо да је условом бр.15. из наведене дозволе: „*Потребно је у року важења ове водне дозволе, окончати поступак прибављања водне дозволе за испуштање отпадних вода са предметног комплекса, како би се за комплетну функционалу целину ППВ Макиш (захват, третман сирове воде и транспорт пијаће воде до ЦС и сакупљање, пречишћавање и испуштање отпадне воде у реципијент) исходвала јединствена водна дозвола*“, указано на потребу решавања пречишћавања и испуштања отпадних вода из постојећег постројења за третман питке воде на Макишу, у складу са прописима. Како је овим Идејним решењем планирано проширење и доградња капацитета постројења за високотемпературну регенерацију гранулисаног активног угља на Макишу, тиме се повећава количина отпадних вода на комплексу па је потреба за сакупљањем и пречишћавањем ових вода посебно значајна и у складу са прописима. Напомињемо да и ова водна дозвола није обухватила ново изграђено постројење „Макиш 2“, те је и за исто потребно исходвати водну дозволу.

Основни циљ израде пројектно-техничке документације је изградња новог постројења за високо температурну регенерацију ГАУ како би се задовољиле потребе пречишћавања свих филтерских поља у оквиру постројења „Макиш“, „Макиш 2“ и „Језеро“ и његово просторно и технолошко уклапање на локацији постојећег постројења.

Активни угаљ је најстарији материјал који се користи као адсорбент. Активни угаљ има велику специфичну површину контакта, односно површину сведену на јединицу масе, способност лаке регенерације, као и отпорност на старење. Једна од најчешћих примена активног угља је у постројењима за пречишћавање воде. Код третмана воде за пиће, активни угаљ се користи као адсорбент после процеса филтрирања воде или као филтер-адсорбент, где се један део или комплетан филтерски материјал замењује са гранулисаним активним угљем. Улога гранулисаног активног угља (ГАУ) у преради воде је уклањање органских материја њиховом адсорпцијом у порама угља у оквиру процеса филтрације. Намена постројења је регенерација засићеног активног угља у условима високих температура, у пећи, где долази до уклањања нечистоћа које се током пречишћавања воде адсорбују унутар пора угља и смањују његову активност – способност пречишћавања воде. У процесу регенерације угља врши се одстрањивање адсорбата, чиме се угљу делимично или потпуно враћају адсорпциона својства и тиме се омогућава његово поновно коришћење. Приликом процеса пречишћавања активним угљем, он може да адсорбује најразличитије органске и неорганске материје. Неке од материја могу да буду токсичне, због чега је неопходно да се обезбедити њихово ефикасно уклањање. Високотемпературска регенерација се врши при оштрим условима који су блиски условима производње активног угља.

Обим пројекта обухвата хидраулички транспорт гранулисаног активног угља и његову регенерацију, као и третман димних гасова насталих у процесу. Овај пројекат се не бави пројектовањем цевовода за хидраулички транспорт засићеног и регенерисаног активног угља од филтерских поља до силоса засићеног, односно регенерисаног активног угља, већ креће од пражњења цистерне и преноса ГАУ у силос. Након силоса, засићени ГАУ се транспортује у филтерске посуде пужног додавача, па у пећ. У ротационој пећи долази до уклањања нечистоћа и воде. Након тога, регенерисани ГАУ се хлади и смешта у силосе за складиштење регенерисаног угља. Гасови настали у ротационој пећи иду у систем за догревање димних гасова који чини комора за догоревање димних гасова са гориоником на природни гас. Затим димни гасови иду у систем за хлађење, пречишћавање и евакуацију. У оквиру постројења налази се и парни котао у коме се користи отпадна топлота димних гасова из ротационе пећи и коморе за догоревање димних гасова.

Систем прераде сирове воде: Фабрика воде Макиш је највеће, најмодерније и најсложеније постројење за прераду воде у систему Београдског водовода. Први објекат овог комплекса, капацитета 2000 l/s почео је са радом 1987. године, а почетком деведесетих изграђено је и Филтерско постројење Језеро, са додатних 1000 l/s. Временом су потребе Града Београда и околине за водом порасле, што је довело до изградње новог објекта – Макиш 2, пројектованог капацитета 2000 l/s. Технологија прераде воде започиње поступком предозонизације сирове

воде. Озон се у овој фази користи као предоксидант, који делимичном оксидацијом и дезинфекцијом ефикасно уклања гвожђе, манган, алге, материје које дају води мирис и укус, а при том доприноси ефикаснијем бистрењу воде у следећој фази прераде. Процес бистрења обухвата коагулацију, флокулацију и таложење, а одвија се применом алуминијум-сулфата и полиелектролита. Издвојене флокуле таложе се на ламеларном таложнику, муљ се одводи на даљи третман, а избистрена вода прелива у канал и одлази у коморе за главну озонизацију. Ту се вода третира смешом озона и кисеоника, системом дифузије, при чему се врши оксидација неорганских и органских материја, ради њиховог превођења у нерастворан облик и уклањања на пешчано антрацитним филтерима. На филтерима са испуном од активног угља врши се адсорпција непожељних једињења из прерађене воде, која се на крају технолошког процеса подвргава главном и завршном корективном хлорисању. На постројењу Макиш 2 примењује се иста основна технологија прераде воде из реке Саве, као и на постројењу Макиш 1. Макиш 2 унапређује технологију прераде површинске речне воде, тако што побољшава озонизацију, а увођењем угљен-диоксида поступак бистрења чини ефикаснијим, безбеднијим и економичнијим. Такође, са овим постројењем у Београдски водовод по први пут се уводи UV дезинфекција, којој се подвргава прерађена вода из сва три постројења из комплекса Макиш.

Постојеће постројење за високотемпературну регенерацију гранулисаног активног угља (ВТР ГАУ) капацитета 220 kg/h смештено је у оквиру комплекса објеката водоснабдевања на локацији Макиш у ул. Обреновачки друм бб у Београду и налази се на катастарској парцели 11769/6, К.О. Чукарица. Ово постројење изграђено је 1989. године, а генерално је последњи пут реконструисано 2002. године. Пројектовани капацитет је био довољан за регенерацију засићеног активног угља са постројења за прераду воде „Макиш“ капацитета 2 m³/s и „Језеро“ 1 m³/s. Укупна количина активног угља у филтерским пољима постројења „Макиш“ износи 1800 m³, а постројења „Језеро“ 900 m³. Постојеће „Макиш 2“ пројектованог капацитета 2 m³/s садржи 14 филтера, свако са 150 m³ активног угља, односно укупно 2100 m³ активног угља. Како постојеће постројење за високотемпературску регенерацију гранулисаног активног угља већ ради на горњој граници својих капацитета и при крају је свог експлоатационог века процена је да оно неће бити у стању да регенерише нове количине угља са постројења „Макиш 2“, те да је неопходно обновити и проширити капацитете постојеће фабрике за регенерацију.

Постројење за ВТР ГАУ из постројења Макиш биће смештено у новоизграђени објекат који ће се налазити поред постојећег постројења, на катастарској парцели 11769/6. К.О. Чукарица. У технолошком смислу, постројење "нови ВТР ГАУ" се састоји из следећих процесних система:

1. Систем за хидраулички транспорт угља (засићеног ГАУ од силоса до пећи и регенерисаног ГАУ од пећи до силоса);
2. Систем за одлагање засићеног и регенерисаног угља: укупно 4 силоса, два за регенерисан и два за запрљан угаљ;
3. Систем за регенерацију активног угља у ротационој пећи са горионцима на природни гас коме припада следећа главна и помоћна опрема: транспортни систем за дозирање ГАУ у пећ, пећ са горионцима, посуда за хлађење регенерисаног ГАУ;
4. Систем за догоревање димних гасова из ротационе пећи чија је примарна намена да се обезбеди потпуно догоревање продуката непотпуног сагоревања из ротационе пећи. Систем чини уређај за догоревање димних гасова са гориоником на природни гас;
5. Систем за рекуперацију топлоте у коме се користи отпадна топлота димних гасова из ротационе пећи и коморе за догоревање димних гасова;
6. Систем за хемијску припрему и допрему воде за потребе уређаја у систему
7. Систем за хлађење, пречишћавање и евакуацију димних гасова из процеса регенерације који чине одговарајући суви или влажни пречистачи димних гасова, струјне машине (вентилатори) и димњак;
8. Систем за хлађење, прихват и транспорт регенерисаног активног угља до објекта силоса;
9. Инсталације за снабдевање природним гасом, нехлорисаном сервисном водом, ваздухом (кисеоником) и инсталације за одвођење отпадних вода ван објекта постројења за регенерацију ГАУ.

У оквиру постројења смештени су и пратећи делови постројења попут физичко-хемијске лабораторије у којој се врше неопходне анализе угља као и простор за посаду на постројењу. Када се засићени ГАУ допреми цистерном до објекта постројења за регенерацију, потребно је пребацити их у силосе. Хидрауличким транспортом се засићени ГАУ премешта у силосе за складиштење засићеног ГАУ. Ефективна запремина једног силоса је 154 m³, која одговара запремини активног угља из једног филтерског поља. Како силоси поседују преливе за отпадну воду на врху, њихова укупна запремина је 190 m³. У следећој фази засићени ГАУ пребацује се из силоса до пужног додавача ротационе пећи. Пројектовани улазни капацитет пећи је 1000 kg/h. У пећи долази до високотемпературне регенерације где се отклања вода и органске

материје. Пројектовани излазни капацитет пећи је 550 kg/h. Регенерисани ГАУ се из пећи прихвата и хлади у квенч посуди са водом и након тога се као мешавина са водом хидрауличким транспортом одводи до силоса за регенерисани ГАУ. Након пећи, гасови иду у систем за догревање димних гасова чија је примарна намера да се обезбеди потпуно догоревање продуката непотпуног сагоревања из ротационе пећи. Систем чини комора за догоревање димних гасова са гориоником на природни гас. Након тога, димни гасови иду у систем за хлађење, пречишћавање и евакуацију који се састоји из реактора са кречом, врећастог филтера, скрубера, струјне машине (вентилатора) и димњака. У оквиру постројења налази се и систем за рекулацију топлоте у коме се користи отпадна топлота димних гасова из ротационе пећи и коморе за догоревање димних гасова. У оквиру овог система користи се сервисна вода која се пре допремања до котла деминерализује.

Новопроектвано постројење за високотемпературну регенерацију гранулисаног активног угља прикључује се на постојећи водовод и на постојећу канализацију која је у оквиру постојећег постројења за регенерацију, а која је прикључена на јавни водовод и на јавну канализацију.

Како је наведено у пројекту, у процесу регенерације гранулисаног активног угља обавља се хидраулички транспорт у више фаза. Предвиђено је да се сва вода која се ту ослобађа – из силоса и дозирних посуда, рециркулише на ток сирове воде и поново користи за добијање чисте, пијаће воде, и то тако што ће се прикључити постојећем систему за рецикулацију који је изведен у оквиру постојећег постројења за регенерацију ГАУ.

Технолошким процесом предвиђено је да се отпадна вода јавља једино у току процеса третирања отпадног гаса (из скрубера), након третмана отпадних гасова. Скрубер представља финални третман гасова, након претходних фаза хемијских и физичких третмана, где се врши и неутрализација киселих гасова као и физичко отклањање честица прашине. Вода која се користи у скрубери се углавном рециркулише, и вишак се испушта по потреби. Пре испуштања предвиђен је третман додавањем СаО како би се неутралисале киселе компоненте и регулисала рН вредност. Очекивани проток отпадне воде која излази из скрубера је око 0,28 l/s. Предвиђа се њено одвођење технолошком канализацијом до шахте одговарајућег капацитета за пријем излазних количина отпадне воде. За ове воде се предвиђа мониторинг воде у шахти и у зависности од добијених резултата испитивања квалитета отпадне воде ће се поступати са њом. Уколико отпадна вода задовољава граничне вредности емисије на месту испуштања у површинске воде прописане Уредбом о граничним вредностима емисије загађујућих материјама и роковима за њихово достизање („Сл. гласник РС“, бр. 67/2011, 48/2012 и 1/2016), предвиђа се испуштање у постојећи канал, који има хидрауличку везу са главним реципијентом - каналом Стругара. Уколико воде не испуњавају тражене параметре, вода се предаје овлашћеном оператеру на третман и даље поступање у складу са важећом законском регулативом.

У оквиру пројекта предвиђена је анекс просторија у којој ће се између осталог налазити тоалети и санитарне просторије за запослене. Предвиђа се да се новопроектвано постројење повеже на постојећу фекалну канализацију у оквиру комплекса Макиш.

Постојећа атмосферска канализација прихвата воду са асфалтног платоа у чијим границама се налазе тренутно постројење за регенерацију са командном салом и лабораторијом и са постојећим паркингом. Тренутни систем се састоји од две сливне решетке који прикупљају свводу и одводе воду у земљани канал дужине око 150 m, који се налази ван граница парцеле обухваћене пројектом, и даље одводи воду до канала Стругара. Пројектом се предвиђа се оптимизација система прикупљања атмосферских вода кроз оптимизацију система сливника и решетака. Тако прикупљена атмосферска вода се усмерава на сепаратор уља и нафтних деривата. Након тога, пречишћене воде се усмеравају даље на постојећи канал, па до крајњег реципијента канала Стругара (који припада реци Сави), а остала замуљена вода предаје се овлашћеном оператеру.

Воде са кровова новопроектваних објеката сматрају се условно чистим, и предвиђено је њихово директно одвођење на зелене површине, без претходног третмана.

Како постројење за пречишћавање отпадних вода као и уређаји-сепаратори за пречишћавање замуљених атмосферских вода са комплекса представљају техничко-функционалну целину са израђеним објектима и планираним предметним објектом и како је забрањено испуштање непречишћених отпадних вода у реципијент дати су услови бр.3.7-3.13, 3.14 и 3.15. Истим условима се указује и на неопходност прибављања водних аката за

новоизграђено постројење „Макиш 2“ јер представља такође део техничко-функционалне целине.

У Мишљењу ЈВП "Србијаводе" ВПЦ "Сава-Дунав", Нови Београд, предложени су услови који су прихваћени и саставни су део водних услова. Из овог Мишљења издвајамо следеће хидролошке податке:

Према подацима РХМЗ-а, меродавни водостај реке Саве у профилу Београда на потезу десне обале Саве од ушће Топчидерске реке до ушћа Остружничке реке (максимално осмотрени водостај) је $H1\%=75,66$ mnm. Заштитни систем на предметном потезу је изведен (десни насип уз Саву) на коти од 75,55 mnm. Ниво воде у каналској мрежи у залеђу десног насипа уз Саву се одржава помоћу црпне станице „Велики Макиш“. Мелиорациони канал „Стругара“, најближи реципијент црпној станици, припада ХМС „Велики Макиш“, коме гравитирају насеља Жарково, Чукарничка падина и нижи делови Железника. Мелиорациони канал „Стругара“ носи назив у номенклатури канала К-1-7-1. Он се улива у крак Главног канала - канал К-1-7 који одводи воду до Главног канала. Поред канала Стругара, у њега се уливају и други канали.

Већи део кишних вода доспева подземно или преко кишне канализације у овај систем. Служи за одбрану од подземних и кишних вода изворишта Београдског водовода, објекта Фабрике „Иво Лола Рибар“ и фабрике за прераду воде БВК „Макиш 1“ и „Макиш 2“. Црпна станица „Велики Макиш“ налази се на месту завршетка Главног канала (Железничке реке), са унутрашње стране одбрамбеног насипа реке Саве на km 11+400. Режим рада црпне станице, у минималном и максималном опсегу за летњи период износи 70,45/70,90 mnm, док за зимски 70,00/70,55 mnm. Црпна станица поседује три вертикалне пропелерне пумпе укупног максималног инсталисаног капацитета од 4 m³/s. Две пумпе су по 1 m³/s, а трећа је од 2 m³/s. Погон је решен електромоторима. Укупна инсталисана снага је 520 KW.

Сходно условима из диспозитива решења, бр.: 3.1.-3.5. Техничка документација треба да буде на нивоу пројекта за грађевинску дозволу у складу са одредбама Закона о водама, смерницама из Водопривредне основе РС ("Сл. гласник РС " број 11/2002) Закона о планирању и изградњи ("Службени гласник РС", бр. 74/2009,..), 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 за уређење и коришћење вода, за активности од пречишћавања вода до испуштања вода у коначни реципијент, утицај на водни режим услед испуштања вода, начина пречишћавања вода, дефинисање места за мерење количина захваћених и испуштених вода као и места за узорковање вода итд..

Условом број 3.22. 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 ("Сл. гласник РС", бр. 74/2010 и 116/2012), обрати овом Министарству захтевом ради издавања водне сагласности, а после изградње објекта да се обрати са захтевом за издавање водне дозволе у складу са чл. 119. – 127. Закона о водама.

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 2. 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).

Доставити:

- МГСИ
- ЈВП "Србијаводе", „Сава-Дунав", Нови Београд
- Водна инспекција
- Водна књига
- Архива

В.Д. ДИРЕКТОРКЕ

Маја Грбић, дипл.правница



Република Србија
МИНИСТАРСТВО
ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ

Број: 000853417 2024

Датум: 04.03.2024. године

Немањина 22-26

Београд

МИНИСТАРСТВО ГРАЂЕВИНАРСТВА,
САОБРАЋАЈА И ИНФРАСТРУКТУРЕ

Београд
Немањина 22-26

ПРЕДМЕТ: Захтев за информацију о потреби израде студије процене утицаја на животну средину за постројења за високотемпературну регенерацију гранулисаног активног угља за нову градњу постројења за високотемпературну регенерацију гранулисаног активног угља на КП 11769/6 , КО Чукарица, Макиш, Београд.

У складу са вашим дописом бр. ROP-MSGI-4669-LOC-1-NPAP-14/2024 од 04.03.2024. године у којем нам се обраћате са захтевом за информацију о потреби израде студије процене утицаја на животну средину за постројења за високотемпературну регенерацију гранулисаног активног угља за нову градњу постројења за високотемпературну регенерацију гранулисаног активног угља на КП 11769/6 , КО Чукарица, Макиш, Београд, обавештавамо вас о следећем:

На основу Закона о процени утицаја на животну средину („Службени гласник Републике Србије“, број **135/04, 36/09**), чл. 3. став 1. и став 2. 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 постројења за високотемпературну регенерацију гранулисаног активног угља за нову градњу постројења за високотемпературну регенерацију гранулисаног активног угља на КП 11769/6, КО Чукарица, Макиш, Београд и исти се налази на Листи II уредбе, тачка 14 - Остали пројекти ; подтачка 2- Постројења за управљање отпадом:

- одлагалишта и складишта опасног отпада; - Капацитета до 10 t на дан*
- одлагалишта и складишта отпада који није опасан; - Капацитета до 50 t на дан*
- третман отпада који није опасан; - Сви пројекти који нису наведени у Листи I
- депоније комуналног отпада; - Капацитета до 10 t на дан или укупног капацитета до 25.000 t*
- третман отпада механичким и/или биолошким поступцима - Сви пројекти
- Мобилна постројења за третман отпада - Сви пројекти.

У складу са изнетим, носилац пројекта ЈКП "Београдски водовод и канализација", Делиградска 28, 11000 Београд , у обавези је да за наведени пројекат покрене процедуру одлучивања о потреби процене утицаја на животну средину код надлежног органа подношењем захтева за одлучивање о потреби процене утицаја, а на основу члана 8. Закона о процени утицаја на животну средину („Сл. гласник Републике Србије“ број 135/04, 36/09).

ДРЖАВНИ СЕКРЕТАР

По решењу о овлашћењу
бр. 021-01-36/2022-09
од 10.11.2022.год

Александар Дујановић

Доставити:

- Наслову
- Архиви

Република Србија
РЕПУБЛИЧКИ ХИДРОМЕТЕОРОЛОШКИ ЗАВОД
Број: 922-1-77/2024
Датум: 08. мај 2024. године
Београд
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 високотемпературну регенерацију гранулисаног активног угља (у оквиру постојећег постројења за припрему воде "Макиш") у Београду, Републички хидрометеоролошки завод издаје

МИШЉЕЊЕ

1. Општи подаци:

1.1. Назив:	
- објекта	постројење за високотемпературну регенерацију гранулисаног активног угља
- локације	постојеће постројење за припрему воде "Макиш", КО Чукарица, ГО Чукарица, град Београд

1.2. Достављена документација уз захтев број 001569342 2024 14843 001 001 325 025 од 30.04.2024. године:

- Идејно решење предметних објеката (/ ("Еко-водо пројект"), Београд, април 2024. године)

1.3. Хидрографски подаци:

водоток	/
предметни профил	/
слив	Сава, Дунав
водно подручје	Сава

2. Други карактеристични подаци (ограничења, обавезе и др.)

2.1. РХМЗ је одговорио мишљењем-повраћајем техничке документације број 922-1-34/2024 од 11.03.2024. године на захтев Републичке дирекције за воде број 000855262 2024 14843 000 000 000 001 од 04.03.2024. године за исте радове. На основу документације достављене уз предметни захтев, стручна служба РХМЗ нема основа за измену или допуњу наведеног одговора.

НАПОМЕНА: У Главној свесци није наведен назив пројектанта, што није у складу са чланом 126. Закона о планирању и изградњи ("Службени гласник РС" број 72/09 и други), којим је прописано ко може да израђује техничку документацију.

sc ДИРЕКТОР

Проф. др Југослав Николић, дипл. мет.

- подносиоцу захтева;
- архиви.

Број: 5031/1
Датум: 08.05.2024.
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 о поступку спровођења обједињене процедуре електронским путем („Сл. гласник РС“, број 96/23), 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, 44/18-др.закон и 12/22) решавајући по захтеву Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде – Републичка дирекција за воде, број 001569342 2024 14843 001 001 325 025 од 30.04.2024. године (наш број 5031 од 07.05.2024. године), у име инвеститора Јавног комуналног предузећа „Београдски водовод и канализација“, Улица кнеза Милоша број 27, 11000 Београд (у даљем тексту: инвеститор), матични број: 07018762, ПИБ: 100346317, Јавно водопривредно предузеће „Србијаводе“ – Водопривредни центар „Сава-Дунав“ Београд, издаје

МИШЉЕЊЕ у поступку издавања водних услова

1. Општи подаци

1.1. Назив:

Израда техничке документације за изградњу постројења за високотемпературну регенерацију гранулисаног активног угља на к.п.бр. 11769/6 КО Чукарица, Макиш, град Београд.

Планска документација:

Инвеститор је за потребе изградње постројења за високотемпературну регенерацију гранулисаног активног угља, од стране Министарства грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре, исходовао Информацију о локацији о могућностима предметне изградње.

Информација о локацији је издата на основу Плана детаљне регулације „Ада Циганлија“ („Сл. лист града Београда“, број 65/16).

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, 52/21 и 62/23).

1.2. Хидрографски подаци:

Доминантни водоток на предметној локацији је река Сава.

Најближи водоток – канал Стругара, Хидромелиорационог система „Макиш“.

Водна јединица – Београд;

Водно подручје – Сава.

1.3. Хидролошки подаци:

Према подацима РХМЗ-а, меродавни водостај реке Саве у профилу Београда на потезу десне обале Саве од ушће Топчидерске реке до ушћа Остружничке реке (максимално осмотрени водостај) је $H_{1\%}=75,66$ mnm. Заштитни систем на предметном потезу је изведен (десни насип уз Саву) на коти од 75,55 mnm.

Ниво воде у каналској мрежи у залеђу десног насипа уз Саву се одржава помоћу црпне станице „Велики Макиш“. Мелиорациони канал „Стругара“, најближи реципијент црпној станици, припада ХМС „Велики Макиш“, коме гравитирају насеља Жарково, Чукаричка падина и нижи делови Железника.

Мелиорациони канал „Стругара“ носи назив у номенклатури канала К-1-7-1. Он се улива у крак Главног канала - канал К-1-7 који одводи воду до Главног канала. Поред канала Стругара, у њега се уливају и други канали.

Већи део кишних вода доспева подземно или преко кишне канализације у овај систем. Служи за одбрану од подземних и кишних вода изворишта Београдског водовода, објекта Фабрике „Иво Лола Рибар“ и фабрике за прераду воде БВК „Макиш 1“ и „Макиш 2“. Црпна станица „Велики Макиш“ налази се на месту завршетка Главног канала (Железничке реке), са унутрашње стране одбрамбеног насипа реке Саве на km 11+400. Режим рада црпне станице, у минималном и максималном опсегу за летњи период износи 70,45/70,90 mm, док за зимски 70,00/70,55 mm. Црпна станица поседује три вертикалне пропелерне пумпе укупног максималног инсталисаног капацитета од 4 m³/s. Две пумпе су по 1 m³/s, а трећа је од 2 m³/s. Погон је решен електромоторима. Укупна инсталисана снага је 520 KW.

1.4. Остали подаци

Расположива осматрања нивоа подземних вода у брањеној зони, ближе реци Сави, указују да осцилације имају карактер осцилација водостаја Саве. Удаљавањем од Саве ка унутрашњости подручја, осцилације су амортизоване радом канала дренажног система. Оперативним планом одбране од поплава ново постројење се налази у штићеном поплавном подручју Затворена касета „Велики Макиш-Ада Циганлија“ у оквиру деонице С.3.2. Сава, Топчидерска река, десна обала Саве од Топчидерске до Остружничке реке, надлежност ЈВП „Србијаводе“ Београд, коју чини:

1. Леви насип уз Топчидерску реку од ушћа у Саву, дужине 3,30 km;
2. Десни насип и обалоутврда уз Саву од ушћа Топчидерске реке узводно, дужине 1,03 km;
3. Десни насип и обалоутврда уз Саву дуж Аде Циганлије до Макиша, дужине 7,22 km;
4. Десни насип уз Саву „Велики Макиш“ од Макиша до ушћа Остружничке реке, 6,04 km са десним насипом 0,54 km и регулисаним коритом 1,76 km Остружничке реке од пута Београд-Обреновац, Главним каналом ХМС Макиш, обостраним насипима канала Ретензија (2x2,40 km) обостраним насипима (2x1,90 km) и регулисаним коритом Железничке реке од 4,25 km, укупно 21,19 km.

Заштита од унутрашњих вода на предметном потезу водне јединице „Београд“ се спроводи у оквиру Хидромелиорационог система БГ С2 1. Макиш (дужина каналске мреже 47297 метара).

Реципијент свих вода из каналске мреже је река Сава.

Уз захтев, инвеститор је стручној служби поднео и следећу документацију:

- Информацију о локацији број 000666448 2024 14810 005 001 000 001 (ROP-MSGI-4669-LOCH-2/2024) од 30.04.2024. године, издату од стране Министарства грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре;
- Идејно решење број 911-ИДР-01/23, постројење за високотемпературну регенерацију гранулисаног активног угља на к.п.бр. 11769/6 КО Чукарица, 0-главна свеска, 1-пројекат архитектуре, 6-пројекат машинских инсталација, 7-пројекат технологије, урађено од стране „ЕКО-водо пројект“ д.о.о. Београд, мај 2023. године;
- Прилог број 10 - Идејно решење, Постројење за високотемпературну регенерацију гранулисаног активног угља, урађено од стране „ЕКО-водо пројект“ д.о.о. Београд, мај 2023. године;
- Копију катастарског плана водова број 956-301-4430/2024, на предметном потезу, издату од стране РГЗ-а, Сектора за катастар непокретности, Одељења за катастар водова Београд од 28.02.2024. године;
- Овлашћење број 5471 од 31.01.2024. године, за „ЕКО-водо пројект“ д.о.о. Београд, дато од стране инвеститора.

2. Подаци од значаја за издавање водних услова

- 2.1. Једна од најчешћих примена активног угља је у постројењима за пречишћавање воде. Код третмана воде за пиће, активни угаљ се користи као адсорбент после процеса филтрирања воде или као филтер-адсорбент, где се један део или комплетан филтерски материјал замењује са гранулисаним активним угљем.
- 2.2. Улога гранулисаног активног угља (ГАУ) у преради воде је уклањање органских материја њиховом адсорпцијом у порама угља у оквиру процеса филтрације. Намена постројења је регенерација zasiћеног активног угља у условима високих температура, у пећи, где долази до уклањања нечистоћа које се током прећишћавања воде адсорбују унутар пора угља и смањују његову активност – способност пречишћавања воде.
- 2.3. У процесу регенерације угља врши се одстрањивање адсорбата, чиме се угљу делимично или потпуно враћају адсорпциона својства и тиме се омогућава његово поновно коришћење. Треба имати у виду да приликом процеса пречишћавања активним угљем, он може да адсорбује најразличитије органске и неорганске материје. Неке од материја могу да буду токсичне, због чега је неопходно да се обезбедити њихово ефикасно уклањање. Високотемпературска регенерација се врши при оштрим условима који су блиски условима производње активног угља. Ово је сложен процес при коме се делује на адсорбовану материју и на адсорбент.
- 2.4. Са процесног становишта обим пројекта обухвата хидраулички транспорт гранулисаног активног угља и његову регенерацију, као и третман димних гасова насталих у процесу. Овај пројекат се не бави пројектовањем цевовода за хидраулички транспорт zasiћеног и регенерисаног активног угља од филтерских поља до силоса zasiћеног, односно регенерисаног активног угља, већ креће од пражњења цистерне и преноса ГАУ у силос.
- 2.5. Након силоса, zasiћени ГАУ се транспортује у филтерске посуде пужног додавача, па у пећ. У ротационој пећи долази до уклањања нечистоћа и воде. Након тога, регенерисани ГАУ се хлади и смешта у силосе за складиштење регенерисаног угља. Гасови настали у ротационој пећи иду у систем за догревање димних гасова који чини комора за догоревање димних гасова са гориоником на природни гас. Затим димни гасови иду у систем за хлађење, пречишћавање и евакуацију. У оквиру постројења налази се и парни котао у коме се користи отпадна топлота димних гасова из ротационе пећи и коморе за догоревање димних гасова.
- 2.6. Основни циљ израде пројектно-техничке документације је изградња новог постројења за ВТР ГАУ како би се задовољиле потребе пречишћавања свих филтерских поља у оквиру постројења „Макиш“, „Макиш 2“ и „Језеро“ и његово просторно и технолошко уклапање на локацији постојећег постројења.
- 2.7. Пројектним решењем предвиђа се изградња новог постројења за високотемпературну регенерацију zasiћеног гранулисаног активног угља (нови ВТР ГАУ капацитета 500 kg/h) у систему са хоризонталном ротационом пећи, као најефикаснији и најчешће коришћен поступак за регенерације активног угља у индустрији.
- 2.8. Све неопходне инсталације за снабдевање природним гасом, нехлорисаном сервисном водом, ваздухом (кисеоником) и инсталације за одвођење отпадних вода ван објекта постројења за регенерацију ГАУ, налазе се на локацији израдне новог објекта за регенерацију активног угља. Овим пројектом ће бити дефинисано да ли су капацитети постојећих инсталације довољни за ново постројење поред постојећег постројења или ће се морати извршити њихово проширење и модификација.

Токови вода

- 2.9. Отпадне воде које се јављају у току процеса су: преливна вода, процесна вода, фекална вода, зауљена атмосферска вода са итерне саобраћајнице и паркинга и атмосферске воде са кровова.
 - 1) Преливна вода – јавља се услед хидрауличног транспорта, предвиђа се рецикулација на ток сирове воде прикључењем на постојећи систем за рецикулацију у оквиру постојећег постројења.

- 2) Процесна вода – након третирања отпадних гасова, тј. из скрубера. Вода се неутралише, и углавном рециркулише, а вишак се испушта. Предвиђа се њено одвођење технолошком канализацијом до шахте, где ће се радити мониторинг, и у зависности од добијених резултата испитивања квалитета отпадне воде ће се поступати са њом. Или ће се испуштати у постојећи канал и даље водити до главног реципијента – канал Стругара, или ће се предавати овлашћеном оператеру.
- 3) Фекална вода – из анекс просторија, предвиђа се повезивање са постојећу фекалну канализацију, која је у склопу канализационе мреже ППОВ Макиш.
- 4) Зауљена атмосферска вода са интерне саобраћајнице и паркинга – прикупљање оптимизованом атмосферском канализацијом и одвођење до сепаратора уља и лаких нафтних дериватра. Одатле се пречишћена вода усмерава на крајњи реципијент – канал Стругара, а остала зауљена вода предаје се овлашћеном оператеру.
- 5) Атмосферска вода са кровова – условно чиста вода која се испушта на зелену површину.

3. Други карактеристични подаци, ограничења, обавезе и др.

На основу наведених података предлажемо да надлежни орган, Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде – Републичка дирекција за воде, одреди техничке и друге захтеве који морају да се испуне при изради техничке документације и то:

- 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, 52/21 и 62/23), 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) и важећим подзаконским актима.
- 3.2. У оквиру припреме инвестиционо – техничке документације 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.
- 3.3. Решити све имовинско правне односе везане за ангажовање земљишта, како у индивидуалном власништву, тако и јавног водног земљишта.
- 3.4. Обавеза је инвеститора да пре израде инвестиционо – техничке документације прибави прописану урбанистичку документацију надлежног органа. Неопходно је усагласити планиране потребе са Водопривредном основом Републике Србије („Сл. гласник РС“, број 11/02), Просторним планом Републике Србије („Сл. гласник РС“, број 88/10), Стратегијом управљања водама на територији Републике Србије до 2034. године („Сл. гласник РС“, број 3/17) и Планом управљања водама на територији Републике Србије до 2027. године („Сл. гласник РС“, број 33/23). Посебно обратити пажњу када је у питању заштита од великих вода, заштита вода као и коришћење вода.
- 3.5. Имајући у виду да су предметни радови у непосредној близини подручја за које је усвојен „План детаљне регулације дела Макишког поља, градска општина Чукарица“ („Сл. лист града Београда“, број 153/20), радове на изградњи постројења ускладити са техничком документацијом „Хидротехничко решење Макишког поља - претходна студија оправданости са Генералним пројектом“ (Институт за водопривреду „Јарослав Черни“ Београд, 2020. година), која је урађена за потребе израде наведеног плана.
- 3.6. Да техничка документација буде урађена у складу са важећим прописима и нормативима за ову врсту објеката односно радова, с тим да предузеће које се бави израдом пројектне документације мора имати потврду о референцама и лиценцама за пројектанте.
- 3.7. Техничку документацију за предметне радове и објекте усагласити и уклопити са постојећим објектима и такође усагласити са мерама дефинисаним постојећим водним актима.

- 3.8. Дефинисати локацију постројења и излива у канал у Gauss-Kruger 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).
- 3.9. Уз дефинисање технологије извођења земљаних радова одредити и место одлагања вишка материјала из ископа. Није дозвољено одлагање овог материјала у постојеће стараче, канале или на обалу, насип и корито водотокова.
- 3.10. Пројектом се морају дефинисати елементи функционисања објекта у условима високих подземних вода. Избор решења фундарања делова објекта, је у директној вези са нивоом подземних вода, што може изазвати евентуално плављење нижих ката или дејство узгона. Пројектом дефинисати актуелну коту подземних вода и за очекиване утицаје извршити одговарајуће прорачуне стабилности постојећих и планираних објеката.
- 3.11. Техничком документацијом дати одговарајуће прорачуне стабилности за предвиђене објекте.
- 3.12. Изградњом објеката не сме да се угрози стабилност водотокова, режим вода или изазове погоршање стања вода и погоршање услова заштите од поплава и бујица узводно, низводно од предметних објеката и радова.
- 3.13. Усагласити радове са постојећом и планираном комуналном и саобраћајном инфраструктуром.
- 3.14. Дати положаје, трасу и капацитет за све објекте водовода и канализације, таложнике, сепараторе или друге уређаје.
- 3.15. Предвидети сепарациони систем канализације за санитарно-фекалне отпадне воде, технолошке и условно чисте и потенцијално зауљене атмосферске воде, за саобраћајнице и гравитирајуће објекте, извршити потребне хидрауличке прорачуне и прописно их димензионисати.
- 3.16. Санитарно-фекалне отпадне воде прикупљати посебним системом канализације и евакуисати их на постојеће ППОВ Макиш (како је предвиђено идејним решењем).
- 3.17. За упуштање пречишћених вода из постројења (атмосферских, технолошких) у канал, дефинисати техничко решење безбедног улива. Неопходно је да се уливање изведе на следећи начин:
 - код пројектовања испуста водити рачуна да се формира под углом у односу на водоток ради бољег уливања,
 - изливну главу уклопити у косину профила,
 - наведени излив треба предвидети између нивоа мале и средње воде,
 - улив извести тако да не дође до негативног утицаја на водни режим ни у погледу квалитета ни квантитета на предметној локацији,
 - изливна глава не сме угрозити стабилност обале, ни корита водотока односно не сме се дозволити да дође до ерозивних процеса приликом њене изградње,
 - радове на уливу са водотоком обавезно изводити уз присуство представника водопривреде.
- 3.18. Предвидети да се врше редовна испитивања физичко-хемијских параметара квалитета загађених-зауљених атмосферских отпадних вода, које се испуштају у канал, пре и после пречишћавања од стране овлашћеног правног лица, као и да се извештај о извршеним мерењима квартално доставља јавном водопривредном предузећу.
- 3.19. Квалитет вода које се упуштају у постојећи канал, мора бити у оквиру МДК за упуштање у реципијент, с тим да се не угрози квалитет површинских и подземних вода прописаних Уредбом о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање („Сл. гласник РС“, број 67/11 и 48/12), Уредбом о граничним вредностима приоритетних и приоритетних хазардних супстанци које загађују површинске воде и роковима за њихово достизање („Сл. гласник РС“, број 24/14) и Уредбом о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање („Сл. гласник РС“, број 50/12). Потребно је прибавити сагласност управљача инфраструктуре на коју се планира прикључење, испуштање отпадних вода, у супротном такво техничко решење се не може прихватити.

- 3.20. Предвидети да чишћење садржаја из таложника за нечистоће и сепаратора уља и масти, као и по потреби процесне воде, врши овлашћено предузеће сертификовано за ту врсту делатности, а коначна диспозиција талога треба да буде депонија коју одреди санитарни орган или да се рециклира.
- 3.21. Предвидети одговарајуће мерне и регулационе уређаје који ће омогућити управљање режимом вода, односно стручно праћење и регулацију количина и квалитета воде у свим процесима рада.
- 3.22. Прописи из области водопривреде, и други неопходни за израду предметног пројекта су:
- Правилник о начину одређивања и одржавања зона санитарне заштите изворишта водоснабдевања („Сл. гласник РС“ број 92/08).
 - Уредба о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање („Сл. гласник РС“ број 67/11, 48/12 и 1/16).
 - Уредба о граничним вредностима приоритетних и приоритетних хазардних супстанци које загађују површинске воде и роковима за њихово достизање („Сл. гласник РС“ број 35/11).
 - Правилник о еколошког и хемијског статуса површинских вода и параметрима хемијског и квантитативног статуса подземних вода („Сл. гласник РС“ број 74/11).
 - Правилник о референтним условима за типове површинских вода („Сл. гласник РС“ број 67/11).
 - Правилник о начину и условима мерења количине и испитивање квалитета отпадних вода и садржини извештаја о извршеним мерењима („Сл. гласник РС“, број 18/24).
 - Уредба о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама у седименту и роковима за њихово достизање („Сл. гласник РС“ број 50/12) и Уредба о граничним вредностима приоритетних и приоритетних хазардних супстанци које загађују површинске воде и роковима за њихово достизање („Сл. гласник РС“ број 24/14);
 - Уредба о утврђивању Водопривредне основе Републике Србије („Сл. гласник РС“ број 11/02).
 - Општи план одбране од поплава, за период од 2019. до 2025. године („Сл. гласник РС“ број 18/19).
 - Оперативни план за одбрану од поплава за водотоке II реда за подручје града Београда (градски службени гласник).
- 3.23. Техничком документацијом предвидети слободан простор за приступ механизацији, односно за потребе интервенисања и одржавања водних објеката.
- 3.24. У току извођења радова неопходно је придржавати се „Забрана и ограничења“ која су прописана чланом 133. ЗОВ-а.
- 3.25. Прилаз локацији прилагодити условима коришћења суседних локалитета које користе други корисници, чији се рад не сме ометати. Техничком документацијом предвидети да евентуалне штете, настале као последица изведених радова и објеката, или услед несагледавања свих проблема, надокнади инвеститор, а њихове узроке отклони о свом трошку и у најкраћем року.
- 3.26. 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. Трошкове евентуалних оштећења која настану приликом изградње морају се отклонити о трошку инвеститора.

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, 44/18-др.закон и 12/22).

РУКОВОДИЛАЦ
ВПЦ „Сава-Дунав“

Александар Николић, дипл.грађ.инж.

Доставити:

- наслову;
- одељ. за водно добро, водни режим и водна акта (x2);
- а р х и в и.

Образац 3.
Министарство заштите животне средине
„Агенција за заштиту животне средине”
Број: 325-05-00001/159/2024-02
Датум: 07.05.2024. година

На основу члана 117. и члана 118. Закона о водама ("Службени гласник РС" бр. 30/10, 93/12 и 101/16) и Закона о изменама и допунама Закона о водама ("Службени гласник РС" број 95/18-др.закон), 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 72/17 и 44/18-др.закон, 12/22) и Уредбе о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање ("Службени гласник РС" број 50/12), 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 високотемпературну регенерацију гранулисаног активног угља на КП 11769/6, КО Чукарица, Макиш, Београд, број 001569342 2024 14843 001 001 325 025 од 30.04.2024. године, "Агенција за заштиту животне средине", издаје:

МИШЉЕЊЕ

I. Општи подаци:

1.1. Назив:

- објекат/радови: Постројење за високотемпературну регенерацију гранулисаног активног угља на КП 11769/6, КО Чукарица, Макиш, Београд
- техничка документација: ИДР - Идејно решење за изградњу постројења за високотемпературну регенерацију гранулисаног активног угља на КП 11769/6, КО Чукарица, Макиш, Београд

1.2. Хидрографски подаци:

Најближи водоток: Сава

Слив: Дунава

Водно подручје: Дунав

Водно тело: SA_1, D_06, D_05

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
-_Сава	Дунава	-	-	-	-
Узводни профил – државни мониторинг					
СТАНИЦА_РЕКА_НАЗ	СЛИВ_НАЗ	ВОДНО_ТЕЛО_ID	СТАН_ОПИС_ЛОКАЦИЈЕ_УЗОРКОВАЊА	СТАН_X	СТАН_Y
Остружница_Сава	Дунав	SA_1	-	4954230	7445870
Земун_Дунав	Црно море	D_06	-	4967404	7453896
Низводни профил – државни мониторинг					
СТАНИЦА_РЕКА_НАЗ	СЛИВ_НАЗ	ВОДНО_ТЕЛО_ID	СТАН_ОПИС_ЛОКАЦИЈЕ_УЗОРКОВАЊА	СТАН_X	СТАН_Y
Београд_Винча_Дунав	Црно море	D_05	-	4958275	7470388

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	
- Сава	Дунава	-	-	-	-	-	-	-

Табела 2.2.1

КВАЛИТЕТ ВОДОТОКА								
Узводни профил - државни мониторинг								
СТАНИЦА_РЕКА_НАЗ	СЛИВ_НАЗ	ВОДНО_ТЕЛО_ID	Параметар	Јед. мере	Период: 2021. - 2022.			МДК ⁰
					*Cmax	*Cmin	*Csr	
Остружница_Сава	Дунав	SA_1	Температура воде	°C	27.6	4.2	14.9	
			Мутноћа	NTU	73.0	6.6	20.0	
			Суспендоване материје	mg/l	31	<4	9.3	25
			Растворени кисеоник (O ₂)	mg/l	11.9	6.7	9.3	7.0
			Процент zasiћења воде кисеоником	%	116	79	90	
			Алкалитет	mmol/l	4.08	3.16	3.56	
			Укупна тврдоћа	mg/l	286	180	220	
			Растворени CO ₂	mg/l	7.9	0.8	3.0	
			Карбонати (CO ₃ ⁻)	mg/l	0.0	0.0	0.0	
			Бикарбонати (HCO ₃ ⁻)	mg/l	249	193	217	
			Укупни алкалитет (CaCO ₃)	mg/l	204	158	178	
			pH	-	8.20	7.56	7.94	6.5-8.5
			Електропроводљивост	µS/cm	591	329	421	1000
			Укупне растворене соли	mg/l	330	183	236	1000
Амонијум (NH ₄ -N)	mg/l	0.36	<0.02	0.12	0.30			

* 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: 2021. - 2022.			МДК ⁰
					*C _{max}	*C _{min}	*C _{sr}	
			Нитрити (NO ₂ -N)	mg/l	0.029	0.004	0.011	0.03
			Нитрати (NO ₃ -N)	mg/l	0.90	0.40	0.64	3.0
			Органски азот (N)	mg/l	0.93	<0.1	0.38	
			Укупни азот (N)	mg/l	1.81	0.72	1.12	2
			Ортофосфати (PO ₄ -P)	mg/l	0.080	0.015	0.041	0.10
			Укупни фосфор (P)	mg/l	0.436	0.045	0.157	0.20
			Растворени силикати (SiO ₂)	mg/l	5.0	4.0	4.5	
			Натријум (Na ⁺)	mg/l	19.7	4.4	13.3	
			Калијум (K ⁺)	mg/l	3.5	1.9	2.7	
			Калцијум (Ca ⁺⁺)	mg/l	89	45	65	
			Магнезијум (Mg ⁺⁺)	mg/l	21.9	7.9	13.8	
			Хлориди (Cl ⁻)	mg/l	58.4	11.4	26.2	100
			Сулфати (SO ₄ ⁻)	mg/l	28	10	18	100
			Гвожђе (Fe)	µg/l	1165.0	79.0	366.1	500
			Манган (Mn)	µg/l	281.0	13.0	64.4	100
			Гвожђе (Fe)-растворено	µg/l	135.0	<10.0	28.6	
			Манган (Mn)-растворени	µg/l	79.0	<10.0	22.9	
			Цинк (Zn)	µg/l	190.0	7.0	30.6	300 (T=10) 700 (T=50) 1000 (T=100) 2000 (T=500)
			Бакар (Cu)	µg/l	141.7	1.9	19.5	5 (T=10) 22 (T=50) 40 (T=100) 112 (T=300)
			Хром (Cr)-укупни	µg/l	7.6	0.6	2.2	50
			Олово (Pb)	µg/l	7.1	<0.5	2.0	
			Кадмијум (Cd)	µg/l	1.50	<0.02	0.18	
			Жива (Hg)	µg/l	0.080	<0.07	<0.07	
			Никл (Ni)	µg/l	13.4	1.8	4.30	
			Алуминијум (Al)	µg/l	805.0	63.0	285.0	
			Кобалт (Co)	µg/l	1.3	<0.5	<0.5	
			Антимон (Sb)	µg/l	2.8	<0.5	0.54	
			Цинк (Zn)-растворени	µg/l	39.0	2.1	10.8	
			Бакар (Cu)-растворени	µg/l	36.9	<1.0	5.6	

КВАЛИТЕТ ВОДОТОКА

Узводни профил - државни мониторинг

СТАНИЦА_РЕКА_НАЗ	СЛИВ_НАЗ	ВОДНО_ТЕЛО_ID	Параметар	Јед.мере	Период: 2021. - 2022.			МДК ⁰
					*C _{max}	*C _{min}	*C _{sr}	
			Хром (Cr)-укупни растворени	µg/l	4.6	<0.5	1.2	
			Олово (Pb)-растворено	µg/l	1.5	<0.5	0.6	1.2/14
			Кадмијум (Cd)- растворени	µg/l	0.33	<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	0.07	<0.07	<0.07	/0.07
			Никл (Ni)-растворени	µg/l	9.2	0.9	2.2	4/34
			Алуминијум (Al)-растворени	µg/l	170.0	<10.0	39.6	
			Кобалт (Co)-растворени	µg/l	<0.5	<0.5	<0.5	
			Антимон (Sb)-растворени	µg/l	1.2	<0.5	<0.5	
			Арсен (As)	µg/l	5.2	0.7	2.14	10
			Арсен (As)-растворени	µg/l	3.7	0.7	1.7	
			Бор(В)	µg/l	95.0	13.0	41.29	1000
			Бор(В)-растворени	µg/l	83.0	<10.0	31.9	
			Хемијска потрошња кисеоника из КМnО ₄ (НРК _{Mn})	mg/l	6.0	1.8	3.38	10
			Биолошка потрошња кисеоника (БПК-5)	mg/l	3.9	0.5	2.00	5.0
			Укупни органски угљеник (ТОС)	mg/l	6.7	2.3	4.07	5.0
			пара-терц-октилфенол	µg/l	0.012	<0.001	0.0024	0.1/-
			4-п-нонилфенол	µg/l	<0.001	<0.001	<0.001	0.3/2.0
			Атразин	µg/l	0.006	<0.001	0.0017	0.6/2.0
			Симазин	µg/l	0.0005	<0.001	0.0005	1/4
			Тербутрин	µg/l	0.004	<0.001	0.0011	0.065/0.34
			Прометрин	µg/l	0.004	<0.001	0.0011	
			Десетилатразин	µg/l	0.0005	<0.001	0.0005	
			Пропазин	µg/l	0.0005	<0.001	0.0005	
			Десетилтербутилазин	µg/l	0.01	<0.001	0.00306	
			Тербутилазин	µg/l	0.265	0.002	0.02665	
			Десизопропилатразин	µg/l	<0.001	<0.001	<0.001	
			Хлорфенвинфос	µg/l	<0.01	<0.01	<0.01	0.1/0.3
			Хлорпирифос	µg/l	<0.005	<0.005	<0.005	0.03/0.1
			Алахлор	µg/l	<0.002	<0.002	<0.002	0.3/0.7
			Ацетохлор	µg/l	0.009	<0.001	0.0012	
			Метолахлор	µg/l	1.551	<0.001	0.1086	
			Диурон	µg/l	<0.005	<0.005	<0.005	0.2/1.8

КВАЛИТЕТ ВОДОТОКА

Узводни профил - државни мониторинг

СТАНИЦА_РЕКА_НАЗ	СЛИВ_НАЗ	ВОДНО_ТЕЛО_ID	Параметар	Јед.мере	Период: 2021. - 2022.			МДК ⁰
					*C _{max}	*C _{min}	*C _{sr}	
			Линурон	µg/l	<0.005	<0.005	<0.005	
			Изопротурон	µg/l	0.004	<0.001	0.0012	0.3/1.0
			Хептахлор-епоксид (Изомер Б)	µg/l	<0.001	<0.001	<0.001	0.0000002/0.0003
			Хептахлор	µg/l	<0.001	<0.001	<0.001	0.0000002/0.0003
			Хлордан (cis+trans)	µg/l	<0.001	<0.001	<0.001	
			Метоксихлор	µg/l	<0.001	<0.001	<0.001	
			Пентахлорфенол	µg/l	<0.01	<0.01	<0.01	0.4/1
			Пентахлорбензен	µg/l	<0.001	<0.001	<0.001	0.007/-
			Ендосулфан-алфа	µg/l	<0.005	<0.005	<0.005	0.005/0.01
			Ендосулфан-бета	µg/l	<0.005	<0.005	<0.005	
			Хексахлорбензен	µg/l	<0.001	<0.001	<0.001	-/0.05
			p,p'-DDT	µg/l	<0.001	<0.001	<0.001	0.01/-
			o,p'-DDT	µg/l	<0.001	<0.001	<0.001	
			p,p'-DDD	µg/l	<0.001	<0.001	<0.001	
			p,p'-DDE	µg/l	<0.001	<0.001	<0.001	
			Алфа-НСН	µg/l	0.001	<0.001	0.00053	
			Бета-НСН	µg/l	0.0005	<0.001	0.0005	0.02/0.04
			Гама-НСН (Линдан)	µg/l	0.001	<0.001	0.00053	
			Алдрин	µg/l	<0.001	<0.001	<0.001	
			Диелдрин	µg/l	<0.002	<0.002	<0.002	Suma 0.01/-
			Ендрин	µg/l	<0.005	<0.005	<0.005	
			Исодрин	µg/l	<0.002	<0.002	<0.002	
			Хексахлор-1,3-бутадиен	µg/l	<0.001	<0.001	<0.001	-/0.6
			Трифлуралин	µg/l	<0.001	<0.001	<0.001	0.03/-
			Антрацен	µg/l	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0.1/0.1
			Бензо(а)пирен	µg/l	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0.00017/0.27
			Бензо(g,h,i)перилен	µg/l	<0.0005	<0.0005	<0.0005	-/0.0082
			Бензо(b)флуорантен	µg/l	0.0040	<0.0005	<0.0005	-/0.017
			Бензо(k)флуорантен	µg/l	0.0030	<0.0005	<0.0005	-/0.017
			Флуорантен	µg/l	0.0590	<0.0005	0.00540	0.0063/0.12
			Индено(1,2,3-c,d)пирен	µg/l	<0.0005	<0.0005	<0.0005	/
			Дибензо(a,h)антрацен	µg/l	0.0050	<0.0005	0.00053	
			Нафтален	µg/l	<0.0005	<0.0005	<0.0005	2/130
			Бисфенол А	µg/l	0.167	<0.005	0.0363	
			Делта-НСН	µg/l	0.002	<0.001	<0.001	
			Пентабромодифенил стар	µg/l	<0.002	<0.002	<0.002	

КВАЛИТЕТ ВОДОТОКА								
Узводни профил - државни мониторинг								
СТАНИЦА РЕКА НАЗ	СЛИВ НАЗ	ВОДНО ТЕЛО ID	Параметар	Јед. мере	Период: 2021. - 2022.			МДК ⁰
					*C _{max}	*C _{min}	*C _{sr}	
			Хлорофил а	µg/l	117.6	<1.0	13.63	
			Укупни колиформи	n/100 ml	7200	500	3233.3	10000
			Фекални колиформи	n/100 ml	500	<1	167	1000
			Фекалне ентерококе	n/100 ml	16050	576	6551.3	400
			Однос олиготрофних и хетеротрофних бактерија ОБ/ХБ (метода Kohl)	-	2.3	0.7	1.37	
			Број аеробних хетеротрофа (метода Kohl)	n/l ml	1670	518	1252.7	10000

Табела 2.2.2

КВАЛИТЕТ ВОДОТОКА								
Узводни профил - државни мониторинг								
СТАНИЦА РЕКА НАЗ	СЛИВ НАЗ	ВОДНО ТЕЛО ID	Параметар	Јед. мере	Период: 2021. - 2022.			МДК
					*C _{max}	*C _{min}	*C _{sr}	
Земун Дунав	Црно море	D_06	Температура воде	°C	27.2	2.2	13.4	
			Мутноћа	NTU	43.3	8.0	19.8	
			Суспендоване материје	mg/l	34	<4.0	13.1	25
			Растворени кисеоник (O ₂)	mg/l	14.0	6.0	10.0	7.0
			Процент засићења воде кисеоником	%	122	71	94	
			Алкалитет	mmol/l	3.84	2.50	3.27	
			Укупна тврдоћа	mg/l	250	172	209	
			Растворени CO ₂	mg/l	5.4	0.0	1.6	
			Карбонати (CO ₃ ²⁻)	mg/l	14.5	0.0	2.9	
			Бикарбонати (HCO ₃ ⁻)	mg/l	234	153	194	
			Укупни алкалитет (CaCO ₃)	mg/l	192	125	164	
			pH	-	8.50	7.65	8.09	6.5-8.5
			Електропроводљивост	µS/cm	516	322	404	1000
			Укупне растворене соли	mg/l	285	181	226	1000
			Амонијум (NH ₄ -N)	mg/l	0.29	<0.02	0.17	0.30
			Нитрити (NO ₂ -N)	mg/l	0.070	0.007	0.016	0.03
			Нитрати (NO ₃ -N)	mg/l	1.90	0.40	0.99	3.0
			Органски азот (N)	mg/l	1.63	0.05	0.63	
			Укупни азот (N)	mg/l	3.06	1.06	1.70	2
			Ортофосфати (PO ₄ -P)	mg/l	0.083	<0.010	0.044	0.10

КВАЛИТЕТ ВОДОТОКА

Узводни профил - државни мониторинг

СТАНИЦА_РЕКА_НАЗ	СЛИВ_НАЗ	ВОДНО ТЕЛО_ID	Параметар	Јед. мере	Период: 2021. - 2022.			МДК
					*C _{max}	*C _{min}	*C _{sr}	
			Укупни фосфор (P)	mg/l	0.266	0.065	0.149	0.20
			Растворени силикати (SiO ₂)	mg/l	6.9	2.0	4.5	
			Натријум (Na ⁺)	mg/l	22.1	11.3	16.3	
			Калијум (K ⁺)	mg/l	3.5	2.9	3.2	
			Калцијум (Ca ⁺⁺)	mg/l	73	42	57	
			Магнезијум (Mg ⁺⁺)	mg/l	24.5	9.0	16.0	
			Хлориди (Cl ⁻)	mg/l	30.9	12.8	22.7	100
			Сулфати (SO ₄ ⁻)	mg/l	39	12	27	100
			Гвожђе (Fe)	µg/l	733.0	12.0	377.2	500
			Манган (Mn)	µg/l	138.0	<10.0	48.3	100
			Гвожђе (Fe)-растворено	µg/l	60.0	<10.0	14.6	
			Манган (Mn)-растворени	µg/l	47.0	<10.0	15.7	
			Цинк (Zn)	µg/l	60.0	4.0	19.8	300 (T=10) 700 (T=50) 1000 (T=100) 2000 (T=500)
			Бакар (Cu)	µg/l	64.5	2.6	16.3	5 (T=10) 22 (T=50) 40 (T=100) 112 (T=300)
			Хром (Cr)-укупни	µg/l	9.5	0.8	2.2	50
			Олово (Pb)	µg/l	3.1	<0.5	1.7	
			Кадмијум (Cd)	µg/l	0.13	<0.02	0.08	
			Жива (Hg)	µg/l	0.07	<0.07	<0.07	
			Никл (Ni)	µg/l	7.9	0.9	3.01	
			Алуминијум (Al)	µg/l	660.0	30.0	293.5	
			Кобалт (Co)	µg/l	0.5	<0.5	<0.5	
			Антимон (Sb)	µg/l	0.9	<0.5	<0.5	
			Цинк (Zn)-растворени	µg/l	30.0	1.0	10.9	
			Бакар (Cu)-растворени	µg/l	45.3	<1.0	7.6	
			Хром (Cr)-укупни растворени	µg/l	0.9	<0.5	0.52	
			Олово (Pb)-растворено	µg/l	1.1	<0.5	<0.5	1.2/14

КВАЛИТЕТ ВОДОТОКА

Узводни профил - државни мониторинг

СТАНИЦА_РЕКА_НАЗ	СЛИВ_НАЗ	ВОДНО ТЕЛО_ID	Параметар	Јед. мере	Период: 2021. - 2022.			МДК
					*C _{max}	*C _{min}	*C _{sr}	
			Кадмијум (Cd)- растворени	µg/l	0.08	<0.02	0.04	<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	2.5	<0.5	1.3	4/34
			Алуминијум (Al)-растворени	µg/l	182.0	<10.0	29.5	
			Кобалт (Co)-растворени	µg/l	<0.5	<0.5	<0.5	
			Антимон (Sb)-растворени	µg/l	0.6	<0.5	<0.5	
			Арсен (As)	µg/l	8.3	1.3	3.32	10
			Арсен (As)-растворени	µg/l	3.7	1.1	2.2	
			Бор(B)	µg/l	112.0	19.0	53.30	1000
			Бор(B)-растворени	µg/l	40.0	12.0	23.8	
			Хемијска потрошња кисеоника из КМnО ₄ (НПК _{Mn})	mg/l	6.3	2.6	4.28	10
			Биолошка потрошња кисеоника (БПК-5)	mg/l	5.6	0.8	2.39	5.0
			Укупни органски угљеник (ТОС)	mg/l	7.0	3.3	4.75	6.0
			пара-терц-октилфенол	µg/l	0.012	<0.001	0.0027	0.1/-
			4-п-нонилфенол	µg/l	<0.001	<0.001	<0.001	0.3/2.0
			Атразин	µg/l	0.006	<0.001	0.0021	0.6/2.0
			Симазин	µg/l	<0.001	<0.001	<0.001	1/4
			Тербутрин	µg/l	0.004	<0.001	0.0016	0.065/0.34
			Прометрин	µg/l	0.005	<0.001	0.0012	
			Десетилатразин	µg/l	0.001	<0.001	<0.001	
			Пропазин	µg/l	<0.001	<0.001	<0.001	
			Десетилгербутилазин	µg/l	0.009	<0.001	0.004	
			Тербутилазин	µg/l	1.672	0.003	0.107	
			Десизопропилаатразин	µg/l	<0.001	<0.001	<0.001	
			Хлорфенвинфос	µg/l	<0.01	<0.01	<0.01	0.1/0.3
			Хлорпирифос	µg/l	<0.005	<0.005	<0.005	0.03/0.1
			Алахлор	µg/l	<0.002	<0.002	<0.002	0.3/0.7
			Ацетохлор	µg/l	<0.001	<0.001	<0.001	
			Метолахлор	µg/l	0.097	<0.001	0.0253235	
			Диурон	µg/l	<0.005	<0.005	<0.005	0.2/1.8
			Линурон	µg/l	<0.005	<0.005	<0.005	
			Изопротурон	µg/l	0.003	<0.001	0.0013	0.3/1.0

КВАЛИТЕТ ВОДОТОКА

Узводни профил - државни мониторинг

СТАНИЦА_РЕКА_НАЗ	СЛИВ_НАЗ	ВОДНО_ТЕЛО_ID	Параметар	Јед.мере	Период: 2021. - 2022.			МДК
					*C _{max}	*C _{min}	*C _{sr}	
			Хептахлор-епоксид (Изомер Б)	µg/l	<0.001	<0.001	<0.001	0.0000002/0.0003
			Хептахлор	µg/l	<0.001	<0.001	<0.001	0.0000002/0.0003
			Хлордан (cis+trans)	µg/l	<0.001	<0.001	<0.001	
			Метоксихлор	µg/l	<0.001	<0.001	<0.001	
			Пентахлорфенол	µg/l	<0.01	<0.01	<0.01	0.4/1
			Пентахлорбензен	µg/l	<0.001	<0.001	<0.001	0.007/-
			Ендосулфан-алфа	µg/l	<0.005	<0.005	<0.005	0.005/0.01
			Ендосулфан-бета	µg/l	<0.005	<0.005	<0.005	
			Хексахлорбензен	µg/l	<0.001	<0.001	<0.001	-/0.05
			p,p'-DDT	µg/l	<0.001	<0.001	<0.001	0.01/-
			o,p'-DDT	µg/l	<0.001	<0.001	<0.001	
			p,p'-DDD	µg/l	<0.001	<0.001	<0.001	
			p,p'-DDE	µg/l	<0.001	<0.001	<0.001	
			Алфа-НСН	µg/l	0.003	<0.001	<0.001	
			Бета-НСН	µg/l	<0.001	<0.001	<0.001	0.02/0.04
			Гама-НСН (Линдан)	µg/l	0.001	<0.001	<0.001	
			Алдрин	µg/l	<0.001	<0.001	<0.001	
			Дислдрин	µg/l	<0.002	<0.002	<0.002	
			Ендрин	µg/l	<0.005	<0.005	<0.005	Suma 0.01/-
			Исодрин	µg/l	<0.002	<0.002	<0.002	
			Хексахлор-1,3-бутадиен	µg/l	<0.001	<0.001	<0.001	-/0.6
			Трифлуралин	µg/l	<0.001	<0.001	<0.001	0.03/-
			Антрацен	µg/l	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0.1/0.1
			Бензо(а)пирен	µg/l	0.003	<0.0005	<0.0005	0.00017/0.27
			Бензо(g,h,i)перилен	µg/l	<0.0005	<0.0005	<0.0005	-/0.0082
			Бензо(b)флуорантен	µg/l	0.004	<0.0005	0.00052	-/0.017
			Бензо(к)флуорантен	µg/l	0.003	<0.0005	<0.0005	-/0.017
			Флуорантен	µg/l	0.018	<0.0005	0.00265	0.0063/0.12
			Индено(1,2,3-с,d)пирен	µg/l	0.001	<0.0005	<0.0005	/
			Дибензо(а,h)антрацен	µg/l	0.001	0.00025	0.00029	
			Нафтален	µg/l	<0.0005	<0.0005	<0.0005	2/130
			Бисфенол А	µg/l	0.09	0.0025	0.0149	
			Делта-НСН	µg/l	0.002	0.0005	0.00059	
			Пентабромодифенил етар	µg/l	0.001	0.001	0.001	
			Хлорофил а	µg/l	18.2	2.1	8.811	

Табела 2.3.

КВАЛИТЕТ ВОДОТОКА								
Низводни профил - државни мониторинг								
СТАНИЦА_РЕКА_НАЗ	СЛИВ_НАЗ	ВОДНО_ТЕЛО_ID	Параметар	Јед. мере	Период: 2021. - 2022.			МДК ⁰
					*C _{max}	*C _{min}	*C _{sr}	
Београд_Винча_Дунав	Црно море	D_05	Температура воде	°C	27.0	3.9	14.6	
			Мутноћа	NTU	63.0	8.0	20.2	
			Суспендоване материје	mg/l	36	<4.0	10.6	25
			Растворени кисеоник (O ₂)	mg/l	12.7	6.3	9.3	7.0
			Процент zasiћења воде кисеоником	%	124	76	90	
			Алкалитет	mmol/l	3.87	2.68	3.35	
			Укупна тврдоћа	mg/l	245	130	206	
			Растворени CO ₂	mg/l	6.2	0.0	2.3	
			Карбонати (CO ₃ ²⁻)	mg/l	8.9	0.0	0.5	
			Бикарбонати (HCO ₃ ⁻)	mg/l	236	163	204	
			Укупни алкалитет (CaCO ₃)	mg/l	194	134	168	
			pH	-	8.50	7.55	8.00	6.5-8.5
			Електропроводљивост	µS/cm	482	333	392	1000
			Укупне растворене соли	mg/l	268	188	220	1000
			Амонијум (NH ₄ -N)	mg/l	0.25	0.03	0.13	0.30
			Нитрити (NO ₂ -N)	mg/l	0.026	0.006	0.012	0.03
			Нитрати (NO ₃ -N)	mg/l	1.10	0.30	0.78	3.0
			Органски азот (N)	mg/l	1.26	<0.1	0.43	
			Укупни азот (N)	mg/l	2.52	1.00	1.42	2
			Ортофосфати (PO ₄ -P)	mg/l	0.067	0.019	0.039	0.10
			Укупни фосфор (P)	mg/l	0.394	0.065	0.139	0.20
			Натријум (Na ⁺)	mg/l	18.6	8.9	12.8	
			Калијум (K ⁺)	mg/l	3.2	1.3	2.3	
			Калцијум (Ca ⁺⁺)	mg/l	71	37	59	
			Магнезијум (Mg ⁺⁺)	mg/l	25.2	7.8	14.5	
			Хлориди (Cl ⁻)	mg/l	34.3	13.9	22.0	100
			Сулфати (SO ₄ ⁻)	mg/l	30	13	22	100
			Хемијска потрошња кисеоника из KMnO ₄ (НРК _{Mn})	mg/l	5.6	2.0	3.87	10
Биолошка потрошња кисеоника (БПК-5)	mg/l	3.9	0.6	2.36	5.0			
Укупни органски угљеник (ТОС)	mg/l	6.2	2.7	4.51	6.0			

III ОСТАЛИ ПОДАЦИ

Напомена:

- а) Агенција за заштиту животне средине на основу члана 117. и члана 118. Закона о водама („Службени гласник РС” број 30/2010, , 93/12 и 101/16) и члана 63. Закона о изменама и допунама Закона о водама („Службени гласник РС” број 95/18-др.закон), доставила је податке квалитета вода у водном акту, који се односе на реку Саву: узводни профил Остружница (узводно од водозахвата), водно тело SA_1 (Табела 2.2.1) и на реку Дунав: узводни профил Земун, водно тело D_06 (Табела 2.2.2) и низводне профиле: Београд_Винча, водно тело D_05 (Табела 2.3.)
- б) Подаци за табелу Квалитет водотока (Табела 2.1) Профил-локација 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 приоритетних хазардних супстанци које загађују површинске воде и роковима за њихово достизање ("Сл.гласник РС" бр. 24/14).



ДИРЕКТОР

Стефан Симеуновић

-подносиоцу захтева
- архиви



**РЕПУБЛИКА СРБИЈА
МИНИСТАРСТВО ОДБРАНЕ
СЕКТОР ЗА МАТЕРИЈАЛНЕ РЕСУРСЕ
УПРАВА ЗА ИНФРАСТРУКТУРУ**

Број 3894-2

06.03.2024. године

Б Е О Г Р А Д

Чувати до 2029. године
Функција 34 ред. бр. 42
Датум: 06.03.2024. год.
Обрађивач: вс М.Пајагић

Обавештење у вези са израдом
техничке документације за изградњу
постројења у Макишу, КО Чукарица,
доставља.

**МИНИСТАРСТВО ГРАЂЕВИНАРСТВА,
САОБРАЋАЈА И ИНФРАСТРУКТУРЕ**

Веза: Захтев Министарства грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре ROP-MSGI-4669-LOC-1/2024

На основу вашег захтева за инвеститора ЈКП „Београдски водовод и канализација“, ул. Делиградска 28, Београд, у складу са тачком 2. и 6. Одлуке о врстама инвестиционих објеката и просторних и урбанистичких планова од значаја за одбрану („Службени гласник РС“, број 85/15), а према приложеној документацији, обавештавамо вас да за израду техничке документације за изградњу постројења за високотемпературну регенерацију гранулисаног активног угља на кат. парцели бр. 11769/6 КО Чукарица, Макиш, Београд, нема посебних услова и захтева за прилагођавање потребама одбране земље.

Инвеститор је у обавези да у процесу изградње примени све нормативе, критеријуме и стандарде у складу са Законом 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, 98/2013 - одлука УС, 132/2014, 145/2014, 83/2018, 31/2019, 37/2019 – др.закон 9/2020, 52/2021 и 62/2023), као и другим подзаконским актима која регулишу предметну материју.

МП

**НАЧЕЛНИК
ПОТПУКОВНИК
Милош Перуничкић, дипл.инж.грађ.**

Израђено у 1 (једном) примерку и достављено:

- Министарству грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре, (ЦЕОП системом) и
- а/а (актом).

ЈКП „Београдски водовод и канализација“
Кнеза Милоша 27
11000 Београд, Србија
ПИБ: 100346317, Матични број: 07018762
Контакт центар: 11011
е-mail servisnicentar@beograd.gov.rs
Датум: 2.4.2024



Служба за развој
Делиградска 28, 11000 Београд
Тел: 3606 846
Факс: 3610 953
е-mail: ana.popovic@bvk.rs

Република Србија
МИНИСТАРСТВО ГРАЂЕВИНАРСТВА,
САОБРАЋАЈА И ИНФРАСТРУКТУРЕ
Београд, Немањина 22-26

ROP-MSGI-4669-LOC-1/2024
B-207/2024

ПРЕДМЕТ: Услови водовода за израду локацијских услова за изградњу постројења за високотемпературну регенерацију гранулисаног активног угља на кп 11769/6 КО Чукарица, Макиш, Београд

У вези захтева за предмет бр. ROP-MSGI-4669-LOC-1/2024 од 4.2.2024.године инвеститора ЈКП „Београдски водовод и канализација“, Делиградска 28, Београд, као инвеститора, који је поднет Министарству грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре, заведеног у Служби техничке документације ЈКП „БВК“ под бр. В-207/2024 од 4.2.2024.године којим се траже услови водовода за изградњу постројења за високотемпературну регенерацију гранулисаног активног угља на кп 11769/6 КО Чукарица, Макиш, Београд, у Београду, у складу са Одлуком о пречишћавању и дистрибуцији воде ("Службени лист града Београда", бр. 23/2005, 2/2011, 29/2014, 19/2017, 74/2019 и 4/2022) издају се

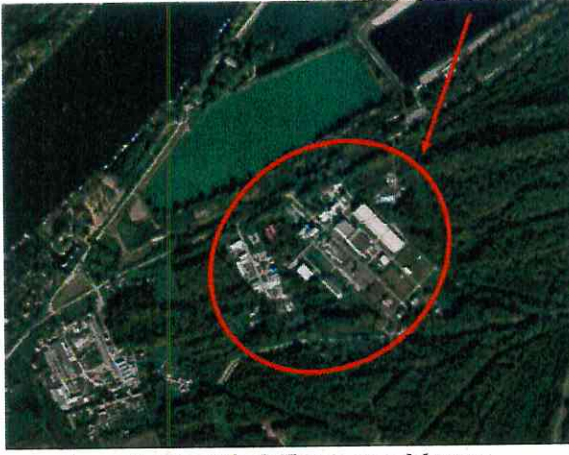
У С Л О В И

Подаци о објекту из достављеног идејног решења:

Идејним решењем планирана је изградња постројења за високотемпературну регенерацију гранулисаног активног угља на кп 11769/6 КО Чукарица, Макиш, Београд.

Постојеће стање: фабрика воде Макиш је највеће, најмодерније и најсложеније постројење за прераду воде у систему Београдског водовода. Први објекат овог комплекса, капацитета 2000 l/s почео је са радом 1987. године, а почетком деведесетих изграђено је и филтерско постројење „Језеро“, са додатних 1000 l/s. Временом су потребе Града Београда и околине за водом порасле, што је довело до изградње новог објекта – Макиш 2, пројектованог капацитета 2000 l/s. На слици 1 приказана је локација фабрике Макиш.

Постојеће постројење за високотемпературну регенерацију гранулисаног активног угља (ВТР ГАУ) капацитета 220 kg/h смештено је у оквиру комплекса објеката водоснабдевања на локацији Макиш у Ул. обреновачки друм бб у Београду и налази се на катастарској парцели 11769/6 КО Чукарица. Локација је приказана на слици 2. Ово постројење изграђено је 1989.године, а генерално је последњи пут реконструисано 2002. године. Пројектовани капацитет је био довољан за регенерацију засићеног активног угља са постројења за прераду воде „Макиш“ капацитета 2 m³/s и „Језеро“ 1 m³/s. Укупна количина активног угља у филтерским пољима постројења „Макиш“ износи 1800 m³, а постројења „Језеро“ 900 m³. Постојеће „Макиш 2“ пројектованог капацитета 2 m³/s садржи 14 филтера, свако са 150 m³ активног угља, односно укупно 2100 m³ активног угља. На постројењу Макиш 2 примењује се иста основна технологија прераде воде из реке Саве, као и на постројењу Макиш 1. Макиш 2 унапређује технологију прераде површинске речне воде, тако што побољшава озонизацију, а увођењем угљен-диоксида поступак бистрења чини ефикаснијим, безбеднијим и економичнијим. Такође, са овим постројењем у Београдски водовод по први пут се уводи UV дезинфекција, којој се подвргава прерађена вода из сва три постројења из комплекса Макиш.



Слика 1: локација фабрике воде Макиш



Слика 2: локација постојећег постројења ВТР ГАУ

Новопроектовано стање: постројење за ВТР ГАУ биће смештено у новоизграђени објект који ће се налазити поред постојећег постројења, на катастарској парцели 11769/6 КО Чукарица.

У технолошком смислу, постројење "нови ВТР ГАУ" се састоји из следећих процесних система:

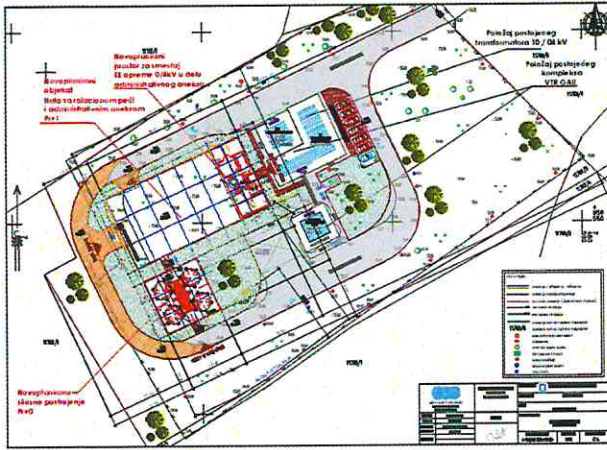
1. система за хидраулички транспорт угља (засићеног ГАУ од силоса до пећи и регенерисаног ГАУ од пећи до силоса);
2. система за одлагање засићеног и регенерисаног угља: укупно 4 силоса, два за регенерисан и два за запрљан угљ;
3. система за регенерацију активног угља у ротационој пећи са горионцима на природни гас коме припада следећа главна и помоћна опрема: транспортни систем за дозирање ГАУ у пећ, пећ са горионцима, посуда за хлађење регенерисаног ГАУ;
4. система за догоревање димних гасова из ротационе пећи чија је примарна намена да се обезбеди потпуно догоревање продуката непотпуног сагоревања из ротационе пећи. Систем чини уређај за догоревање димних гасова са гориоником на природни гас. Уређај за догоревање је димензионисан тако да се обезбеди потребно време задржавања димних гасова у њему и температуре која обезбеђује потпуно догоревање димних гасова;
5. система за рекуперацију топлоте у коме се користи отпадна топлота димних гасова из ротационе пећи и коморе за догоревање димних гасова;
6. система за хемијску припрему и допрему воде за потребе уређаја у систему
7. система за хлађење, пречишћавање и евакуацију димних гасова из процеса регенерације који чине одговарајући суви или влажни пречистачи димних гасова, струјне машине (вентилатори) и димњак;
8. система за хлађење, прихват и транспорт регенерисаног активног угља до објекта силоса;
9. инсталације за снабдевање природним гасом, нехлорисаном сервисном водом, ваздухом (кисеоником) и инсталације за одвођење отпадних вода ван објекта постројења за регенерацију ГАУ.

Цео новопроектовани комплекс састоји се из силосног постројења, које је позиционирано самостално, хале за ротациону пећ и пратећу опрему, и административног анекса хале у коме су предвиђени командна сала, лабораторије и канцеларије. На парцели су планирана два новопроектована објекта: силосно постројење за смештај 4 силоса-два за регенерисани и два за засићени активни угљ. Хала са ротационом пећи са административним анексом у коме су смештене канцеларије, командна сала и лабораторија. На парцели се, фактички, а и у евиденцији РГЗ-а, већ налазе објекти постојећег комплекса, како је већ поменуто у тексту и то објекат: објекат бр. 1 у евиденцији РГЗ-а – објекат преузет из земљишне књиге П=333м² – његова површина урачуната је приликом обрачуна урбанистичких параметара. У евиденцији РГЗ-а постоји и објекат бр. 2 – површине 221м², објекат изграђен без одобрења за изградњу, који је такође узет у обзир приликом обрачуна урбанистичких параметара, обзиром да постоји могућност његовог озакоњења. Број новопланираних паркинг места је 7.

БРГП силосног постројења је 237,16м² а БРГП хале са ротационом пећи и администр. анексом је 970,33м²; **УКУПНО БРГП: 237,16+970,33=1207,49м²**

Нулта кота која је уједно кота приземља оба предметна објекта износи 73,10мнм (за објекат силоса и за објекат хале са ротационом пећи) а кота приземља административног анекса је +0.32/72.42мнм; Кота слемена за објекат у коме су смештени силоси је +18.10/91.20мнм а кота слемена хале са ротационом пећи је +18.91/92.10мнм (административни део је нижи, кота венца је +6.20/79.30мнм)..

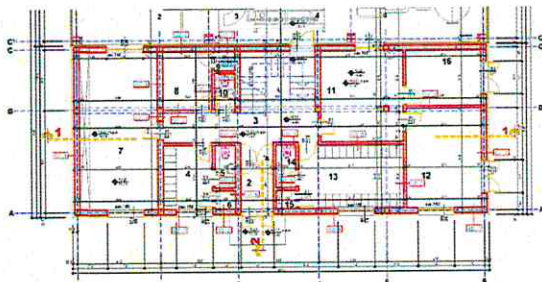
ЈАВНО КОМУНАЛНО ПРЕДУЗЕЋЕ
„БЕОГРАДСКИ ВОДОВОД И КАНАЛИЗАЦИЈА“



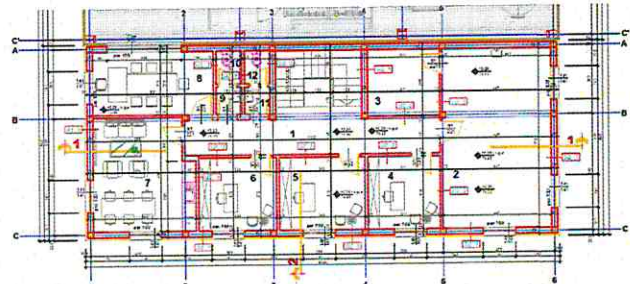
Ситуација из ИДР-а



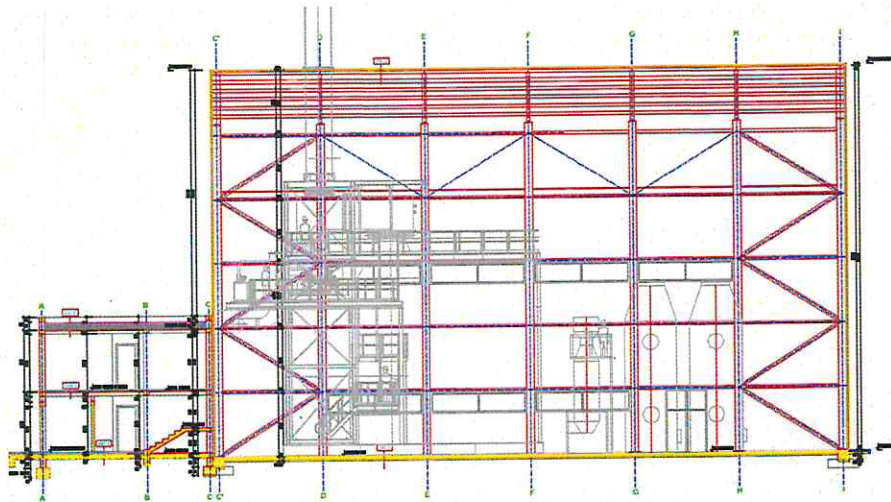
ДКП обухват



Админстр. део обј.-осн. приз из ИДР-а



Админстр. део обј.-осн. спрата-ИДР



Хала и админстр. део обј.- АГ пресек-ИДР

Постојеће стање:

На ситуационом плану постојеће водоводне мреже "ГИС"-а (графички прилог ових Услова, Р 1:1500), у зони предметне парцеле не постоји в. мрежа.

Водоводна мрежа на овом подручју, са котата терена од око 74mnm припада I висинској зони београдског водоводног система са очекиваним висинама притиска **5,0-7,0бара**. Напомињемо да се подаци ГИС-а и РГЗ-а разликују .

У претходној сарадњи издати су:

-Услови водовода за проширење комплекса ППВ „Макиш“, постројења за прераду питке воде „Макиш 3“, под бр. В-180/2023 од 6.3.2023.године (ROP-MSGI-3187-LOC-1/2023)-којима је предвиђено да се снабдевање санитарном водом нових објеката у комплексу обезбеди са интерне водоводне мреже

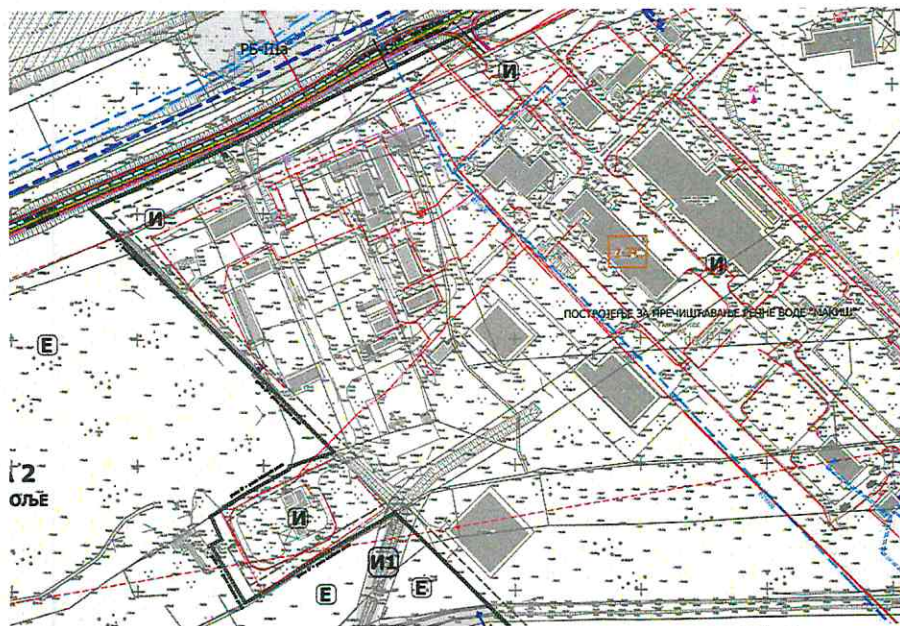
ЈАВНО КОМУНАЛНО ПРЕДУЗЕЋЕ
„БЕОГРАДСКИ ВОДОВОД И КАНАЛИЗАЦИЈА“

Планирано и пројектовано стање:

Предметна локација је обухваћена планском документацијом:

-Планот генералне регулације (ПГР) грађевинског подручја седишта јединице локалне самоуправе – Град Београд-целине I-XIX ("Сл. лист града Београда", бр. 20/2016, 97/16, 69/17, 97/17, 72/21 и 27/22)-целина XII-Ада Циганлија, Макиш

-Планом детаљне регулације (ПДР) „Ада Циганлија“ ("Сл. лист града Београда", бр. 65/16)



Синхрон план из ПДР-а ("Сл. лист града Београда", бр. 65/16)

За прикључење новоизграђених објеката у оквиру комплекса Макиш а на кат. парцели број 11769/6 КО Чукарица, у Београду, предвидети коришћење постојећег прикључка на интерну водоводну мрежу комплекса ППВ Макиш.

Инсталације силосног постројења и хале са ротационом пећи са административним анексом (унутрашњу хидрантску мрежу и санитарну мрежу) прикључити на постојеће инст. комплекса изведене иза главних водомера. Ове инсталације иза главних водомера су део унутрашњих, интерних инсталација водовода објеката у комплексу.

У пројекту унутрашњих инсталација водовода приказати хидраулично оптерећење нових објекта, комплетне инсталације водовода и прикључак до уличне водоводне мреже.

Општи стандарди и прописи ЈКП "БВК" за пројектовање инсталација водовода:

-Приликом пројектовања водоводног прикључка придржавати се постојећих стандарда и прописа.

-Пречник водоводног прикључка одређивати на основу хидрауличног прорачуна, тако да брзина воде буде у интервалу од 1,0-2,0m/s, с тим да пречник цеви не може бити мањи од $\varnothing 25\text{mm}$;

-Прикључак од уличне цеви до **водонепропусног** водомерног склоништа пројектовати искључиво у правој линији, управно на уличну цев. Не дозвољавају се никакви хоризонтални ни вертикални преломи на делу прикључка до водомера;

-Погодним избором материјала пројектованог прикључка са пратећим арматурама и фазонским комадима, обезбедити сигурност функционисања и трајања прикључка, у складу са притиском у уличном цевоводу-за материјал прикључка усвојити ливено гвоздене, поцинковане или полиетиленске цеви;

-Кућни прикључак пројектовати и извести на слоју (min5cm) песка. На делу кућног прикључка испод саобраћајнице затрпавање рова предвидети шљунком. Ове радове извести у свему према упутству стручног лица ЈКП „Београдски водовод и канализација“, из Сектора дистрибуције воде-Одељења нових спојева;

-Уколико радни притисак према хидрауличком прорачуну не може да подмири потребе виших делова објеката,обавезно пројектовати постројење за повећање притиска. Напомиње се да ЈКП „Београдски водовод и канализација“ неће дозволити прикључење објекта на водоводну мрежу без овог постројења. У зависности од услова снабдевања водом, ради заштите београдског водоводног система у случају да је

ЈАВНО КОМУНАЛНО ПРЕДУЗЕЋЕ
„БЕОГРАДСКИ ВОДОВОД И КАНАЛИЗАЦИЈА“

улична водоводна мрежа малог пречника, испред постројења за повећање притиска, пројектовати предрезервоар;

- У случају високог притиска у уличној мрежи, ради заштите унутрашњих инсталација водовода објекта, пројектовати уређај за регулацију притиска, чије је одржавање обавеза корисника;

- Водомер поставити у **водонепропусно** водомерно склониште у парцели, наоко 1,5m од регулационе линије. У случају поклапања регулационе и грађевинске линије објекта, водомер предвидети у објекту, у засебној просторији, односно металном орману, непосредно на улазу инсталације са прикључка у објекат, уз обезбеђивање несметаног приступа за одржавање и читавање потрошње. Детаљ засебне просторије само за водомер/водомере треба да буде саставни део пројектне документације. **Водомерни силаз лоцирати ван коридора силазно-улазне рампе у гаражу или колског приступа у оквиру парцеле. По траси прикључка и на локацији водомерног шахта не може да се предвиди паркирање;**

- Димензије **водонепропусног** водомерног склоништа за најмањи водомер су 1,0m x 1,20m x 1,70m. Водомер се поставља на 0,50m (min 0,30m) од дна шахта. Димензије водомерног склоништа за два или више водомера, зависе управо од броја и димензија (пречника) водомера, а одређује се према шеми у табели 1;

- У посебном случају великог пада терена, на локацију водомерног склоништа и водомера може да утиче директно на терену само одговорно лице из Сектора дистрибуције воде- Одељења нових спојева;

- Раздвајање корисничких целина и различитих категорија потрошње се врши на прикључку, у водомерном шахту, уградњом засебних главних водомера. Обавезно извршити раздвајање ПП хидрантске од санитарне мреже са посебним главним водомерима- **Пројекат водовода, односно пречник прикључка и потребан број водомера усагласити са пројектованим мерама заштите од пожара.** За различите врсте потрошње (локали, пословни апартмани, атељеи, склоништа, топлотна подстанци, централна припрема топле воде, баштенска хидрантска мрежа и др.) предвидети посебне главне водомере за сваког потрошача посебно;

- Димензионисање прикључка и водомера извршити на основу хидрауличног прорачуна, а према графику и табели 2 : број корисника (станара) = број станова x 3

- Хидраулички прорачун рачунати са губитком на водомеру и припадајућој арматури око 1,00 bar;

- За различите комерцијалне садржаје и раздвајање корисника, у складу са Правилником о техничким условима и поступку за уградњу индивидуалних водомера („Сл. лист града Београда”, бр.8/11), Пројектом обавезно предвидети **уградњу хоризонталних индивидуалних водомера** са даљинским читавањем потрошње. За засебне стамбене јединице, такође може да се предвиди уградња хоризонталних индивидуалних водомера. Индивидуални водомер мора бити уграђен тако да мери укупну потрошњу хладне воде сваке физички и функционалне одвојене целине (стан, гаража, пословни простор, заједничке просторије и др.), а димензије водомера се одређују појединачно на основу хидрауличног прорачуна потрошње воде и пројектне документације. Димензионисање водомера радити на основу приложене табеле 3 и приказаног графика.

- индивидуални водомер са арматуром (вентили, усмеривачи млаза и хватач нечистоћа) по правилу мора бити смештен у касети-ормарићу, који је причвршћен за зид, сачињен од метала или другог погодног материјала. Минималне димензије ормара за индивидуалне водомере су дате у табели 3 и 4. Касете-ормарићи морају бити закључане са покретном горњом и предњом страном, ради одржавања и читања индивидуалног водомера. У једну касету се може поставити највише 4 водомера. Индивидуални водомер у касети не може бити постављен на висини преко 1,7m рачунајући од пода. Изузетно, уколико се водомери постављају на одвојцима за изливна места у стану, а нема могућности за смештај касета-ормарића, водомери се уграђују без касете, с тим да морају да бити постављени на приступачном месту, за читавање и одржавање, као и заштићени од евентуалних оштећења.

- Уколико је индивидуални водомер уграђен у стану или локалу, читавање бројила мора бити омогућено системом даљинског читавања, који је усаглашен са системом за даљинско читавање ЈКП "Београдски водовод и канализација" или на визуелно доступном месту заједничких просторија.

- Механизам бројчаника, уређаја за даљинско читавање индивидуалног водомера смештају се у посебан орман, који се по правилу поставља у приземљу зграде у заједничком простору близу главног улаза. Орман за даљинско читавање индивидуалних водомера је од метала и обавезно се закључава. За напајање уређаја за даљинско читавање водомера мора се обезбедити резервни извор електричне енергије, који се аутоматски укључује у случају нестанка ел. енергије у објекту;

- Ако се планира даљински систем читавања водомера инвеститор и пројекатант су обавезни да контактирају службу за читавање водомера ради добијања посебних упутстава за израду пројекта;

- Издати услови не дају право подносиоцу захтева односно инвеститору да приступи радовима у циљу извођења прикључка на водоводну мрежу, пре подношења захтева за прикључење. Прикључак се не сме изводити без надзора Сектора дистрибуције воде- Одељења нових спојева, које се одређује пошто

ЈАВНО КОМУНАЛНО ПРЕДУЗЕЋЕ
„БЕОГРАДСКИ ВОДОВОД И КАНАЛИЗАЦИЈА“

инвеститор преда захтев за прикључак. Уз обавезан надзор, све до тада постојеће прикључке на парцели, уколико постоје, прописно ставити ван функције и блиндирати;

- за прикључење објекта за потребе грађења – за привремени градилишни прикључак, првенствено предвидети коришћење постојећег прикључка на парцели (уз добијену пријаву радова у Сектору продаје и наплате, Данијелова 32, извршити промену корисника). Уколико не постоји прикључак на парцели, усагласити динамику пројектовања инсталација водовода објекта тако да се одмах по добијању пријаве радова, преко надлежног органа преда захтев за прикључење будућег објекта, тако да се један од водомера у Сектору продаје и наплате пререгиструје, привремено, и у току грађења користи као градилишни прикључак (на Инвеститора или на извођача уз сагласност инвеститора). Ако се нису испунили услови за коначно прикључење објекта, постоји могућност предаје захтева за прикључење преко надлежног органа по добијању пријаве радова само за потребе грађења објекта, са садржајем према упутству ЈКП БВК уз услове водовода за потребе израде локацијских услова или са сајта www.bvk.rs (потребни подаци за формирање документације споја – текстуални и графички прилози које је неопходно доставити уз захтев за прикључење надлежном органу) или покретање процедуре само у ЈКП БВК подношењем захтева за издавање услова;

- Обезбеђивање имовинско правног основа за све радове на извођењу хидротехничких инсталација према будућој пројектној документацији је у надлежности органа који издаје грађевинску и употребну дозволу;
- Трошкове у поступку издавања услова сноси подносилац захтева односно инвеститор по цени коју утврђује ЈКП „Београдски водовод и канализација“.

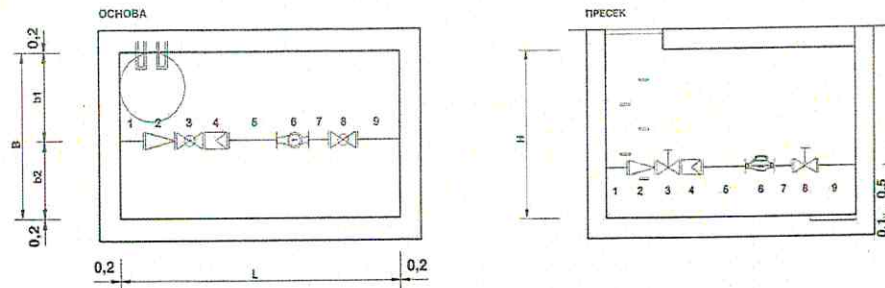
Накнада за прикључење:

накнада за прикључак и први водомер на водоводну мрежу	шифра према важећем ценовнику ЈКП БВК	износ накнаде [динара]	Укупан износ трошкова прикључења зависиће од броја и пречника пројектованих водоводних прикључака и броја и пречника усвојених водомера, главних и индивидуалних. Уколико се пројектном документацијом предвиди коришћење постојећег водоводног прикључка, за податке (пречник, материјал, водомерни шахт, пратеће арматуре...) и техничку исправност постојећег прикључка приказане пројектом, гарантује инвеститор/пројектант. Све интервенције на постојећем водоводном прикључку у циљу његовог довођења у функционално и хидраулички исправно стање или у циљу усклађивања са прописима и стандардима ЈКП БВК учествују у цени прикључења. Цена трошкова је оквирна, сагласно обиму и нивоу података из достављеног идејног решења уз захтев, не обухвата цену пројектовања и извођења уличне водоводне мреже. Цена недостајуће спољне водоводне мреже биће саставни део уговора са Дирекцијом за грађевинско земљиште и изградњу Београда, ЈП. Цене су из важећег ценовника ЈКП БВК на дан издавања услова.
Ø100mm			
Ø80mm			
Ø50mm			
Ø40mm			
Ø25mm	11027	40330,27	
накнада за додатне главне водомере			
Ø50mm			
Ø40mm			
Ø25/20/15mm			
накнада за један индивидуални водомер			
Ø15mm			
стварно остварена површина и намена објекта БРГП [m ²]			
укупна	222,00		
надземна	150,00		
подземна	72,00		
стамбени део	222,00	14002	-20664,53
пословни део			
укупно:			
<p>износи накнада у табели су на нивоу такси према спецификацији површина објекта и броју прикључака са потребним бројем водомера и не подразумева трошкове свих припремених и грађевинских радова на терену на извођењу прикључка у надлежности подносиоца захтева, а уз надзор ЈКП "БВК"(сви радови на прикључењу ће бити дефинисани пројектом, а имовинско правни основ за њихово извођење је ван надлежности ЈКП БВК). Накнада за прикључак не обухвата ископ, изградњу водомерног шахта, набавку цевног материјала, фазонских комада, арматура и водомера. Такође, не обухвата трошкове геодетског снимања изведеног прикључка, који се доставља и ЈКП БВК по његовом извођењу и преузимању на одржавање издавањем потврде да је објекат прикључен на градску мрежу водовода. ЈКП БВК у поступку прикључења објекта у обједињеној процедури кроз ЦИС доставља предрачун/профактуру на основу поднетог захтева за прикључење (у складу са достављеним хидротехничким решењем према упутству уз услове (и са сајта ЈКП БВК: www.bvk.rs) – за усвојено хидротехничко решење усаглашено са пројектованим мерама заштите од пожара и исправан рад унутрашњих инсталација водовода објекта гарантује пројектант/инвеститор) и података о уплатиоцу уз захтев.</p>			

**ЈАВНО КОМУНАЛНО ПРЕДУЗЕЋЕ
„БЕОГРАДСКИ ВОДОВОД И КАНАЛИЗАЦИЈА“**

табела 1

Шема водомерног склоништа са арматурама



Табела 1

ПРОРАЧУН ДУЖИНЕ ВОДОМЕРНОГ СКЛОНИШТА L													
ОЗНАКА ВОДОМЕРА			M13	M20	M25	M30	M40	M50	M65	M80	M100	M150	M200
ПРЕЧНИК ВОДОМЕРА	mm		13	20	25	30	40	50	65	80	100	150	200
ПРЕЧНИК ВОДОМЕРА	"		1/2	3/4	1	1 1/4	1 1/2	2					
1	УЛАЗНА ДЕОНИЦА	mm min	100	100	100	100	100	250	250	250	250	250	250
2	РЕДУЦИР	mm	55	55	55	55	55	300	300	310	320	400	400
3	ЗАТВАРАЧ	mm	50	59	71	78	83	245	245	275	300	345	450
4	ХВАТАЧ НЕЧИСТОЋА	mm	130	150	160	180	200	230	290	310	350	480	600
5	УЗВОДНИ УСМЕРИВАЧ	mm 60	78	120	150	180	270	300	390	480	600	900	1200
	ХОЛЕНДЕР / МДК	mm	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5	140	180	180	180	220	220
	МУШТИКЛА / ЗАПТИВКА	mm	41	50	50	59	80	0	0	0	0	0	0
6	ВОДОМЕР	mm	165	190	260	260	300	270	270	300	360	300	350
	МУШТИКЛА / ЗАПТИВКА	mm	41	50	50	59	80	0	0	0	0	0	0
	ХОЛЕНДЕР / МДК	mm	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5	140	180	180	180	220	220
7	НИЗВОДНИ УСМЕРИВАЧ	mm 30	39	60	75	90	120	150	200	240	300	450	600
8	ЗАТВАРАЧ	mm	50	59	71	78	83	245	245	275	300	345	450
9	ИЗЛАЗНА ДЕОНИЦА	mm min	100	100	100	100	100	250	250	250	250	250	250
	ДУЖИНА укупна	mm	862	1016	1165	1262	1464	2520	2800	3050	3390	3760	5390
	ДУЖИНА усвојена	m	1,2	1,2	1,2	1,3	1,5	2,6	2,8	3,1	3,4	3,8	5,4

ПРОРАЧУН ШИРИНЕ ВОДОМЕРНОГ СКЛОНИШТА В													
b1	распојање ближе силазу	m	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
b2	распојање контра силазу	m	0,3	0,3	0,3	0,3	0,5	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
	распојање између водомера	m	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
	за 1 водомер	m	1,0	1,0	1,0	1,0	1,2	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
	за 2 водомера	m	1,5	1,5	1,5	1,5	1,7	2,0	2,0	2,0	2,0		
	за 3 водомера	m	2,0	2,0	2,0	2,0	2,2	2,5	2,5	2,5	2,5		
	за 4 водомера	m	2,5	2,5	2,5	2,5	2,7	3,0	3,0	3,0	3,0		
	за 5 водомера	m	3,0	3,0	3,0	3,0	3,2	3,5	3,5	3,5	3,5		

ПРОРАЧУН ДУБИНЕ ВОДОМЕРНОГ СКЛОНИШТА Н													
		m	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	2,0	2,0	2,0

ЈАВНО КОМУНАЛНО ПРЕДУЗЕЋЕ
„БЕОГРАДСКИ ВОДОВОД И КАНАЛИЗАЦИЈА“

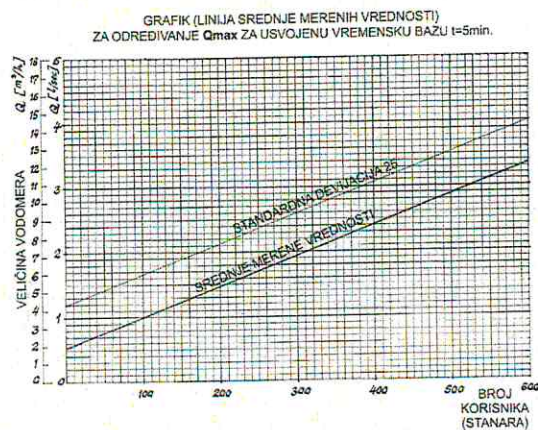
табела 2

Величина водомерау m ³ /h	Пречник водомера у mm	Отпор у водомеру ујединици оптерећења у m VS	Протисај у l/sec при губитку притиска у водомеру у m VS : (Број јединица оптерећења)				
			1	2	3	4	5
3	15	0.90000	0.264 (1,1)	0.373 (2,2)	0.456 (3,3)	0.527 (4,4)	0.589 (5,6)
5	20	0.32400	0.439 (3,1)	0.621 (6,2)	0.761 (9,3)	0.878 (12,3)	0.982 (15,4)
7	25	0.16530	0.615 (6,0)	0.868 (12,1)	1.065 (18,1)	1.230 (24,2)	1.375 (30,3)
10	30	0.08100	0.878 (12,3)	1.242 (24,7)	1.521 (37,0)	1.757 (49,4)	1.964 (61,7)
20	40	0.02025	1.757 (49,4)	2.484 (98,8)	3.043 (148,1)	3.514 (197,5)	3.928 (246,9)
30	50	0.00506	3.514 (197,6)	4.968 (395,2)	6.086 (592,4)	7.028 (790,0)	7.856 (987,6)

табела 3

Пречник водомера (mm)	Број водомера у касети (ком)	Димензије касете - ормараћа (mm)		
		1	2	3
13	1	720	400	250
	2	720	650	250
	3	720	900	250
	max 4	720	1150	250
20	1	830	400	250
	2	830	650	250
	3	830	900	250
	max 4	830	1150	250
25	1	960	450	300
	2	960	750	300
	3	960	1050	300
	max 4	960	1350	300
30	1	1030	450	300
	2	1030	750	300
	3	1030	1050	300
	max 4	1030	1350	300
40	1	1330	500	350
	2	1330	850	350
	3	1330	1300	350
	max 4	1330	1650	350

график



табела 4

Elementi armature	Dužina elemenata		Prečnik водомера (mm)				
			13	20	25	30	40
Ulazna deonica	L (mm)		100	100	100	100	100
Reducir	L (mm)		55	55	55	55	200
Zatvarač	L (mm)		50	59	71	78	83
Uzvodni usmerivač	L (mm)	4 d	52	80	100	120	160
Holender	L (mm)		11.5	11.5	11.5	11.5	11.5
Muštikla / zaptivka	L (mm)		41	50	50	59	80
Vodomer	L (mm)		165	190	260	260	300
Muštikla / zaptivka	L (mm)		41	50	50	59	80
Holender	L (mm)		11.5	11.5	11.5	11.5	11.5
Nizvodni usmerivač	L (mm)	3 d	39	60	75	90	120
Zatvarač	L (mm)		50	59	71	78	83
Izlazna deonica	L (mm)		100	100	100	100	100
Ukupna dužina	L (mm)		716	826	955	1022	1329

ЈАВНО КОМУНАЛНО ПРЕДУЗЕЋЕ
„БЕОГРАДСКИ ВОДОВОД И КАНАЛИЗАЦИЈА“

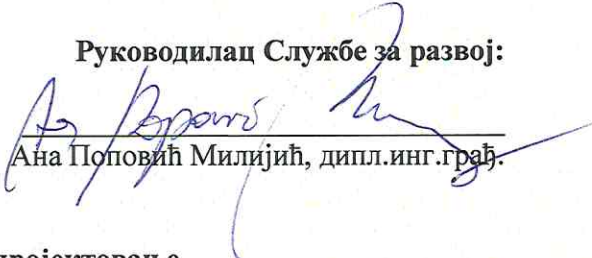
Прилог и напомена :


- ситуациони план постојеће водоводне мреже, гис, Р 1 : 1500;
- податке о планираним инсталацијама преузети из важеће планске документације;
- податке за формирање документације споја—текстуални и графички прилози које је неопходно доставити уз захтев за прикључење надлежном органу, преузети са сајта ЈКП БВК: www.bvk.rs

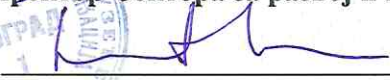
Рок важности услова број В-207/2024 је 2 (две) године од дана издавања.

С поштовањем,

Руководилац Службе за развој:


Ана Поповић Милијић, дипл.инг.грађ.


Директор Сектора за развој и пројектовање


Душан Гњидић, дипл.инг.грађ



РЕПУБЛИКА СРБИЈА
РЕПУБЛИЧКИ ГЕОДЕТСКИ ЗАВОД
Служба за катастар непокретности Чукарица
Шумадијски трг бр. 2
11030 Београд
e-mail: skn.cukarica@rgz.gov.rs
Број: 952-04-224-3606/2024
Датум: 01.03.2024.године

РЕПУБЛИКА СРБИЈА
МИНИСТАРСТВО ГРАЂЕВИНАРСТВА,
САОБРАЋАЈА И ИНФРАСТРУКТУРЕ

Београд
Ул. Немањина бр. 22-26

Предмет: Обавештење

Веза ваш број: **ROP-MSGI-4669-LOC-1/2024**

Поводом Вашег захтева број: ROP-MSGI-4669-LOC-1/2024, достављен дана 27.02.2024.године, преко портала ЦЕОП, у име подносиоца Јавно комунално предузеће београдски водовод и канализација Београд (Врачар) из Београда (Савски Венац), ул. Кнеза Милоша бр. 27, заведен под нашим бројем 952-04-224-3606/2024, дана 29.02.2024.године, обавештавамо Вас, да Служба за катастар непокретности Чукарица није надлежна за поступање по истом.

Како се у Потврди о пријему захтева ROP-MSGI-4669-LOC-1/2024 од 27.02.2024.године, као прималац наводи РГЗ-Одсек за катастар водова, те је потребно да се обратите надлежном Одељењу за катастар водова, Београд, Булевар војводе Мишића бр. 39.

ОВЛАШЋЕНО ЛИЦЕ
Стручна овера

ОВЛАШЋЕНО ЛИЦЕ
Коначна овера

Прилог 4 – Доказ о уплати републичке административне таксе