

**САДРЖИНА ЗАХТЕВА ЗА ОДРЕЂИВАЊЕ ОБИМА И САДРЖАЈА
СТУДИЈЕ О ПРОЦЕНИ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ ЗА ПРОЈЕКАТ
ИЗГРАДЊЕ ПОСТРОЈЕЊА ЗА ПРЕЧИШЋАВАЊЕ И ТРЕТМАН ОТПАДНИХ
ВОДА ТЕ КОСТОЛАЦ ЗА БЛОКОВЕ Б1, Б2 И БУДУЋИ БЛОК БЗ¹**

1. ПОДАЦИ О НОСИОЦУ ПРОЈЕКТА

Назив, односно име: Јавно предузеће "Електропривреда Србије", Београд
Седиште, односно адреса: Балканска 13, 11000 Београд
Телефонски бројеви за контакт: 064/8447705; 064/8866513
Електронска пошта: ljiljana.velimirovic@eps.rs ; irena.vukovic@eps.rs

2. ОПИС ПРОЈЕКТА

2.1. Опис физичких карактеристика пројекта и услова коришћења земљишта у фази извођења и фази редовног рада

Комплекс ТЕ "Костолац Б" са пратећим објектима и техничким системима лоциран је на удаљености од око 15 km од града Пожареваца, односно у североисточном делу Костолачког угљеног басена, на десној обали реке Млаве на простору између: археолошког налазишта Виминацијум, са севера и североистока; површинског лигнита копа "Дрмно" на истоку; грађевинског подручја насеља Дрмно, општинског пута Костолац – Дрмно – Брадарац и границе проширеног комплекса месног гробља Стари Костолац са јужне стране и деснообалног успорног насипа реке Млаве са запада.

Комплекс се простире на површини од око 102 ha и на том простору су изграђени главни погонски објекти електране са помоћним објектима. Секретаријат за комунално стамбене послове и урбанизам СО Пожаревац издао је Решење бр.04-351-489/88 од 12.06.1990.год., којим се одобрава изградња ТЕ "Дрмно".

У комплексу ТЕ "Костолац Б" постојећи погонски блокови су "Дрмно" Б1 и Б2, чија је инсталисана снага 2 x 348,5 MW. Оба блока су у редовном погону од 1988.год.(Б1) и 1992.год. (Б2), а друга фаза је изградња новог термокапацитета Блок БЗ, снаге 350 MW.

Просторним планом подручја посебне намене Костолачког угљеног басена планирана је изградња постројења за пречишћавање отпадних вода ТЕ "Костолац Б". Изградња постројења за пречишћавање отпадних вода је предвиђена у оквиру електране.

Након сагледавања места настанка отпадних вода приступило се избору локације за постројење за пречишћавање. Усвојена су четири постројења за третман отпадних вода, и то су: постројење за третман зауљених и замазућених вода, постројење за третман отпадних воде са ОДГ-а и ХПВ-а, постројење за пречишћавање санитарних отпадних вода и 4 локална сепаратора за третман атмосферских отпадних вода.

¹ На основу Прилога 2. Правилника о садржини захтева о потреби процене утицаја и садржини захтева за одређивање обима и садржаја студије о процени утицаја на животну средину („Службени гласник Републике Србије“, бр. 69/05)

Локација за постројење за третман зауљене и замазућене воде налази се поред складишта уља и мазива.

Постројење за третман отпадне воде са ОД-а и ХПВ-а је лоцирано у делу који се налази наспрам постројења за одсумпоровање димних гасова.

Да би се обезбедио ефикасан третман санитарних отпадних вода предвиђен је нови уређај за пречишћавање капацитета 1500 ЕС. Овај уређај ће бити изведен поред старог Биодиск уређаја. Систем за прикупљање фекалне канализације остаје исти, гравитациони, сва канализација долази у постојећу црпну станицу, одакле ће се преусмерити на нови СБР уређај.

Предвиђена су 4 локална сепаратора за пречишћавање атмосферских вода у кругу ТЕКО Б. Ови сепаратори су смештени на локацијама које омогућавају да се пречисти вода која је највише загађена мастима и уљима и која може доспети у атмосферску канализацију. Предвиђено је да сва четири сепаратора буду изведена на траси атмосферске канализације, тако што ће се урадити прекид цевне везе на том месту извести сепаратор и пречишћена вода испустити у најближи шахт атмосферске канализације.

Сва постројења налазе се у оквиру КП бр.303 К.О. Костолац Село.

2.2. Опис главних карактеристика производног поступка (природе и количина коришћења материјала)

На локацији ТЕКО Б Костолац настају технолошке отпадне воде, санитарно-фекалне отпадне воде и атмосферске отпадне воде. Типови технолошких отпадних вода које настају на локацији приказани су у табели 1.

Табела 1. Типови технолошких отпадних вода

Број	Порекло отпадне воде
1	Зауљене воде (воде оптерећене нафтним дериватима)
2	Замазућене (воде са повећаним садржајем мазута)
3	Замуљене (воде са великим садржајем чврстих материја - отпадна вода из будућег система за ОДГ, која је уједно и засољена)
4	Засољене (воде са повећаном концентрацијом соли- отпадне воде из објекта хемијске припреме вода (ХПВ) и из будућег система ОДГ)
5	Санитарне (из ресторана и санитарних чворова електране), које се већ пречишћавају на Биодиск постројењу
6	Атмосферске воде које се спирају са кровова, платоа и других отворених површина у кругу термоелектране могу бити загађене нафтним дериватима и чврстим честицама

У складу са типовима отпадних вода и њиховим квалитетом, извршено је груписање токова тако да се пречишћавање обавља на четири постројења:

- Постројење за третман отпадних вода са ОДГ и кисело-алкалних вода из објекат ХПВ,
- Постројење за третман зауљених и замазућених вода,
- Постројење за третман санитарних отпадних вода,
- Третман атмосферских отпадних вода из круга електране

У наставку ће бити презентирани прелиминарни преглед појединих група постројења са специфичним ознакама, табела 2.

Табела 2. Преглед постројења за пречишћавање отпадних вода у ТЕКО Б

Редни број	Ознака	Назив
I	ОДГ и ХПВ	Постројење за третман отпадних вода од ОДГ и кисело-алкалних вода из објекта ХПВ
II	У	Постројење за третман зауљених и замазућених вода
III	С	Постројење за третман санитарних отпадних вода
IV	А	Третман атмосферских отпадних вода из круга термоелектране

Постројење за третман отпадних вода од ОДГ и ХПВ

На линији отпадних вода са ОДГ и ХПВ ће се пречишћавати отпадне воде из следећих извора:

постојећи блокови Б1 и Б2:

- прелив хидроциклона отпадних вода;
- вода од прања пешчаних филтера;
- вода од регенерације јоноизмењивачких смола ХПВ и ХПК.

будући блок Б3:

- прелив хидроциклона отпадних вода;
- вода из мокрог електро - филтера;
- вода од прања филтера;
- вода од регенерације јоноизмењивачких смола ХПВ и ХПК;
- пермеат са реверзне осмозе.

.

Технолошка линија пречишћавања отпадних вода од одсумпоравања димних гасова и кисело - алкалних вода из објекта ХПВ се састоји од следећих фаза процеса пречишћавања:

- Прихват отпадних вода са ОДГ-а у прихватном базену, који је укопан, чија је улога сакупљање, прихват и предтретман ових отпадних вода. Сам прихватни резервоар је опремљен потопљеном мешалицом, која служи за интензивно мешање отпадних вода, чиме се спречава таложење и формирање талога и муља на дну резервоара. Такође је опремљен и прикључцима за дозирање хемикалија и рецикулацију муљне суспензије као и рН метром. Вода се из прихватног резервоара помоћу две, центрифугалне пумпе транспортује на кружни таложник (примарни). Примарни таложник је грађевинска конструкција. Кружни у основи, бетонски и опремљен згртачем за муљ причвршћеним за кружни ротирајући мост. У њему се одвија примарно бистрење када се спонтано таложе најкрупније честице уз додавање анјонског полиелектролита. Муљ се сакупља у централном бункеру таложника, одакле се евакуише завојном („питон“) пумпом за примарни муљ и транспортује једним делом на даљу обраду на линију муља, у угушћивач за муљ, а другим у прихватни резервоар. Пумпе за муљ се налазе у пумпној станици примарног муља. То је укопани бетонски објекат, који се налази поред таложника. Одвод воде код примарног таложника је помоћу подесивих преливних трака (тзв. Томсонов прелив).

Бистра фаза из примарног таложника се одводи у егализациони базен одакле се даље шаље на физичко-хемијски третман.

- Прихват и егализација отпадних вода од ОДГ и ХПВ у егализационом базену, где се прво врши уједначавање квалитета и квантитета отпадних вода. Воде са ХПВ-а се од места настанка, пумпама доводе до базена. Сам егализациони базен је укопан, опремљен потопљеним пропелерним мешалицама, које обављају интензивно мешање отпадних вода, чиме се спречава таложење суспендованих материја и формирање талог и муља на дну резервоара. Мешалица је опремљена вођицом, преко које се мешалица може спуштати у воду и вадити из воде. Вода се из егализационог базена помоћу пумпи у мокрој изведби транспортује у хемијски реактор. Усвојене су две процесне линије идентичног капацитета.
- У хемијском реактору се одвија хемијска реакција тешких метала са сулфидима дозирањем органосулфида уз подешавање рН. Добијена суспензија се након хемијског реактора уводи у јединицу за коагулацију и флокулацију где се врши дозирање коагуланта и флокуланта ради ефикаснијег таложења честица ламелалном таложнику. Реактор је опремљен мешалицом у циљу хомогенизације течне фазе. Јединица за коагулацију и флокулацију је правоугаоног облика подељена на три засебне коморе. У првој комори се врши коагулација која се одвија уз додатак коагуланта, флокулација се одвија у два степена и за то су предвиђене друга и трећа комора јединице. У првој комори се дозира анијонски полиелектролит ради побољшања флокулације. Делимично пречишћена вода из јединице за коагулацију и флокулацију се одводи у ламелни таложник.
- Издвајање бистре фазе и муљне фазе у ламелном таложнику. Предвиђена је ламеласти таложник са интегрисаним угушћивачем са скепером. У овом уређају се спроводи декантација воде од формираног муља, тако да се избистрена вода одводи на даљу обраду, док се муљна суспензија транспортује и угушћивач муља.
- Испуст пречишћеног ефлуента преко излазне коморе уређаја и одвод избистрене воде у неутрализациони танк, бетонске конструкције. Пошто је вода након бистрења базна, предвиђено је дозирање хлороводоничне киселине у случају да рН вредност излази из опсега максимално дозвољених вредности за испуштање у површинске воде. Неутрализациони танк је опремљен преливом преко којег се вода одводи у базен пречишћене воде. Пре испуста у базен пречишћене воде мери се рН, мутноћа и температура. Базен пречишћене воде је бетонска конструкција, опремљена потопљеним пумпама (радна и резервна), нивомером и ниво прекидачима. Уколико пречишћена вода задовољава критеријуме за испуштање у површинске воде, поменути пумпама се шаље у канал расхадне воде а одатле у реку Млаву. На одводном цевоводу уграђује се мерач протока пречишћене воде. У случају одступања рН вредности пречишћене воде, вода се пумпама враћа у неутрализациони танк на додатну корекцију а у случају да је прекорачена дозвољена мутноћа у егализациони базен.
- Довод и сакупљање наведеног муља на угушћивач за муљ. Угушћивач муља је вертикални, цилиндрични. Кондиционирање муља се врши у самом угушћивачу додавањем катјонског полиелектролита, а затим се врши дехидратација на центрифугалном декантеру уз помоћ завојне „питон“ пумпе. Дехидратисани муљ се преко пужастог транспортера уводи на место предвиђено за одлагање, контејнер а центрат ка пумпној станици надмуљне воде.

Угушћивач има сигурносни прелив, који надмуљну воду транспортује у пумпну станицу надмуљне воде, одакле се она транспортује на почетак процеса – у егализациони базен.

Реципијент пречишћених отпадних вода је повратни канал расхладне воде из којег се вода даље испушта у Млаву.

Примењеним технолошким, физичко-хемијским третманом ових вода може се са сигурношћу рећи да ће излазити квалитет пречишћених технолошких отпадних вода у свему одговарати вредностима прописаних Уредбом о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање („Сл. гласник РС“, бр. 67/2011, 48/2012 и 01/2016), Прилог 2, I.Технолошке отпадне воде, 1. Граничне вредности емисије отпадних вода из термоенергетских постројења, Табела 1.1 – Граничне вредности емисије на месту испуштања у површинске воде, Табела 1.2 – Граничне вредности емисије за отпадне вода након одсумпоровања, пре мешања са другим отпадним водама, Табела 1.3 Граничне вредности емисије за отпадне воде термоенергетских постројења која користе угаљ као енергетско гориво.

Постројење за пречишћавање зауљених и замазућених отпадних вода

На постројењу за пречишћавање зауљених и замазућених вода ће се пречишћавати отпадне воде из следећих извора:

Извори зауљених отпадних вода:

- Машинска сала главног погонског објекта Б1 и Б2;
- Наткривено складиште уља.

Извори замазућених отпадних вода:

- Спољно мазутно постројење;
- Танквана надземног резервоара мазута;
- Плато претакалишта мазута;
- Унутрашње мазутно постројење;
- Котларнице блокова.

Извори зауљених и замазућених вода из будућег блок Б3:

- Унутрашње мазутно постројење;
- Спољно мазутно постројење;
- Котларница блока;
- Дренажне јаме машинске сале.

Технолошка линија пречишћавања зауљених и замазућених отпадних вода се састоји од следећих фаза процеса пречишћавања:

- Предтретман замазућених отпадних вода. Процес пречишћавања започиње препумпавањем замазућене отпадне воде, потопљеним центрифугалним пумпама (радна и резервна), из сабирне јаме на АПИ сепаратор за грубо издвајање мазута. Сам сепаратор ће имати прихватну комору – комору за умирење воде из сабирне јаме из које се вода упушта у централни део сепаратора. Из овог дела вода се полако креће кроз средишњи део сепаратора који је опремљен скимером и скрепером. Скимер служи за уклањање пливајућих материја – мазута.

Пливајуће материје се сакупљају у резервоару за прикупљање уља, лоцираном непосредно уз сепаратор.

Скрепер служи за сакупљање наталоженог материјала и усмерава га ка конусном делу на самом дну, у циљу лакшег евакуисања. Након исталожавања муља на дну сепаратора-таложника, исти се транспортује муљном пумпом у резервоар за сакупљање талог из главног постројења. Остатак воде са које је одвојен мазут се транспортује до егализационог базена на централном постројењу.

- Сакупљање и хомогенизација отпадних вода у егализационом базену, где се прво врши уједначавање квалитета и квантитета отпадних вода. Отпадне воде из новопроектоване црпне станице, као и из наткривеног складишта уља и мазива и предтретиране замазућене воде се пумпама доводе до базена. Сам егализациони базен је укопан, опремљен потопљеним пропелерним мешалицама, које обављају интензивно мешање отпадних вода, чиме се спречава таложење суспендованих материја и формирање талог и муља на дну резервоара. Вода се из егализационог базена на даљи третман транспортује центрифугалним пумпама, две радне и једна резервна.

- Након егализације, отпадне воде упућују се на пречишћавање ка ДАФ реакторима преко цевних флокулатора монтираних бочно уз флотациону јединицу. Комплетна линија засићене флотације са хемиским процесом пречишћавања је смештена унутар затвореног грађевинског објекта.

Процес се састоји из две идентичне процесне линије. Испред цевног флокулатора уграђени су статички миксери како би се обезбедило брзо мешање коагуланата са отпадном водом. У цевном флокулатору долази до потпуног мешања отпадних вода и раствора коагуланта (FeCl_3) и/или раствора NaOH као и раствора полиелектролита услед чега се формирају флокуле муља. Ова мешавина се ињектира у флотациону јединицу. Део пречишћених отпадних вода (око 30% количине) се преко пумпе високог притиска, проласком кроз цевни сатуратор у који се удувава компримовани ваздух ињектира у флотациону јединицу преко специјалних ињекторских дизни. Флокулисана отпадна вода се подвргава процесу раздвајања фаза у флотационом уређају (ДАФ). То је процес при коме се помоћу раствореног ваздуха (веома фини мехурићи величине 20-50 μm) на површину воде износе честице масти и уља које лебде у води, као и формиране флокуле колоида. Ове нечистоће које су покупљене у води, на њеној површини формирају флотирани муљ који се одстрањује помоћу транслаторног згртача са ланчастим мотор-редукторским погоном. Сам уређај ће се састојати од резервоара у коме се обавља процес флотације, транслаторног згртача флотираних, површински издвојеног муља, система за рецикулацију воде унутар самог флотационог уређаја и система за растварање ваздуха у води. Ваздух ће се доводити преко компресора за ваздух. Издвојени флотат се згртачем усмерава на један крај јединице у посебну комору. У овој комори која је дизајнирана у облику левка (ткз. левак за уља) у горњем делу флотационе јединице, привремено се скупља флотат, а одатле се транспортује у резервоар за сакупљање флотата-уља тзв. одстојник. У овом резервоару долази до додатног издвајања слоја воде (доле) и слоја уља (горе), с обзиром да флотат у себи има велики проценат воде. Из овог резервоара повремено се испушта вода која се враћа у егализациони базен, а отпадно уље се складишти у бурад на складишту уља и мазива. Таложне материје се сакупљају у доњем конусном делу главне коморе, при чему се раздвајају на условно речено крупнији и ситнији део.

На дну коморе, тј. конусног дела коморе, уграђена су два пнеуматска вентила преко којих се повремено (преко тајмера који се могу подешавати) врши испуштање овог муља. Учесталост отварања ових вентила се одређује током пуштања постројења у рад и подешавања оптималних параметара рада флотације.

Избистрена вода из оба ДАФ уређаја се одводи на даљи третман у неутрализациони танк, а издвојене чврсте честице се скупљају у конусном делу и транспортују даље на обраду муљ.

- Испуст пречишћеног ефлуента преко излазне коморе уређаја, гравитационо, и одвод избистрене воде у неутрализациони танк, бетонске конструкције. Пошто је вода након бистрења базна, предвиђено је дозирање хлороводоничне киселине у случају да рН вредност излази из опсега максимално дозвољених вредности за испуштање у површинске воде. Танк је опремљен преливом преко којег се вода одводи у базен пречишћене воде. Пре испуста у базен пречишћене воде мери се рН, мутноћа и температура. Базен пречишћене воде је бетонска конструкција, опремљена потопљеним пумпама (радна и резервна), нивометром и ниво прекидачима. Уколико пречишћена вода задовољава критеријуме за испуштање у површинске воде, поменути пумпама се шаље у канал расхладне воде а одатле у реку Млаву. На одводном цевоводу уграђује се мерач протока пречишћене воде. У случају одступања рН вредности пречишћене воде, вода се пумпама враћа у неутрализациони танк на додатну корекцију а у случају да је прекорачена дозвољена мутноћа у егализациони базен.

- Издвојени муљ из оба ДАФ уређаја се транспортује у резервоар за прихват талоба смештен изван зграде. У резервоару за прихват талоба налази се потопљена мешалица и ниво прекидачи за заштиту пумпи од рада на суво. У овај базен се транспортује и муљ из сепаратора мазута. Прикупљени муљ се транспортује на додатно обезводњавање ка декантер-центрифуги, уз помоћ завојних ("питон") пумпи, радна и резервна. Ради ефикаснијег одвијања процеса обезводњавања у декантер-центрифуги, муљу се додаје катјонски полиелектролит. Центрат из декантера-центрифуге се транспортује на почетак процеса пречишћавања (егализациони базен), а обезводњени муљ се сакупља у контејнеру. Реципијент пречишћених отпадних вода је повратни канал расхладне воде из којег се вода даље испушта у Млаву.

Примењеним технолошким физичко-хемијским третманом ових вода може се са сигурношћу рећи да ће излазити квалитет пречишћених технолошких отпадних вода у свему одговарати вредностима прописаних Уредбом о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање („Сл. гласник РС“, бр. 67/2011, 48/2012 и 01/2016), Прилог 2, I.Технолошке отпадне воде, 1. Граничне вредности емисије отпадних вода из термоенергетских постројења, Табела 1.1 – Граничне вредности емисије на месту испуштања у површинске воде.

Постројење за пречишћавање санитарних отпадних вода

Фекалне отпадне воде се генеришу у сваком објекту где постоји санитарни чвор. То је практично сваки објект у оквиру комплекса ТЕКО Б. У оквиру комплекса термоелектране је изграђена канализациона мрежа по сепарационом систему за сакупљање и одвођење фекалних отпадних вода. На ову мрежу су прикључени и корисници који се налазе ван комплекса ТЕКО Б и то:

- зграда дробилане, и
- радничке бараке испред ТЕКО Б.

Тренутно се све санитарне воде се на крају сабирним колектором Ø300 mm одводе до црног базена дакле се потискују на пречишћавање на Биодиск.

Инсталирани уређај за пречишћавање, Биодиск, је капацитета 2х650 ЕС. Након пречишћавања санитарне отпадне воде се испуштају у реку Млаву.

С обзиром да је у плану изградња новог блока БЗ и постројења за одсумпоравање димних гасова, количина воде и број еквивалентних становника ће се повећати, тако да је при пројектовању новог постројења за пречишћавање санитарних отпадних вода ово узето у обзир.

Да би се обезбедио ефикасан третман фекалних отпадних вода предвиђен је нови уређај за пречишћавање капацитета 1500 ЕС. Овај уређај ће бити изведен поред старог Биодиск уређаја, на насутом платоу, коте приближно исте као постојећи плато на коме је Биодиск. Систем за прикупљање фекалне канализације остаје исти, сва канализација долази у постојећу црпну станицу, одакле ће се преусмерити на нови SBR уређај.

Овим пројектом је предвиђена санација црпне станице санитарних вода и замена пумпи. Из црпне станице вода се транспортује у новопроектovanу разделну комору (шахт). Један цевовод из разделне коморе усмерава воду на ново постројење за пречишћавање воде, а други у постојеће Биодискове, али само у случају застоја у раду новопроектovanог постројења. Тако ће постојећи Биодискови (капацитета 2 х 650 ЕС) служити као “by-pass”.

Технолошка линија пречишћавања санитарних отпадних вода се састоји од следећих фаза процеса пречишћавања:

- Процеђивање на грубој механичкој решетки. Под тим се подразумева уклањање неорганских материја из отпадне воде на решетки, које се не могу обрадити биолошким поступком. Уклањање грубог и инертног материјала из воде је први процес у систему обраде, а примењује се у циљу заштите пумпи, вентила и арматуре од оштећења, запушавања и несметаног одвијања наредних фаза обраде. Тако се остварује и извесно смањење укупног степена загађености отпадне воде која се усмерава према разделном шахту.
- Процеђивање на финој решетки. Фини материјал ће се уклањати преко fine решетке, која ће бити постављена након разделног шанка. Материјал са решетке ће се одлагати у контејнер до одвожења на санитарну депонију
- Након проласка кроз решетку, вода се транспортује у егализациони базен. Егализациони базен служи за прихват отпадних вода, када су SBR базени у функцији и не могу да примају воду, али и за хомогенизацију и изједначавање квалитета воде и хидрауличких пикова. Егализациони базен је опремљен мешалицом за хомогенизацију воде пре пуњења SBR реактора, али и за спречавање формирања пливајућег муља и потопљеним пумпама (радна и резервна) које транспортују воду на биолошки третман у један или други SBR базен.
- Обрада вода у SBR реакторима у циклусима који су предсетовани. Процес биолошке обраде, у једном процесном резервоару, односно шаржном реактору, се састоји од неколико фаза, које се одвијају у програмираним секвенцама и то су:
 - Фаза пуњења – Временски интервал у току ког се отпадне воде уводе у базен (реактор), на пречишћавање;
 - Фаза мешања – Временски интервал у току ког се садржај реактора меша без довода кисеоника и подвргава се аноксичним и/или анаеробним условима средине;
 - Фаза биолошке разградње фосфата – Анаеробни временски интервал у фази мешања;

Фаза аерације – Временски интервал у оквиру ког се врши аерација садржаја у реактору;

Фаза седиментације – Временски интервал у ком се таложи активни муљ;

Фаза одвођења пречишћене воде – Временски интервал у ком се пречишћена вода и у датом случају вишак муља испушта из реактора.

Предвиђено је да један PLS аутоматски води цео SBR процес – даје сигнал за отварање ЕМ вентила на доводном цевоводу према процесном реактору који је празан и треба да се пуни, прати пуњење резервоара преко мерача нивоа, затвара поменути вентил у задатом тренутку времена и усмерава ток воде на други процесни реактор, започиње процес биолошке обраде у напуњеном реактору (покреће мешалицу у функцији мешања без дотока ваздуха; зауставља мешалицу; укључује дувалку за процес аерације; даје налог за заустављање рада дувалки), стартује процес таложења, даје налог за покретање декантера у циљу евакуације бистре фазе, даје поново сигнал за отварање ЕМ вентила на доводном цевоводу према процесном реактору који је сада поново празан, чиме се циклус завршава.

- Пречишћена вода се из SBR реактора, преко декантера, се транспортује у постојећи цевовод пречишћене воде (од биодискова), а из њега у реку Млаву. На излазу из постројења предвиђен је мерач протока.
- Вишак муља се одводи у резервоар за аеробну стабилизацију муља. У резервоару за аеробну стабилизацију муља се предвиђа уградња система за аерацију. Систем за уношење ваздуха се састоји од мреже дифузора која је разведена по дну резервоара. Предвиђено време задржавања муља у резервоару за стабилизацију је 13 дана.

Примењеним третманом ових вода обезбеђује се да излазни квалитет наведених отпадних вода одговара вредностима прописаних Уредбом о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање („Сл. гласник РС“, бр. 67/2011, 48/2012 и 01/2016).

Третман атмосферских отпадних вода

Атмосферска канализација у кругу ТЕКО Б гравитира ка два независна испуста. Северни део око ГПО-а, управне зграде, ХПВ-аа се испушта у напуштено корито реке Млаве, док јужни део, који прикупља воду углавном са саобраћајница и маневарских површина око складишта угља гравитира ка испусту у дренажни канал око електране, ција се вода препумпава преко ЦС у повратни канал расхладне воде.

Предвиђена су 4 локална сепаратора у кругу ТЕКО Б. Ови сепаратори нису смештени на месту излива атмосферске воде, већ су смештени на локацијама које омогућавају да се пречисти вода која је највише загађена мастима, уљима и суспендованим честицама која моће доспети у атмосферску канализацију.

Предвиђено је да сва четири сепаратора буду изведена на траси атмосферске канализације, тако што ће се урадити прекид цевне везе на том месту извести сепаратор и пречишћена вода испустити у најближи шахт атмосферске канализације.

На основу тендерског захтева, излазни квалитет наведених отпадних вода мора да одговори вредностима прописаних Уредбом о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање („Сл. гласник РС“, бр. 67/2011, 48/2012 и 01/2016), Прилог 2, I.Технолошке отпадне воде, 1. Граничне вредности емисије отпадних вода из термоенергетских постројења, Табела 1.3 Граничне вредности емисије за отпадне воде термоенергетских постројења која користе угаљ као енергетско гориво.

2.3. Процена врсте и количине очекиваних отпадних материја и емисија који су резултат редовног рада пројекта:

- Загађивање воде:

У фази редовне експлоатације постројења може доћи до продукције отпадних вода и чврстих отпадних материја у оквиру самог постројења, као што су: центрат из декантера-центрифуге, вода из одстојника уља на постројењу за третман зауљених вода идр. Такође ту су и атмосферске воде са платоа, кровова објеката и саобраћајница на комплексима постројења.

Техничким решењима која су обухваћена пројектом пречишћавања отпадних вода ТЕКО Б горе поменуте отпадне воде се прикупљају унутрашњом канализационом мрежом и враћају на почетак процеса прераде отпадних вода. Стога отпадне воде са комплекса постројења не могу да угрозе квалитет површинских и подземних вода.

- Загађивање ваздуха:

У процесу пречишћавања отпадних вода на предложеним постројењима, у експлоатацији, могу се појавити непријатни мириси, који настају првенствено разградњом органских фракција санитарних отпадних вода.

Међутим, адекватно изабраним техничким решењем постројења, базени за биолошко пречишћавање санитарних вода, као и базен за стабилизацију муља као потенцијални загађивачи ваздуха су покривени. Стога се очекује да је емисија полутаната од органских материја, који се појављују у процесу пречишћавања, далеко испод емисије ГВЕ, према важећој законској регулативи.

- Загађивање земљишта:

Загађивање земљишта у комплексу постројења зависи од продукције и начина евакуације чврстих отпадних материја које настају у процесу пречишћавања отпадних вода, као и од система евакуације отпадних вода из објеката, одводњавање површина око објеката, конфигурације околног терена и постојања зелених површина.

Током пречишћавања отпадних вода које долазе на постројење производе се следеће чврсте отпадне материје:

- Из АПИ сепаратора ће се генерисати отпадни мазут и суспендовани материјал са примесама нафтних деривата-уља и мазута који се муљним пумпама транспортује на линију муља на главном постројењу.
- Из ДАФ уређаја настајаће флотат и суспендовани материјал са примесама уља и мазута, такође.

- Из отпадних вода од одсумпоровања димних гасова се генерише муљни колач настао на линији муља, који у највећој мери садржи гипс;
- Од санитарних отпадних вода настали муљ је аеробно стабилисан и предвиђено је његово одлагање на санитарну депонију цистерном Јавне комуналне службе.

Техничким решењем предвиђено је одлагање нерастворног неопасног отпада наодговарајућу комуналну депонију према сагласности надлежних комуналних институција, а нерастворни, потенцијално, опасан отпад ће се класификовати и у складу са тим даље поступати на основу законске регулативе.

Уобичајено је да се отпадна уља и мазут са постројења за третман зауљених и замазућених отпадних вода складиште у непропусну бурад или цистерне и да се привремено складиште у кругу ТЕ (постојеће складиште уља и мазива) до коначног одлагања, по важећој процедури која је на снази у термоелектрани. Обезводњени отпадни муљ са овог постројења може у себи садржати примесе уља и мазута. Ове отпадне материје се морају анализирати ради карактеризације отпада у акредитованој лабораторији. У зависности од налаза и мишљења акредитоване лабораторије о типу отпада и могућим начинима његовог коначног одлагања, биће утврђен и детаљан план поступања са отпадним материјама које настају у процесу пречишћавања зауљених вода.

Муљ настао у процесу пречишћавања отпадне воде из система ОДГ-а мора се подвргнути хемијској анализи у циљу утврђивања категорије отпада, у овлашћеној установи.

Истрошени коалесцентни филтери из сепаратора уља одлагаће се као опасне материје на складиште уља и мазива у складу за законском регулативом о поступању са оваквим материјама.

Применом мера за елиминисање загађења земљишта предвиђених пројектном документацијом, закључује се да процес одлагања отпадних материја не може утицати негативно на квалитет земљишта у комплексу постројења, осим у акцидентним ситуацијама.

- **Бука и вибрације:**

Главни извори буке на постројењима за пречишћавање отпадних вода су: црпне станице и компресорска станица. У црпним станицама погонски механизми пумпи: електромотори и редуктори су извори буке, чији је ниво далеко испод дозвољених граница. У компресорској станици, појављује се бука и вибрације на компресорима за ваздух, односно дуваљкама за аерацију SBR базена са нивоом буке (преко 90 dB(A)), која се задржава у затвореној конструкцији грађевинског објекта.

Примењеним мерама заштите, вредности нивоа комуналне буке у околини постројења отпадних вода одржаваће се у законски прописаним границама.

- **Светлост, топлота и радијација:**

Рад термоелектране, а самим тим и постројења за пречишћавање отпадних вода, не проузрокује електромагнетно и светлосно зрачење.

3. ПРИКАЗ ГЛАВНИХ АЛТЕРНАТИВА које је носилац пројекта размотрио и најважнијих разлога за одлучивање, водећи при том рачуна о утицају на животну средину

Предметна Студија је, на основу техничког решења размотрила утицај система на животну средину за отпадну воду постојећа два блока Б1 и Б2, који непрестано генеришу отпадну воду, али и за будући блок Б3.

Будући да је снага блока Б3 коначно дефинисана (350 MW) и кренуло се у израду пројектне документације новог блока, овом студијом се размотрила само варијанта за блок снаге 350 MW.

4. ОПИС ЧИНИЛАЦА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ за које постоји могућност да буду знатно изложени ризику услед реализације пројекта

4.1. Становништво

Костолачки угљени басен са припадајућим термоенергетским објектима (ТЕ Костолац А и ТЕ Костолац Б) налази се на територији општине Пожаревац. Општина Пожаревац заузима територију од 491 km² и карактерише се знатном густином насељености (172 становника по km²). Данас на овој територији живи око 90.000 становника од чега око 45000 у граду Пожаревцу, а у насељу Костолац око 11.000. На територији општине се налазе два градска насеља и 24 села.

Једно од најближих насеља ТЕ Костолац Б је село Дрмно са 1041 становника (попис из 2002.), удаљено око 1,5 km југоисточно од локације. Остала насеља у близини термоелектране су Стари Костолац (удаљено 1,3 km западно од електране), Бродарац, Кленовик, Петка, Острowo и Кличевац.

За ово подручје карактеристична је стална миграција млађег становништва у градове или иностранство.

Зато се бележи сталан пораст броја становника у Пожаревцу и Костолцу, а истовремено број становника у селима стагнира или опада.

4.2. Фауна

Акватична фауна

Макрозообентос. Квалитативна анализа заједница макроинвертебрата обалског дела Дунава у нивоу Термоелектране Костолац Б, Дунавца и околних бара, као и дела тока реке Млаве на ушћу у Дунав показала је присуство следећих макроинвертебратских група: трепљасте црви, двокрилци, чланковите глисте, пијавице, рачићи, стенице, вилини коњици, водени цветови, тврдокрилци, и мекушци.

Писцес (рибе). У ширем окружењу могу се издвојити две врсте биотопа (реке, баре и канали) са различитим рибљим фондом.

На Дунаву и Млави низводно од ТЕ доминирају аутохтоне циприниде уклија, бодорка, јаз, буцов, деверика, кесега, шаран. Од грабљивица срећу се греч, смуђ, штука и сом. Ређи су: шрац и крупатица.

Ампхибиа (водоземци). Миран ток Млаве на ушћу у Дунав, канал Дунавац у непосредној близини као и обала Дунава са околним барицама погодују

заједницама водоземаца, међу којима су најбројније зелене жабе и црвеногуби мукач. Карактеристично је присуство подунавског мрмољка као и малог мрмољка. У малобројним жбунастим и травним заједницама је регистровано присуство зелене крекетуше. Констатовано је и присуство две врсте крастача – зелене крастаче и обичне крастаче.

Терестрична фауна

Маммалиа (сисари). У селима око ТЕ Дрмно међу сисарским таксонима доминирају синантропне врсте домаћи миш и сиви пацов. На околним агрофитоценозама, и ливадама срећу се углавном ситни глодари и бубоједи који су добро адаптирани на култивисане пределе.

Најчешћи су: хрчак, пољска волухарица, жутогрли миш, пољски миш. Од заштићених врста срећу се: ласица, пољска ровчица и обична кртица.

Обронци Делиблатске пешчаре ка Дунаву су станишта бројних врста од којих су заштићене: текуница, обична кртица, дивља мачка и обични пух.

Од ловне дивљачи на десној обали Дунава присутан је зец, док су на левој обали у „Драгића хату“ бројне дивље свиње, срне и јелени, што има одређеног економског значаја.

Авес (птице). Подаци о орнитофауни су углавном добијени обсервацијом терена у више наврата и од експерата Природњачког музеја.

За орнитофауну, посебно су значајна подручја Дунавца на десној обали Дунава, делови Делиблатске пешчаре, Лабудовог окна и ИБА подручја Дубовац-Рам, који су под утицајем ТЕ Дрмно.

На деловима Дунавца гнезде се гак и сива чапља, док се на лесним одсецима леве обале Дунава налази једна од највећих колонија на Балкану врсте брегуница, а у делу Дубовачког рита су колоније: малог вранца и мале беле чапље.

Најбројније популације међу заштићеним врстама су: брегуница, сеоска ластва, пчеларица, речни галеб, мали вранацвивак, бела рода, сива чапља, велики гњурац, гак. Међу грабљивицама доминирају: ветрушка, сива ветрушка, соко ластавичар, мишар, кобац, јастреб кокошар и орао белорепан.

Подручје Лабудовог окна је једно од највећих одморишта и зимовалишта за бројне миграторне врсте патака и гусака. Према резултатима зимског бројања повремено има и неколико десетина хиљада јединки.

Рептилиа (гмизавци). Фауна гмизаваца ширег подручја Термоелектране Костолац Б је релативно сиромашна и условљена је великим процентом деградираних станишта. Регистровано је присуство три врсте змија: степски смук, као и две врсте водених змија – белоушка и рибарица. Најчешће врсте гуштера су: зидни гуштер, зелембаћ, ливадски гуштер и слепић. У барама поред Дунава и у нивоу Дунавца честе се барске корњаче, као и шумска корњача.

Инсекта (инсекти). Састав инсекатске фауне је условљен релативно слабом станишном разноврсности, као и структуром самих станишта (доминантни агроекосистеми и деградирана станишта у околини Термоелектране Костолац Б). Најбројније инсекатске групе као што су тврдокрилци, опнокрилци, лептири и двокрилци су углавном присутне у трофичким заједницама гајених биљних култура (агроекосистеми), најчешће као штеточине. У околним воденим басенима честе су и различите групе вилиних коњица и комараца.

4.3. Флора

Аутохтона шумска вегетација, која се некада развијала на простору ближег окружења ТЕ Дрмно, замењена је ливадама са травним заједницама богатим рудералним формама, које су касније претворене у агрофитоценозе чији састав диктирају плодоред, потребе становништва и захтеви тржишта. Аутохтони флористички састав остао је сачуван само у рудиментарним облицима у делу међа, на забареним и неплодним теренима.

На обалама Млаве, Дунава и канала срећу се од дрвенастих форми: црна топола, црна јоха, бела врба и крта врба, док је знатно ређа бела топола. На плавним, влажним деловима уз саму обалу посебно дуж канала и бара доминираја трска, а од зељастих биљака, на овим стаништима местимично срећемо: водени Љутић, росуља и дивљи паштрнак.

На пепелишта и деградирана станишта најбоље су адаптиране од једногодишњих коровских биљака: *Полугонум авицуларе*, *Полугонум персицариа*, *Цхеноподиум албум*, *Цхеноподиум ботрус*, *Сисумбриум ориентале*, *Еригерон цанаденсис*, *Артемисија сцопариа* и *Пуцреус гломератус*. Од вишегодишњих, зељастих, монокарпних врста биљака доминантне су: *Дауцус царота* и *Вербасцум пхломидес*, а срећу се *Туссилаго фарфара* и *Цаламагротис епигеиос*.

У деловима копа где је присутна стагнација воде појавиле су се трска и јоха, као пионирске врсте.

Шуме Делиблатске пешчаре су настале инетнзивном садњом ради заустављања песка „вејача“ углавном монокултура багрема и црног бора. На динском рељефу са очуваним деловима степе од заштићених врста срећу се: гороцвет, пешчарско смиље, ковиље и пешчарска перуника.

На десној обали Дунава у окружењу ТЕ Дрмно присутне су и галеријске шуме и фрагментарна шумска и жбунаста станишта. Појединачно се јављају стабла и жбунови као што су: јаблан, брест, липа, јавор, глог, дрен, зова.

4.4. Земљиште

Термоелектрана Костолац Б налази се у југоисточном делу тзв. угљоносног басена Костолац. Овај басен, у ужем смислу, захвата терен северно од Пожареваца. Западну границу басена чини река Велика Морава, северну границу река Дунав, на истоку граница се протеже дуж западног обода Божевачке косе, а јужна граница је око 5 km северно од Пожареваца.

Терен је изграђен од седимената терцијарне и квартарне старости. Најзначајније истраживање геолошких карактеристика третираног подручја везана су за истраживања угља у околини Костолаца и за израду листова ОГКЈ 1:100.000 Бела Црква (Л34–115) и Пожаревац (Л34–127). У наставку текста дат је кратак текстуални приказ основних литолошких јединица који сачињавају истраживани терен:

Панон (M_3^1). – Присуство седимената панонске старости на површини терена у лежишту Дрмно и непосредној околини није утврђено са сигурношћу.

Међутим, на основу палеонтолошких испитивања језгра из бушотина у западном и источном делу Костолачког угљеног басена одређени су седименти панонске старости.

Седименти панона изграђени су од глина, лапораца, пескова, алевроита, шљункова, угљевитих глина и угља.

Понт (M_3^2). – Понтске наслаге у подручју истражног простора, континуално се настављају на панонске наслаге. У оквиру понтских наслага издвојене су творевине доњег понта ($1M_3^2$) (глиновито-песковита серија) и горњег понта ($2M_3^2$) (глиновита серија са три слоја угља).

Плиоцен (Pl_1). – Доњи плиоцен (Роман) заступљен је на делу истражног простора између понта и квартарних лесних наслага. Изграђен је од кластичних седимената (шљунак, песак, алевроит и глина) достижући максимално 120 m дебљине.

Плеистоцен (Q_1). - Лесне и лесоидне наслаге (л), депоноване у мочварно-бараским срединама и на копну, прекривају највећи део терена и достижу дебљину од 6 до преко 20 m. У долинама Дунава, Дунавца и Млаве делимично су или потпуно еродоване. У подинском делу профил фације леса почиње лесом барског порекла, дебљине до 2 m, са повишеним садржајем глиновите компоненте и структуром атипичном за лес.

Алувијална тераса (ат) достиже дебљину од 5 до 15 m и простире се између копа Дрмна и Брадарца и према североистоку, а изграђена је од шљункова. Према југу и истоку шљункови прелазе у пескове, а њихова дебљина се смањује. Према северу слој шљункова се простире све до Дунава.

Холоцен (Q_2). – Холоцену припадају наслаге еолског песка (на прелазу плеистоцен – холоцен), затим делувијални, пролувијални и алувијални седименти. Еолски песак (п) је морфолошки неуобличен: јавља се у алувијалној равни Дунава, има особине еолских наноса, а генетска повезаност са алувијалном подином је очигледна. Дебљине је од 1 до 5 m. Делувијални застор (д), у околини Кличевца, изграђен је од алевроита и пескова лесоидног хабитуса, а пролувијалне конусе плавина (пр) изграђују углавном пескови и алевроити, са слабом сортираношћу зрна. Алувијум реке Дунав изграђују: шљункови, и пескови фације корита, затим пескови и алевроити фације поводња (ап), као и сочива пескова и алевроити.

4.5. Вода

Хидрографска мрежа је веома развијена. Основно обележје хидрографској мрежи истражног подручја чини река Дунав са Дунавцем, и притокама Великом Моравом и Млавом.

Дунав је на подручју Костолца широк око 1200 m. На њему је неколико острва: Дубовска ада, Стојкова Ада, Жилово, Чибуклија, Завојска. Дубина Дунава у кориту креће се од 7 до 17 m. Изградњом ХЕ "Ђердап" ниво Дунава је подигнут, дубина је већа, а кота нивоа креће се од 69,5 до 70 m. Просечан годишњи протицај Дунава износи 5490 кубних метара у секунди, са специфичним отицајем до 10,4 литара у секунди по квадратном километру. Десна обала Дунава је ниска и често је бивала плављена.

Због подизања нивоа Дунава после изградње ХЕ "Ђердап" изграђен је систем насипа којима је се врши заштита обала Дунава од високих вода и поплава.

Дунавац (или Мали Дунав) је раније био десна отока Дунава, око острва дугог 21 km и широког до 4 km, на коме се у узводном делу (северно од Дубравице и Петке) налази насеље (село) Острово. У новијој литератури Мали Дунав се именује као Дунавац и дели на Горњи, Средњи и Доњи.

Велика Морава улива се у Дунав код села Дубравице. Типична је равничарска река, пре регулације са честом променом корита, великим бројем меандара, мртваја и старача. При вишим водама постаје брза и у Дунав уноси велике количине муља, песка и шљунка. Због неправилног тока и честог плављења плодне низије, извршена је регулација корита.

Река Велика Морава се одликује површином слива од 37444 km², средњим годишњим протицајем од 257 m³/h и специфичним отицајем до 6,7 l/s/km². Најмањи регистровани протицај износи 25 m³/h, а максимални 2350 m³/h. Ток Велике Мораве прати озбиљан проблем исталоживања наноса (приближно 8735×10³ тона годишње).

Млава настаје из Врела у области Жагубице. Низводно од Петровца при вишим водама била је водоплавна. Источно од Пожаревца од Млаве се одваја лева отока Орловача, која се низводно назива Могила. Млава је данас регулисана од Петровца низводно. Новим коритом уведена је у Дунав у близини термоелектране Костолац Б. На десној обали изграђен је заштитни насип који је уклопљен у систем заштите од Дунава.

Млава је испод Петровца деградирана река промењених органолептичких особина са повећаним садржаја материја органског порекла. Кисеонични режим је поремећен због великог оптерећења канализационим садржајем и вода одговара 4. класи квалитета.

Режим реке Млаве је условљен бујичним карактером њених притока. За време летњих месеци са малом количном падавина протицаји су веома мали, док у кишним месецима, као и крајем зиме, након отапања снега, протицај реке Млаве се повећава изазивајући неретко плављење фортленда и приобалног терена. Коначно, максимални ниво воде задржава се само дан-два након чега стагнира. Протицај реке Млаве, на бази вишегодишњег осматрања на разним профилима, креће се од свега 0,70 m³/s за мале воде док за велике воде достиже око 200 m³/s. Средњи годишњи протицај, на профилу Костолац, износи око 12 m³/s.

Канали хладне и топле воде - ТЕКО-Б користи велике количине расхладне воде из Дунава (2×25650 m³/h) по блоку, што је укупно 102600 m³/h.

После хлађења ова вода се преко система цевовода (канала повратне расхладне воде) испушта у реку Млаву. Ове воде су термички оптерећене. У зимским месецима због повишене температуре воде овај део Млаве на ушћу у Дунав постаје станиште бројним врстама рибе.

4.6. Ваздух

Праћење квалитета ваздуха у околини организационих јединица Огранка ТЕ-КО Костолац (ТЕ Костолац А, ТЕ Костолац Б, ПК Дрмно, ПК Ћириковац) врши се у оквиру мониторинга који финасирају и организују организационе јединице. Важно је напоменути да је праћење квалитета ваздуха у надлежности законодавца, сходно томе праћење квалитета ваздуха се врши у склопу националне мреже за аутоматски мониторинг квалитета ваздуха, у оквиру које се налазе и мерна места у околини Огранка ТЕ-КО Костолац. Националну мрежу за аутоматски мониторинг квалитета ваздуха, поред осталих чини и мерно место у Костолцу, у центру града. Зависно од мерног места, које је део националне мреже, врши се мерење SO_2 , NO_2 , NO , NO_x , CO и метеоролошких параметара (брзина и правац ветра, температура, релативна влажност ваздуха и атмосферски притисак).

Мерење квалитета ваздуха, у околини Огранка ТЕ-КО Костолац вршено је интерно пре око 30 година, од стране Службе за унапређење и заштиту животне средине која не поседује овлашћења да врши мерење УТМ и SO_2 (у току су активности на акредитацији лабораторије Службе за управљање заштитом животне средине). Од 2008. године мерење квалитета ваздуха у околини Огранка ТЕ-КО Костолац обављају акредитоване лабораторије.

Током 2017. године мерење квалитета ваздуха, у околини Огранка ТЕ-КО Костолац радио је Завод за јавно здравље Пожаревац са Рударским институтом Београд (од јануара до априла месеца мерење вршио самостално ЗЗЈЗ Пожаревац; а од августа до јануара 2018. године мерења су вршили заједно ЗЗЈЗ Пожаревац и Рударски институт Београд). Вршено је мерење садржаја укупних таложних материја (УТМ), сумпорних оксида (SO_2), супендованих честица (ПМ₁₀), чађи и тешких метала (Pb, Cd, As и Ni), обрадом узорака сакупљаних у периоду од месец дана за УТМ, а концентрације SO_2 , обрадом двадесетчетворочасовних узорака ваздуха.

Садржај SO_2 и чађи мерен је на 4 мерна места, и то:

1. Кленовник – месна заједница Кленовник
2. Стари Костолац – основна школа
3. Дрмно – амбуланта
4. Ћириковац – коп Ћириковац

Садржај УТМ мерен је на 4 мерна места, и то:

1. Кленовник – месна заједница Кленовник
2. Стари Костолац – основна школа
3. Дрмно – ПД Георад
4. Ћириковац – коп Ћириковац

Супендоване честице - ПМ₁₀, на мерним местима:

- I - Ћириковац – управна зграда ПК Ћириковац
- II - Дрмно – ПД Георад
- III- Костолац – Прим
- IV - Кленовник – Костолац услуге Кленовник

У извештају о квалитету ваздуха за Огранак ТЕ-КО Костолац анализирани су подаци мониторинга који финансира Огранак ТЕ-КО Костолац.

У табели 6. је приказана анализа података о квалитету ваздуха за 2017. годину, у погледу усаглашености са законским захтевима, за организационе јединице Огранка ТЕ-КО Костолац. Оцена усаглашености квалитета ваздуха са законским прописима вршена је упоређивањем измерених вредности са вредностима

прописаним Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Сл. гласник РС бр. 11/2010, 75/2010 и 63/2013).

Табела 6. Анализа података о квалитету ваздуха за 2017. годину, у погледу усаглашености са законским захтевима, за организационе јединице Огранка ТЕ-КО Костолац.

ОГРАНАК ТЕ-КО КОСТОЛАЦ						
Квалитет ваздуха у 2017. години						
Усаглашеност података са законским захтевима (број података или број дана који прекорачују прописане вредности)						
Показатељи квалитета ваздуха		Садржај УТМ (mg/m ² /dan)	Чађ (µg/m ³)	Коцентрација SO ₂ (µg/m ³)		
		Максимално дозвољена вредност (МДВ)	Максимално дозвољена концентрација (МДК)	ГВ	ТВ	ГТ
Период усредњавања						
Један сат				350	350	0
*Један дан			50	125		-
**Један месец		450				
***Календарска година		200	50	50		-
		-		нема мерења		
*		-	нема прекорачења	4 дана на мерном месту Кленовник 2 дана на мерном месту Дрмно 1 дан на мерном месру Село Костолац 2 дана на мерном месту Ћириковац		
**	1	нема прекорачења	-	Нема прекорачења		
	2	нема прекорачења				
	3	нема прекорачења				
	4	нема прекорачења				
***	1	нема прекорачења	нема прекорачења	нема прекорачења		
	2	нема прекорачења				
	3	нема прекорачења				
	4	нема прекорачења				
Показатељи квалитета ваздуха		Суспендоване честице ПМ ₁₀ (µg/m ³)				
Период усредњавања		ГВ	ТВ	ГТ		
*Један дан		50	50	0		

Календарска година		40	40	0		
*	I	14 дана од укупно 68 дана	14 дана од укупно 68 дана			
	II	26 дана од укупно 73 дана	26 дана од укупно 73 дана			
	III	3 дана од укупно 28 дана	3 дана од укупно 28 дана			
	IV	21 дан од укупно 71 дана	21 дан од укупно 71 дана			

Усаглашавање емисије загађујућих материја у ваздух са захтевима регулативе ЕУ

Прашкасте материје

До сада је урађена реконструкција електрофилтера на свим блоковима ТЕ Костолац Б, на блоковима Б1 и Б2. Гаранција испоручиоца опреме за масене концентрације прашкастих материја на излазу из електрофилтера су $\leq 50 \text{ mg/Nm}^3$, што је у складу са захтевима регулативе ЕУ и Републике Србије.

Сумпор диоксид

У време пројектовања и изградње на блоковима ТЕ Костолац А и Б нису предузете мере за смањење емисија SO_2 зато што тада нису биле прописане граничне вредности емисија (ГВЕ) SO_2 .

Масене концентрације SO_2 у димном гасу биле су знатно изнад ГВЕ прописане регулативом РС и ЕУ. У циљу смањења емисије сумпорних оксида испод 200 mg/Nm^3 , што је у складу са одредбама регулативе ЕУ, крајем децембра 2016. године изграђено је постројења за одсумпоравање као и нови димњак са две цеви (сваки блок, Б1 и Б2, има своју цев). Пробни рад извршен је марта и априла месеца 2017. године. Урађена су и гаранцијска мерења при раду сваког блока појединачно и приликом паралелног рада блокова.

Азотни оксиди

На блоку Б1 у ТЕКО Б у оквиру ревитализације блока, током 2014. године извршена је уградња нових горионика у циљу смањења емисије азотних оксида испод 200 mg/Nm^3 .

У плану је да се наведене мере уведу и на блоку Б2 (у капиталном ремонту блока 2019. године).

4.7. Климатски чиниоци

Подручје термоелектране припада области умерено континенталне климе, са топлим летима и релативно хладним зимама.

Средња годишња температура ваздуха је $10,9^\circ\text{C}$ а средња годишња амплитуда колебања температуре износи $21,3^\circ\text{C}$. Најхладнији месец је јануар са средњом месечном температуром око $0,1^\circ\text{C}$, а најтоплији је месец јул са средњом температуром од $21,1^\circ\text{C}$. Прелаз из летњег времена ка зимском одвија се знатно брже него што је прелаз из зимског ка летњем. Средња месечна пролећна температура је нешто испод 11°C док је јесења око $10,5^\circ\text{C}$. Температуре испод 0°C јављају се од септембра до маја, а у периоду од новембра до марта, средња месечна минимална температура је око -8°C . Први мразеви се јављају средином октобра, а последњи почетком априла.

Релативна влажност ваздуха је током целе године прилично висока, нарочито у зимском периоду. Средња годишња релативна влажност ваздуха износи $74,7\%$. На овом подручју доминантан правац ветра је југ-југоисток и југоисток, а затим ветрови западног и западно-северозападног правца.

Најјачи су ветрови из правца југ-југоисток (27%), са средњим вредностима брзине изнад 4 m/s и из правца југоистока (18%) са просежном брзином од $3,9 \text{ m/s}$. Најмање брзине ових ветрова су у јуну и јулу (око $2,5 \text{ m/s}$) а највише у фебруару и марту (од $5,8$ до $6,1 \text{ m/s}$), а затим у октобру и новембру (од $5,4$ до $5,5 \text{ m/s}$).

4.8. Грађевине

Поред ТЕ Костолац Б (2×345 MW), на посматраном подручју се налази и ТЕ Костолац А (100+210 MW) као и садашња депонија пепела за обе термоелектране, Средње костолачко острво, површине 246 ha.

У непосредној близини ТЕ Костолац Б, на растојању на око 5 km у правцу истока, налази се површински коп Дрмно, а у правцу југа на растојању од око 6 km површински коп Ћириковац. У правцу југозапада на растојању од око 3 km налази се површински коп Кленовник на коме је завршена експлоатација угља.

На растојању од око 10 km, према југу, налазе се три нафтно-гасна поља, на којима се врше истражни радови и то: Маљуревац-Бабушинац, Брадарац-Маљуревац и Острво.

Са овог подручја постоје врло добре комуникативне везе са осталим местима у Републици Србији и то преко друмских, речних и железничких саобраћајница. Кроз ово подручје пролази више друмских саобраћајница са асфалтним подлогом од којих су најзначајније: Пожаревац-Велико Градиште, којим се повезује са Ђердапском магистралом, Пожаревац-Петровац-Бор, која везује подручје са источном Србијом и правац Пожаревац-Враново који везује ово подручје са ауто-путем Београд–Ниш.

Кроз средиште подручја пролази пруга нормалног колосека, Пожаревац-Костолац, преко које је подручје повезано са целом земљом.

Подручје је преко канала повезано са Дунавом и свим пристанишним местима на њему.

4.9. Непокретна културна добра и археолошка налазишта:

На ширем подручју око ТЕ Костолац Б евидентирани су следећи локалитети категорисани као непокретна културна добра:

- Црква Светог Георгија из 1924. налази се у Старом Костолцу, око 1,8 km северозападно од локације ТЕ-КО Б
- Рукумија – археолошки објект из бронзаног доба и манастир. Данашњи манастир је из времена кнеза Милоша Обреновића (1852 год) и налази се у близини села Брадарац, 5 km јужно од објекта ТЕ Костолац Б.

На ужем подручју термоелектране налази се Виминацијум – локалитет у близини села Стари Костолац и Дрмно – који представља старо војно и цивилно насеље из римског периода.

У непосредној близини граница локације ТЕ Костолац Б налази се ограда простор археолошког локалитета Виминацијум. Источна граница локације ТЕ Костолац Б представља југозападну границу локалитета.

Виминацијум је једно од најзначајнијих археолошких налазишта на територији Србије, под заштитом државе од 1949. године, као споменик културе - археолошко налазиште. Године 1979, Скупштина Србије прогласила је Виминацијум културним добром од изузетног значаја (Сл. Гласник СРС 14/79).

У оквиру граница ТЕ Костолац Б, налазе се конзервиране три меморије на две локације и једна мања археолошка ископина на трећој локацији. Приликом археолошких ископавања 1985. откривена је меморија са саркофазима. Гробница је правоугаоне основе, оријентисана у правцу запад – исток, са улазом на западу.

4.10. Пејзаж

Подручје истраживања припада руралном типу предела. Рељеф је равничарског типа што предео чини ниско динамичним. Пејзажним карактеристикама доминирају елементи вегетације и пољопривредних површина са објектима рударске и индустријске активности. Једину динамику изгледу предела даје речни ток Млаве. Изглед предела је ниског квалитета и ниске осетљивости.

Површина терена истражног простора и лежишта Дрмно, пре изградње површинског копа лигнита и ТЕ Костолац Б, била је типична за богати равничарски пољопривредни Стиг, са претежним површинама ораница засејаних пшеницом, кукурузом и другим културама, са оазама винограда и шумарака, и насељима која чине више зграда и вртова за свако домаћинство. Сада су видљиви значајни техногени „ожилџици“ и следећи маркантни објекти:

- удубљење површинског копа, делимично запуњено унутрашњим одлагалиштем откривке из које се, са мањим или већим интензитетом, вије дим настао при ендегеним пожарима, односно сагоревању неоткопаних делова угљеног слоја или примеса лигнита у одложеној маси откривке;
- узвишење спољног одлагалишта откривке, које је делимично рекултивисано;
- комплекс ТЕ Костолац Б са депонијом угља капацитета до 600000 t и другим инфраструктурним објектима;
- багери, одлагачи и друга механизација у раду на откопавању откривке и угља и на одлагању јаловине.

Објекти одводњавања – линије бунара, цевоводи и др, мање су маркантни, али ипак чине уочљиве нове садржаје површине терена изнад лежишта угља Дрмно.

4.11. Међусобни односи наведених чинилаца:

Није евидентирано постојање међусобних односа чинилаца животне средине које би допунско усложнило или представљало додатни елементе у склопу постојеће анализе постројења за пречишћавање и третман отпадних вода ТЕ Костолац за блокове Б1, Б2 и будући блок Б3.

5. ОПИС МОГУЋИХ НАЈЗНАЧАЈНИХ УТИЦАЈА ПРОЈЕКТА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ (непосредних и посредних, секундарних, кумулативних, краткорочних, средњорочних и дугорочних, сталних, привремених, позитивних и негативних) ДО КОЈИХ МОЖЕ ДОЋИ УСЛЕД:

5.1. Постојања пројекта:

Промене и утицаји током извођења радова

Могући утицаји у фази извођења радова су привременог карактера, ограничени по обиму и интензитету. Просторно су ограничени на локације извођења радова, приступне саобраћајнице којима се врши транспорт материјала и опреме, привремених и сталних одлагалишта и привремених и сталних депонија грађевинског материјала. Настају као последица присуства извођача, механизације, примене различитих технологија и организације грађења и извођења радова.

Утицаји који могу настати приликом извођења радова су:

- загађење ваздуха (прашина и честице које се јављају при извођењу грађевинских радова и издувни гасови који се јављају при раду грађевинских машина и возила која као погонско гориво користе нафтне деривате)
- повећање нивоа буке и вибрација (током грађевинских радова, при чему се највећа бука може очекивати приликом бушацких радова)
- повећани и отежани саобраћај на простору око објекта
- визуелно - естетски ефекти и заузеће простора (радикалне промене околине услед извођења главних земљаних радова, формирање привремених одлагалишта материјала из ископа и привремених лагера потребног грађевинског материјала, формирања стаза или приступних путева)
- формирање привремених складишта и одлагалишта грађевинског материјала и отпада
- загађење земљишта и воде (будући да је локација постројења у оквиру круга електране, опасност од загађења земљишта или водотока је минимална)
- утицај на културно-историјске особине подручја (обзиром да се у непосредној околини локација будућих постројења налази археолошки локалитет Виминацијум, постоји велика могућност да се приликом ископавања за потребе објекта наиђе на историјске остатке).

Утицај на квалитет ваздуха

На нарушавање квалитета ваздуха током реализације објекта утичу:

- прашина која се јавља при извођењу грађевинских радова,
- издувни гасови који се јављају при раду грађевинских машина и возила која као погонско гориво користе нафтне деривате.

У току извођења радова, односно изградње објекта и пратећих садржаја, очекује се негативан утицај на квалитет ваздуха. Ово се пре свега односи на повећан садржај суспендованих материја на околним и приступним путевима током градње и допремања грађевинског материјала, а нарочито приликом утовара и одвожења грађевинског материјала и шута.

Такође, очекује се и емисија издувних гасова из мотора са унутрашњим сагоревањем. Уколико постоје услови, препоручује се употреба механизације са еколошким катализатором.

При извођењу грађевинских радова: ископ, утовар, транспорт и истовар материјала, као и спољном уређењу долази до запрашивања, чији интензитет зависи од метеоролошких услова. Подизање прашине је нарочито изражено у сувом делу године, када се планира реализација главних грађевинских радова.

Емисија издувних гасова која настаје у процесу ангажовања грађевинских машина и возила зависи од:

- броја машина и возила, начина и брзине кретања, начина паркирања, техничко-експлоатационог стања, старости примењене механизације,
- типа и врсте мотора, режима рада и оптерећења мотора,
- врсте и квалитета горива,
- динамике извођења радова.

При раду грађевинских машина и возила, која као погонско гориво користе угљоводоничне нафтне деривате поред обавезних продуката сагоревања: угљен диоксида и водене паре, у реалним условима јављају се и токсичне компоненте, углавном праћене непријатним мирисом:

- продукти непотпуног сагоревања (угљен моноксид, несагорели угљоводоници, водоник, алдехиди, чађ итд.),
- продукти термичке реакције кисеоника и азота (оксиди азота),
- једињења неорганских материја (олово и сумпор).

Обзиром да концентрација загађујућих материја у ваздуху опада са удаљеношћу од места емисије загађења, краткотрајни негативни утицај се може очекивати само на простору предвиђеном за градњу објеката и најближој околини, односно неће доћи до погоршавања квалитета животне средине у ширим размерама.

Загађење воде и земљишта

Приликом извођења земљаних радова, у случајевима када се врше ископи, насипање терена, одлагање материјала на привремена или стална одлагалишта, може да дође до појаве загађења земљишта или оближњих канала индиректним путем, али се пре свега мисли на доспевање суспендованих материја, односно земљаног материјала у подземне или површинске воде .

Због недовољне исправности грађевинске механизације или немарности руковаоца механизације, земљиште, површинске и подземне воде могу бити загађене опасним и отпадним материјама (машинско уље, гориво, итд) из грађевинских машина и возила. Ово загађење може да доведе до привремених промена у квалитету воде или земљишта које је загађено.

Земљиште на локацији грађења или у окружењу такође може бити угрожено неконтролисаним одлагањем ископаног, грађевинског материјала и чврстог отпада, што може негативно да утиче на земљиште и изглед окружења.

Правилним одлагањем и одвожњем грађевинског шута, као и спречавањем изливања машинског уља или горива и других нафтних деривата не треба очекивати појаву загађења у води или у земљишту.

За случај изливања бензина или нафтних деривата, прекинути радове док се штета не отклони, односно санира и никако за то време не користити отворен пламен или упаљаче.

За случај да се бензин, нафтни деривати или уље излију на земљану површину, скинути слој земљишта и поступати са њим као са опасним отпадом.

У оквиру организације грађења потребно је ове активности добро планирати и преваходно треба имати у виду да су утицаји грађевинских радова значајни и да загађење водотока треба свести на најмању могућу меру, односно избегавати све активности које до овога доводе. Ово се пре свега односи на период извођења радова.

Повећани ниво буке и вибрација

Бука је неминован и неповољан пратилац извођења радова и комбинована са загађењем ваздуха представља значајан поремећај на месту одвијања грађевинских активности.

Грађевинска и транспортна механизација која ће бити ангажована на реализацији пројекта представља извор буке која може да достигне ниво буке од 70 dB(A) до 90 dB(A), зависно од типа машине, степена оптерећења мотора, квалитета коловозног застора, техничке исправности и начина руковања, брзине кретања и старости возила.

Просторно, бука има највеће негативне ефекте на самом месту одвијања радова и у његовој непосредној околини и привременог је карактера. Далеко највећа бука и вибрације се очекују током бушачких радова.

Пошто ниво буке опада са растојањем од места извора буке и земљиште апсорбује звучне таласе, може се рећи да се на удаљености већој од 100 м од места извођења радова и извора буке може очекивати смањење и уклапање нивоа буке у постојеће оквири околног подручја.

Визуелно - естетски ефекти и заузеће простора

Негативни утицаји на визуелно-естетске ефекте су привременог карактера и односе се на прилично радикалне промене околине услед извођења главних земљаних радова, формирања привремених одлагалишта материјала из ископа, привремених лагера потребног грађевинског материјала, формирања стаза или приступних путева.

После завршеног одлагања вишкова материјала на сталне депоније, потребно је извршити рекултивацију површина и довођење у првобитно стање, уз извесна побољшања.

Утицај на биолошки диверзитет

Главни, а ипак потенцијални утицаји на животињски свет могу се везати за узнемиравање фауне у време изградње, посебно у осетљивим периодима размножавања и гајења младунаца.

Неповољни ефекти могу да проистекну првенствено из физичког присуства и доласка извођаца, односно већег броја људи и механизације, као и буке која се том приликом продукује.

Током извођења радова може доћи до фрагментације станишта, али се ово ипак не очекује обзиром да се градња одвија у кругу ТЕ „Костолац Б“. Као последица појачаног саобраћаја на прилазу електрани, може ипак доћи до извесних фрагментација.

До нарушавања екосистема водене средине долази услед расипања земљаног материјала у речну средину и повећања концентрације суспендованих материја. Овај сценарио се може очекивати.

Радовима у непосредној близини корита водотока реке и опсежним радовима у приобаљу у значајној мери се могу нарушити слободни миграциони путеви акватичних организама и сувоземне фауне, а тиме и постојећи еколошки услови животињског света подручја.

Генерално, већи утицаји изградње објеката или уградње опреме на биодиверзитет се не очекују, односно сведени су на минимум и сматра се да могу да настану претежно непажњом радника или Извођача радова.

Утицај на заштићена природна и културна добра

Постоји могућ негативан утицај на археолошки локалитет због његове непосредне близине. На основу Решења које је издао Републички завод за заштиту споменика културе, број 2/974, од 27.04.2017., образложењем је констатовано да се предложена решења налазе унутар утврђених граница заштићене околине археолошког налазишта „Виминацијум“ (Одлука о утврђивању локалитета Виминацијум за археолошко налазиште, "Сл. гласник РС", Бр 102/09). Имајући то у виду, неопходно је испоштовати смернице Завода и све прописане мере заштите заштићене околине ("Службени гласник Републике Србије" број 102/09)

Промене и утицаји током редовног рада

Након завршетка грађевинских радова и у току експлоатације постројења за пречишћавање отпадних вода анализиране су промене и утицаји које систем може да проузрокује на:

Загађивање ваздуха

У процесу пречишћавања отпадних вода на предложеним постројењима, у експлоатацији, могу се појавити непријатни мириси, који настају првенствено разградњом органских фракција санитарних отпадних вода. Међутим, адекватно изабраним техничким решењем постројења, базени за биолошко пречишћавање санитарних вода, као и базен за стабилизацију муља као потенцијални загађивачи ваздуха су покривени. Стога се очекује да је емисија полутаната од органских материја, који се појављују у процесу пречишћавања, далеко испод емисије ГВЕ, према важећој законској регулативи.

Загађивање вода

У фази редовне експлоатације постројења може доћи до продукције отпадних вода и чврстих отпадних материја у оквиру самог постројења, као што су: центрат из декантера-центрифуге, вода из одстојника уља на постројењу за третман зауљених вода и др. Такође ту су и атмосферске воде са платоа, кровова објеката и саобраћајница на комплексима постројења.

Техничким решењима која су обухваћена пројектом пречишћавања отпадних вода ТЕКО Б горе поменуте отпадне воде се прикупљају унутрашњом канализационом мрежом и враћају на почетак процеса прераде отпадних вода. Стога отпадне воде са комплекса постројења не могу да угрозе квалитет површинских и подземних вода.

Загађивање земљишта

Загађивање земљишта у комплексу постројења зависи од продукције и начина евакуације чврстих отпадних материја које настају у процесу пречишћавања отпадних вода, као и од система евакуације отпадних вода из објеката, одводњавање површина око објеката, конфигурације околног терена и постојања зелених површина.

Током пречишћавања отпадних вода које долазе на постројење производе се следеће чврсте отпадне материје:

- Из АПИ сепаратора ће се генерисати отпадни мазут и суспендовани материјал са примесама нафтних деривата-уља и мазута који се муљним пумпама транспортује на линију муља на главном постројењу.
- Из ДАФ уређаја настајаће флотат и суспендовани материјал са примесама уља и мазута, такође.
- Из отпадних вода од одсумпоровања димних гасова се генерише муљни колач настао на линији муља, који у највећој мери садржи гипс;
- Од санитарних отпадних вода настали муљ је аеробно стабилисан и предвиђено је његово одлагање на санитарну депонију цистерном Јавне комуналне службе.

Техничким решењем предвиђено је одлагање нерастворног неопасног отпада на одговарајућу комуналну депонију према сагласности надлежних комуналних институција, а нерастворни, потенцијално, опасан отпад ће се класификовати и у складу са тим даље поступати на основу законске регулативе.

Уобичајено је да се отпадна уља и мазут са постројења за третман зауљених и замазућених отпадних вода складиште у непропусну бурад или цистерне и да се привремено складиште у кругу ТЕ (постојеће складиште уља и мазива) до коначног одлагања, по важећој процедури која је на снази у термоелектрани. Обезводњени отпадни муљ са овог постројења може у себи садржати примесе уља и мазута. Ове отпадне материје се морају анализирати ради карактеризације отпада у акредитованој лабораторији. У зависности од налаза и мишљења акредитоване лабораторије о типу отпада и могућим начинима његовог коначног одлагања, биће утврђен и детаљан план поступања са отпадним материјама које настају у процесу пречишћавања зауљених вода.

Муљ настао у процесу пречишћавања отпадне воде из система ОДГ-а мора се подвргнути хемијској анализи у циљу утврђивања категорије отпада, у овлашћеној установи. Иначе, препорука је да се овај муљ транспортује на депонију Ћириковац, јер се не очекује да концентрација тешких метала у муљу који настаје из процеса пречишћавања воде из система за одсумпоровање димних гасова (пречишћавања гаса) буде већа него у самом пепелу и шљаци.

Истрошени коалесцентни филтери из сепаратора уља одлагаће се као опасне материје на складиште уља и мазива у складу за законском регулативом о поступању са оваквим материјама.

Применом мера за елиминисање загађења земљишта предвиђених пројектном документацијом, закључује се да процес одлагања отпадних материја не може утицати негативно на квалитет земљишта у комплексу постројења, осим у акцидентним ситуацијама.

Утицај буке и вибрација

Главни извори буке на постројењима за пречишћавање отпадних вода су: црпне станице и компресорска станица. У црпним станицама погонски механизми пумпи: електромотори и редуктори су извори буке, чији је ниво далеко испод дозвољених граница. У компресорској станици, појављује се бука и вибрације на компресорима за ваздух, односно дуваљкама за аерацију SBR базена са нивоом буке (преко 90 dB(A)), која се задржава у затвореној конструкцији грађевинског објекта.

Примењеним мерама заштите, вредности нивоа комуналне буке у околини постројења отпадних вода одржаваће се у законски прописаним границама.

Заузимање површине

При анализи утицаја оваког објекта на животну средину један од параметара се односи на заузимање површина неопходних за његову изградњу, као и изградњу пратећих садржаја. У границама плаца постројења, јавља се проблем ограниченог коришћења земљишта.

Доћи ће до трајног заузећа простора на локацијама за постројења за пречишћавање зауљених и замазућених отпадних вода, отпадних вода од ОДГ-а и ХПВ-а и санитарних отпадних вода. Објекти за третман атмосферских отпадних вода биће укупани и изведени на траси постојећих цевцода за прикупљање и евакуацију атмосферских вода.

Површине које покривају овакав објект не могу се више привести другој намени. Са друге стране, велика неопходност и оправданост постојања оваког објекта за пречишћавање индустријских отпадних вода, који су загађивачи земљишта и вода, наводи на закључак да утицај заузимања и промене намене површина нема значајнији ефекат.

Утицај на вегетацију

Карактеристике вегетације на предметном подручју показују да се предметно подручје не одликује високим потенцијалима екосистема, углавном је без високо квалитетне вегетације, а такође нису утврђена станишта ретких и заштићених биљних врста.

Предвиђено је озелењавање свих слободних небетонираних површина у комплексу постројења, као и садња аутохтоних дрвенастих биљних врста које се најбоље уклапају у амбијент приобаља.

Утицај на микроклиматске карактеристике

Због релативно малих димензија и површина објекта постројења и интерних саобраћајница изградња и експлоатација постројења за пречишћавање отпадних вода не може у знатној мери да унесе промене у релативно устаљени микроклиматски режим подручја. Не очекују се никакве промене температурног режима у зони комплекса, стога су локални утицаји занемарљиви и неће имати негативно деловање.

Утицај на здравље становништва

Пошто су локације постројења за пречишћавање отпадних вода ван насељеног подручја, не очекује се никакав непосредан утицај постројења на становништво. Пречишћавањем отпадне воде на пројектованим постројењима посредно се очекују позитивни утицаји на популацију подручја.

Визуелно загађење

Амбијент у коме је постављен комплекс постројења за пречишћавање отпадних вода је индустријско подручје.

Конфигурација терена, захтевани технолошки процес и потреба за смештајем процесне опреме и пратећих инсталација условили су функционалну повезаност и оптимизацију појединачних објекта у процесном и архитектонско-грађевинском смислу, чиме је остварена компактност објекта у кругу комплекса. Просторно и функционално решење постројења даје целом комплексу просторни ефекат који се на најбољи начин уклапа у околину.

На основу до сада изнетих чињеница може се закључити да је просторно лоцирање разматраних објеката задовољавајуће и да су испоштовани основни визуелни критеријуми. Уз предузимање мера хортикултурног уређења локације комплекса ППОВ, изградња планираних објеката неће представљати негативни утицај када је у питању визуелно загађење, односно утицај на пејзажне карактеристике.

Утицај на заштићена природна и културна добра

Након изградње постројења нема утицаја на заштићена културна добра.

5.2. Коришћење природних ресурса

Водоснабдевање

За потребе процесне и санитарне воде користи се вода из постојеће хидрантске и водоводне мреже.

Снабдевање електричном енергијом

За потребе електричног напајања служи постојећа инфраструктура ТЕ Костолац Б на 6/0,4 kV.

5.3. Емисија загађујућих материја, стварање неугодности и уклањање отпада

Приликом пречишћавања отпадних вода, ствара се отпад који је означен као индустријски.

Пречишћавањем зауљених и замазућених отпадних вода, отпад највећим делом чине отпадно уље и мазут. Отпадна уља је потребно анализирати у овлашћеној установи и класификовати их.

Уредбом о управљању отпадним уљима („Сл.гласник РС“, бр. 60/08) власник отпадних уља је дужан:

- да обезбеди сакупљање и привремено складиштење отпадних уља насталих његовом делатношћу,
- да отпадно уље преда овлашћеном сакупљачу и да му обезбеди услове за његово несметано преузимање.

Власник, у овом случају ТЕ КО Б треба да сакупи отпадна уља (као и мазут) у одговарајућу бурад или контејнере и складишти у затворено постојеће складиште уља и мазива, а све у складу са Планом управљања отпадом, који је на снази у електрани. Складиште које је предвиђено за привремено одлагање буради са отпадним уљем је прописом дефинисано.

План управљања отпадом је дефинисао начин и могућности управљања отпадом у електрани и потребно је поштовати све наведене смернице након прецизног категорисања сваке врсте отпада.

Када су у питању чврсте материје (отпад из процеса прецишцавања отпадне воде од ОДГа), односно сав чврсти отпад који може да настане, се мора подвргнути хемијској анализи у циљу утврђивања категорије отпада, у овлашћеној установи. Препорука је да се овај муљ транспортује на депонију Ћириковац, јер се не очекује да концентрација тешких метала у муљу који настаје из процеса пречишћавања воде из система за одсумпоровање димних гасова (пречишћавања гаса) буде већа него у самом пепелу и шљаци.

Истрошени коалесцентни филтери из сепаратора уља одлагаће се као опасне материје на складиште уља и мазива у складу за законском регулативом о поступању са оваквим материјама.

Од санитарних отпадних вода настали муљ је аеробно стабилисан и предвиђено је његово одлагање на санитарну депонију цистерном Јавне комуналне службе.

5.4. Опис метода предвиђања коришћених приликом процене утицаја на животну средину:

С обзиром на то да јединствена методологија за процену утицаја пројекта на животну средину не постоји, већ да се она слободно модификује у зависности од врсте и сложености конкретног пројекта, узето је у обзир да постројење за пречишћавање отпадних вода представља пројекат значајног индустријског капацитета. Обзиром на значај и величину самог пројекта, чињеницу да се исти реализује на већ постојећој и наменски формираној индустријској локацији као и природу и врсту остварених утицаја на животну средину, примењеном методологијом идентификовани су и анализирани само утицаји карактеристични за пројектовану технологију.

Критеријуми за процену утицаја постројења за пречишћавање отпадних вода на животну средину дефинисани су према захтевима квалитета појединих сегмената животне средине (ваздух, воде, земљиште), као и на основу ограничења емисија загађујућих материја које путем насталог отпада могу бити емитоване у околину. Поменути захтеви дефинисани су регулативом из области заштите животне средине.

Идентификовани утицаји на животну средину сврставани су у неколико основних типова утицаја који тако дефинисани одређују карактер утицаја. Карактери утицаја преузети су из Правилника 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).

6. ОПИС МЕРА ПРЕДВИЂЕНИХ У ЦИЉУ СПРЕЧАВАЊА, СМАЊЕЊА ИЛИ ОТКЛАЊАЊА СВАКОГ ЗНАЧАЈНОГ ШТЕТНОГ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ:

Утврђене промене и утицаји које постројења за пречишћавање отпадних вода могу имати на животну средину, представљају основу за приказ мера заштите животне средине, којим се околина штити од негативног дејства постројења. Неопходно је да се поштују све опште мере заштите природе и животне средине, као и све техничко-технолошке мере и прописи утврђени другим законима, који се односе на заштиту животне средине и то: приликом пројектовања објеката, извођења радова, током коришћења објеката, као и у могућим акцидентним ситуацијама.

Мере заштите предвиђене техничком документацијом

- Усвојене су канализационе цеви у канализационом систему комплекса са дуплим зидом од материјала високе отпорности на удар и промене температуре, високе еластичности и хемијске отпорности, апсолутно водонепропусне;
- Усвојени су шахтови у канализационој мрежи од материјала високог квалитета;
- Пројектован технолошки поступак гарантује ефикасно пречишћавање и такав квалитет пречишћене отпадне воде, који неће угрозити прописани квалитет воде у реципијенту (друга класа) при меродавном протицају, уз поштовање Уредбе о

категоризацији вода ("Сл. гласник СР" бр. 5/68) и Правилника о опасним материјама у водама ("Сл. гласник СР Србије", бр. 31/82) при пречишћавању отпадних вода из комплекса термоелектране Костолац Б;

- У циљу испуњења потребне стабилности и функционалности објекта постројења, конструкције објекта су изабране у зависности од намене објекта, а према прописима за овакву врсту објекта;
- Усвојена су адекватна оптерећења приликом димензионисања јединица постројења;
- Сви објекти постројења који служе за таложење отпадних вода и канали који их повезују пројектовани су од водонепропусног бетона са одговарајућом хидроизолацијом;
- Употребљени материјали за обраду зидова, подова и плафона одговарају са аспекта животне средине, термичке и акустичке заштите и у складу су са наменом просторија;
- Квалитетним извођењем спојева цевовода и хидрауличким испитивањем мреже током извођења према упутствима из пројекта, обезбеђена је потребна вододрживост водоводне мреже на постројењу;
- Предвиђена је уградња мерача протока на излазу пречишћене воде;
- Предвиђена је нивелација терена и приступних саобраћајница у оквиру комплекса постројења, у циљу површинског одвођења атмосферских вода са платоа и асфалтних коловоза у спољашњу средину;
- Правилним избором електроопреме и инсталација онемогућен је додир делова под напоном и прекорачење температуре загревања проводника, извршена је заштита инсталације од кратких спојева и преоптерећења, заштита од електричног удара, прашине и влаге;
- Одлагање свих врста чврстог отпада, који немају својства опасног отпада и настају у процесу пречишћавања отпадне воде се спроводи у отвореним и затвореним објектима у комплексу постројења;
- Одлагање уљних фракција из постројења за пречишћавање зауљених вода спроводи се у складу са прописаном законском регулативом за отпад који има својства опасних материја;
- Извршен је адекватан избор опреме у циљу уградње уређаја са емисијом буке и вибрација при раду, које на радним местима и у радним просторијама не прелази допуштене вредности;
- Примена потребних мера прописаних од стране произвођача уређаја и опреме, ради испуњења услова о допуштеним вредностима буке: причвршћење уређаја који производе буку за под преко еластичних ослонаца и уграђивања пригушивача звука.

Мере заштите током извођења радова

- За потребе извођења радова неопходно је сачинити техничку документацију, којом ће се дефинисати техничка решења и технички услови за извођење свих предвиђених радова и објекта којима је могуће да се оствари утицај на режим вода, као и на постојеће водне објекте;
- Техничком документацијом мора бити прецизно дефинисана целокупна зона која ће бити обухваћена радовима на изради предметног постројења и инфраструктуре, како би се предвидело њено уређење на начин којим ће се у потпуности обезбедити функција постројења, а истовремено заштити остатак простора од негативног утицаја;
- Предвидети да се комунални и сав отпад настао током радова мора сакупити на одговарајући начин, а потом депоновати на место које одреди комунална служба;
- Предвидети да се током извршења радова у радном простору поштују правила о противпожарним мерама, као и да буду примењене све мере заштите на раду;

- Предвидети да током извођења радова ниво буке и аерозагажења не сме прећи дозвољене граничне вредности за радну средину;
- Пре почетка изградње објекта система потребно је извршити припремне радове, обезбедити локације и извести друге радове којима се обезбеђује непосредно окружење, живот и здравље људи и безбедно одвијање производње, али и саобраћаја у оквиру електране;
- Потребно је снимити терен, обележити сталне висинске тачке на објектима које остају до техничког пријема и према којима се изводе сви земљани радови;
- Локације на којима је предвиђена градња је потребно очистити од свих крупнијих и ситнијих материјала, ситно растиње и травнати слој и депоновати на најближу депонију одобрену од надлежних комуналних предузећа, уклонити површински слој хумус и депоновати са стране у околини, водећи рачуна о накнадној употреби за хортикултурно уређење локација;
- Локације оспособити за градњу, као и приступне путеве оспособити, а уколико постојећа инфраструктура на локацији или хидрантска мрежа захтева измештање или превезивање, неопходно је спровести све потребне активности пре почетка градње;
- Предвидети трасе градилишних саобраћајница тако да не поремете интерни саобраћај, омогућити безбедно одвијање саобраћаја у ТЕ Костолац Б;
- Приступне путеве одржавати, чистити од евентуално просутог материјала из ископа и квасити ради редуковања веће количине прашине;
- Привремена градилишта и локације извођења радова је потребно обележити и пожељно је оградити их, спровести прикључење електричне енергије. Такође, потребно је и уклањање оgrade/обележја после завршетка радова;
- Возила је потребно одржавати у исправном стању, у циљу максималног смањења буке и вибрација. Контролисати исправност грађевинске механизације ради елиминисања могућности доспевања нафте, деривата и машинског уља у површинске, подземне воде и земљиште и спречити прекомерне емисије издувних гасова;
- Ради заштите квалитета воде и земљишта забранити поправку или одржавање грађевинских машина, средстава за бетонирање и остале механизације на градилишту, као и складиштење и одлагање деривата нафте и горива на градилишту;
- Придржавати се прописа о дозвољеном нивоу буке на локацијама извођења радова сагласно Правилнику о дозвољеном нивоу буке у животној средини („Сл. гласник РС” 72/10). Обезбедити одговарајућу заштиту запосленима на градилишту (штитнике за уши), у складу са Законом безбедности и здрављу на раду („Сл. гласник РС” бр. 101/05) и одговарајућим подзаконским актима;
- Обезбедити довољан број посебних, мобилних контејнера, према броју сталних и привремених радника, за прикупљање чврстог комуналног отпада са локација извођења радова и депоновати прикупљени комунални отпад у договору са надлежном комуналном службом, односно прикључити га постојећем отпаду који се свакодневно формира у оквиру електране и поступати са њим у складу са законом и прописима из ове области;
- Обезбедити извршан број мобилних тоалета уколико је значајан број радника у периоду извођења и својим бројем превазилазе капацитет постојећих тоалета у оквиру електране;
- Спровести детаљно информисање радног особља о реализацији пројекта почев од раних фаза његовог извођења;
- Уколико се у току извођења радова наиђе на локације геолошко-палеонтолошког или минералошко-петрографског порекла, за које се претпоставља да имају својства природног добра, сходно Закону о заштити животне средине, обавестити Завод за заштиту природе Србије и предузети све мере обезбеђења природног добра, до доласка овлашћеног лица;

- Уколико се при извођењу радова открију нова археолошка налазишта са траговима ранијих култура, потребно је обележити место археолошког локалитета, обезбедити археолошке предмете на одговарајући начин од оштећења, сачувати на месту и у положају у коме су откривен и обавестити представнике надлежног Завода за заштиту споменика културе о открићу археолошког локалитета;
- После завршених радова потребно је уклонити све привремене објекте, предмете, грађевинске материјале и отпад са површина коришћених за потребе грађења, депоновати их на депоније код магацинског простора, спречити слободно депоновање отпада;
- Препоручују се све активности које доприносе визуелно естетском побољшању вредности подручја, обавезно спровести рекултивацију, односно обнову педолошког и вегетационог покривача тамо где је он оштећен;
- Потребно је обезбедити стриктну заштиту свих делова терена ван непосредне зоне радова, што значи да се спречи неконтролисано коришћење површина за стална или привремена одлагалишта материјала, позајмишта, платое за паркирање и поправку машина, како би се радна и производна атмосфера одвијала несметано;
- Све манипулације са нафтом и њеним дериватима у току процеса грађења, снабдевање машина, неопходно је обављати на посебно дефинисаном месту и уз максималне мере заштите како не би дошло до просипања;
- Сва амбалажа за уље и друге деривате нафте, мора се сакупљати и односити на контролисане депоније, односно поступати са њом у складу са прописима и законом;
- Систематско прикупљање чврстог отпада који се јавља у процесу градње и боравка радника у зони градилишта (амбалажа од хране, други чврсти отпаци) и његово депоновање на уређеним депонијама, односно дефинисаном простору.
- Забрану прања машина и возила у зони радова, као и прање миксера за бетон и неконтролисано одстрањивање преосталих делова бетонске масе на било које површине ван непосредне трасе пута и за то предвиђених депонија.

Мере заштите у експлоатацији система

- Спроводити редовну контролу коришћења простора и објеката, као и развоја одређених делатности на подручју целокупног система.
- Забрањено је испуштање било каквих загађења у водоток, отпадних вода без адекватног пречишћавања,
- Забрањено је депоновање отпада који би могао да угрози водоток. Неопходан је редовни санитарни надзор.
- Редовно одржавати објекат где је смештена опрема постројења, сву пратећу опрему, ради постизања њене потпуне оперативности у свим могућим редовним и акцидентним ситуацијама.
- Одржавати потребну радно технолошку дисциплину у оквиру целог система ТЕ Костолац Б. Благовремено отклањати све уочене техничко - технолошке недостатке у експлоатацији.
- Поштовати све законске процедуре, екстерна и интерна упутства;
- Омогућити безбедну евакуацију формираног отпада, отпадних уља, мазута и чврстог отпада уз одређено особље који ће за то бити одговорни, а у складу са законском регулативом;
- Ради благовременог уочавања нежељених последица, успоставити редовно осматрање објекта, праћење уређаја, за потребе неусаглашености у раду или промене на објекту предвидети низ мерења и контролу и праћење стања.
- Спроводити прописани континуални мониторинг и надзор мониторинга животне средине према планираном програму мониторинга;

- Уређивати и одржавати максималну чистоћу око објекта и његове пратеће опреме;
- Детаљно спроводити упутства из мера заштите и утицаја током извођења радова и акцидентних стања;
- За поступке зимског одржавања неопходно је урадити посебне оперативне планове водећи рачуна о заштити животне средине.
- Спроводити континуална мерења протока воде на излазу из постројења;
- Предвидети контролу рада постројења за пречишћавање, као и крајњу контролу квалитета и количине ефлуента;
- Узорковање квалитета пречишћене воде мора се обављати из испусних канала;
- Предвидети да хемикалије и сва остала средства која се користе при пречишћавању вода буду прописано складиштени;
- Предвидети да се гасови који настају приликом процеса пречишћавања отпадних вода у самом систему, не смеју слободно испустити у атмосферу, већ се морају третирати како би њихове карактеристике и квалитет били ускладу са важећим правилником о квалитету ваздуха
- Предвидети да се уље и мазут који се издвајају приликом третмана морају на прописан начин складиштити и транспортовати из постројења или уколико се од надлежног министарства обезбеди одговарајућа дозвола за сагоревање отпадних уља, пребаце у складишне резервоаре мазута и даље сагоревају;
- Муљни колач као један од крајњих продуката у поступку пречишћавања отпадних вода мора бити на прописан начин складиштен и транспортован из постројења;
- Носилац пројекта је у обавези да изврши карактеризацију и категоризацију свих отпадних материја, као и да је у обавези да са отпадом поступа у складу са утврђеним карактером, препорукама надлежне институције која је вршила утврђивање карактера отпада и одговарајућом законском регулативом.
- Предвидети да пречишћене воде на местима испуста буду одговарајућег квалитета;
- Предвидети редовно вршење анализе квалитета пречишћене воде и о томе повремено обавештавати надлежне институције, а у екстремним ситуацијама обавезно;
- Предвидети мониторинг квалитета подземних вода на најближем пијезометру низводно од комплекса постројења;
- Организовати спровођење редовних анализа квалитета воде реципијента узводно и низводно од места улива пречишћене отпадне воде са постројења од момента почетка израде техничке документације, пре почетка рада постројења, а такође и током експлоатације постројења, према прописаном програму мониторинга.
- Вршити анализе и спроводити потребна мерења квалитета отпадних вода на улазу и излазу из постројења, према прописаном програму мониторинга, како би се пратила ефикасност пречишћавања отпадних вода на постројењима.
- Вршити континуалну контролу управљања процесом, пратити одвијање процеса на постројењима изузетно пажљиво, како би се избегао могући застој постројења.
- Придржавати се прописа о дозвољеном нивоу буке у радним просторијама.
- Примењивати мере заштите особља (штитнике за уши) у просторијама где се очекује ниво буке изнад дозвољених граница прописаних Законом о безбедности и здрављу на раду ("Сл. гласник РС" бр.101/05).

Мере заштите у акциденту

Мере заштите приликом избијања пожара

- Неопходно је одржавати нормалну проходност пролаза око свих објеката постројења;
- Вршити одржавање и редовну контролу противпожарних мрежа и мобилних апарата за гашење пожара (преглед исправности, сервисно одржавање, контролно испитивање) у складу са важећим законским одредбама и интерним упутствима;
- Детаљно поступање, обавештавање и решавање акцидентних и хаваријских ситуација, као и мере заштите које је потребно применити приликом пожара су предмет противпожарног елабората, који ће бити обрађен је у оквиру Елабората противпожарне заштите.

Мере заштите приликом процуривања отпадних уља и мазута насталог приликом процеса пречишћавања отпадних вода

- У случају процуривања отпадног уља или мазута, одмах приступити њиховом сакупљању и уклањању;
- Том приликом поступати према Упутству које је на снази и користити расположиве апсорбенте (песак, пуцле, текстилне сакупљаче) уколико је до изливања дошло на чврстој подлози или бетону, или скидање слоја земље уколико је процуривањем дошло до контаминације земље.

Према Упутству за складиштење и руковање отпадним уљима, дате су основне дефиниције, надлежности, смернице и поступак рада. На основу поменутог и важећег Упутства, за складиштење отпадних уља одговоран је магационер, а запослени у сектору одржавања одговорни су за руковање отпадним уљима. За контролу примене мера за складиштење отпадних уља одговоран је самостални стручни сарадник за заштиту радне и животне средине.

Мере заштите услед проблема у раду постројења

- У случају повећаног дотока воде, за свако од постројења предвидети објекте који могу да прихвате вишак воде. Предвидети да постројења раде се одређеним степеном сигурности;
- У црпним станицама предвидети бар једну резервну пумпу, како правила струке налажу;
- У случају квара неке од опреме на постројењима за пречишћавање отпадних вода, замену исте извршити у што краћем временском року.

7. НЕТЕХНИЧКИ РЕЗИМЕ ИНФОРМАЦИЈА ОД 2-6:

Предмет захтева за оцену потребе за ажурирањем Студије о процени утицаја на животну средину јесте мање одступање у односу на техничка решења за коју је прибављена сагласност на Студију о процени утицаја на животну средину пројекта изградње постројења за и третман отпадних вода ТЕ Костолац за блокове Б1, Б2 и будући блок Б3.

Термоелектрана „Костолац Б“ је један од најзначајнијих произвођача електричне енергије у систему Електропривреде Србије. За своје потребе користи лигнит којим се снабдева са површинских копова у окружењу (ПК Дрмно).

Налази се на територији града Пожаревац, у непосредној близини омањег места Костолац, а нарочито уз археолошко налазиште Виминацијум.

Будући да су косточлачке термоелектране једне од најперспективнијих у систему ЕПС-а, планиране су значајне инвестиције и њихово осавремењивање у наредном периоду.

Том приликом, један од проблема који је потребно разрадити је решавање проблема отпадних вода које се генеришу током редовног рада блокова и изградња савременог постројења за пречишћавање отпадних вода ових термоелектрана.

Овим пројектом разматрано је решење система пречишћавања отпадних вода, који је пре свега обухватио следеће критеријуме:

- техничке карактеристике и задовољавање потреба
- еколошки задовољавајуће решење
- економску исплативост,

при чему је за адекватно постројење било потребно пронаћи одговарајући баланс између ова три захтева.

Усвојена су четири постројења за третман отпадних вода, и то су:

- Постројење за третман зауљених и замазућених вода - процес пречишћавања зауљених вода обухвата: грубо издвајање мазута из замазућених вода, коришћењем гравитационог АПИ сепаратора (предтретман замазућених вода), егализацију зауљених и предтретираних замазућених вода, пречишћавање у ДАФ јединици и финалну неутрализацију. Третман муља обухвата његово сакупљање и обезводњавање до коначног одлагања. Реципијент пречишћених отпадних вода је повратни канал расхладне воде.

- Постројење за третман отпадних воде са ОДГ-а и ХПВ-а - процес пречишћавања ових вода се заснива на егализацији, неутрализацији, уклањању тешких метала, коагулацији и флокулацији са накнадним таложењем и финалном неутрализацијом, док се издвојени муљ одводи даље на линију муља. Линија муља обухвата угушћивање са кондиционирањем и центрифугирање као крајњи процес до формирања муљног колача. Надмуљна вода се враћа на почетак процеса. Реципијент пречишћених вода насталих од процеса одсумпоровања ће бити повратни канал расхладне воде.

- Постројење за пречишћавање санитарних отпадних вода- процес пречишћавања обухвата егализацију, механички третман на аутоматској решетки, биолошко пречишћавање у SBR ректорима и стабилизацију муља. Реципијент пречишћених вода је река Млава.

- Третман атмосферских отпадних вода из круга термоелектране – предвиђено је четири коалесцентна сепаратора.

Изградњом постројења за пречишћавање и третман отпадних вода ТЕ Костолац за блокове Б1, Б2 и будући блок Б3 трајно ће се решити проблем евакуације и пречишћавања отпадних вода. Корекцијом квалитета ефлуента унапређује се квалитет и спроводи заштита површинске воде – реке Млаве и Дунава. Негативни утицаји су минимални а нарушавање животне средине услед изградње постројења отпадних вода анализирана су током реализације и током експлоатације

8. ПОДАЦИ О МОГУЋИМ ТЕШКОЋАМА (ТЕХНИЧКИ НЕДОСТАЦИ ИЛИ НЕПОСТОЈАЊЕ ОДГОВАРАЈУЋЕГ СТРУЧНОГ ЗНАЊА И ВЕШТИНА) НА КОЈЕ ЈЕ НАИШАО НОСИЛАЦ ПРОЈЕКТА:

При изради ове Студије нису примећени технички и технолошки недостаци, као и непостојање стручних знања значајних за несметан и сигуран рад постројења за пречишћавање и третман отпадних вода ТЕ Костолац за блокове Б1, Б2 и будући блок Б3.

**ОБРАЗАЦ УЗ ЗАХТЕВ ЗА ОДРЕЂИВАЊЕ ОБИМА И САДРЖАЈА
СТУДИЈЕ О ПРОЦЕНИ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ²**

**ДЕО I
Карактеристике пројекта**

Р. бр.	Питање	ДА/НЕ	Које карактеристике окружења пројекта могу бити захваћене утицајем и како?	Да ли последице могу бити значајне? Зашто?
1. Да ли извођење, рад или престанак рада пројекта подразумева активности које ће проузроковати физичке промене на локацији (топографије, коришћења земљишта, измену водних тела, итд)?				
1.1	Трајну или привремену промену коришћења земљишта, површинског слоја или топографије, укључујући повећање интензитета коришћења?	не	Нема трајне или привремене промене коришћења земљишта, јер се ради о простору у оквиру фабричког круга на коме већ постоје објекти сличних карактеристика	не
1.2	Рашчишћавање постојећег земљишта, вегетације или грађевина?	не	До рашчишћавања земљишта ће доћи приликом изградње постројења за пречишћавање отпадних вода	не
1.3	Настанак новог вида коришћења земљишта?	не		
1.4	Претходни радови, на пример бушотине, испитивање земљишта?	да	Вршиће се геомеханичка испитивања на локацијама на којима ће се постављати бетонски фундаменти већих објеката предвиђених пројектом	не
1.5	Грађевински радови?	да	Постројења за пречишћавање отпадних вода ће се изградити на пројектом предвиђеном простору	не
1.6	Довођење локације у задовољавајуће стање по престанку пројекта?	не		не

² На основу Прилога 2. Правилника о садржини захтева о потреби израде процене утицаја и садржини захтева за одређивање обима и садржаја студије о процени утицаја на животну средину („Службени гласник Републике Србије“, бр. 69/05)

1.7	Привремене локације за грађевинске радове или становање грађевинских радника?	да	Током изградње постројења за пречишћавање отпадних вода биће коришћени привремени контејнери за смештај алата и опреме. Контејнери ће бити смештени на локацији ТЕ-КО Б. Складиштење опреме и предмонтажни радови ће се вршити у оквиру круга ТЕ КО Б.	не
1.8	Надземне грађевине, конструкције или земљани радови, укључујући пресецање линеарних објеката, насипање или ископе?	да	Изградња постројења предвиђа изградњу одређеног броја надземних објеката али само на локацијама у оквиру комплекса ТЕ-КО Б. При изградњи поменутих надземних објеката доћи ће до ископа и насипања али у само на ограниченом простору на и око локација градње поменутих објекта. Изградњом неће доћи до пресецања линеарних објеката.	не
1.9	Подземни радови, укључујући рудничке радове и копање тунела?	не		
1.10	Радови на исушивању земљишта?	не	Изградња не предвиђа исушивање земљишта.	не
1.11	Измугљивање?	не	Изградња не предвиђа измугљивање.	не
1.12	Индустријски и занатски производни процеси?	не		
1.13	Објекти за складиштење робе и материјала?	да	Предвиђено је да се на локацију допремају материје које ће се користити током нормалног рада постројења за пречишћавање отпадних вода, а то су кисела и базна средства за третман отпадних вода	не
1.14	Објекти за третман или одлагање чврстог отпада или течних ефлуената?	не		
1.15	Објекти за дугорочни смештај погонских радника?	не		
1.16	Нови пут, железница или речни транспорт током градње или експлоатације?	не		

1.17	Нови пут, железница, ваздушни саобраћај, водни транспорт или друга транспортна инфраструктура, укључујући нове или измењене правце и станице, луке, аеродроме, итд?	не		
1.18	Затварање или скретање постојећих транспортних праваца или инфраструктуре која води ка изменама кретања саобраћаја?	не		
1.19	Нове или скренуте преносне линије или цевоводи?	не		
1.20	Запречавање, изградња брана, изградња пропуста, регулација или друге промене у хидрологији водотока или аквифера?	не		
1.21	Прелази преко водотока?	не		
1.22	Црпљење или трансфер воде из подземних или површинских извора?	не		
1.23	Промене у водним телима или на површини земљишта које погађају одводњавање или отицање?	не		

1.24	Превоз персонала или материјала за градњу, погон или потпуни престанак?	да	У току изградње постројења за пречишћавање отпадних вода превоз радника неопходних за грађевинске и монтажне послове, ће се вршити сопственим возилима, возилима фирми у којима су исти упошљени као и возилима локалних саобраћајних предузећа. Највећи део радника неопходних за грађевинске и монтажне послове биће ангажован из локалних средина тако да ће повезани превоз бити краћих релација.С обзиром да ће се изградња блока изводити у дужем временском периоду превоз радника неопходних грађевинске и монтажне послове неће ни на који начин угрозити постојећу саобраћајну ситуацију у ТЕ-КО Б као и у њеној околини. Током изградње блока вршиће се превоз грађевинског материјала неопходног за изградњу објекта.	не
1.25	Дугорочни радови на демонтажи, потпуном престанку или обнављању рада?	не		
1.26	Текуће активности током потпуног престанка рада које могу имати утицај на животну средину?	не		
1.27	Прилив људи у подручје, привремен или сталан?	не		
1.28	Увођење нових животињских и биљних врста?	не		
1.29	Губитак аутохтоних врста или генетске и биолошке разноврсности?	не		
1.30	Друго?	не		
2. Да ли ће постављање или погон постројења у оквиру пројекта подразумевати коришћење природних ресурса као што су земљиште, вода, материјали или енергија, посебно оних ресурса који су необновљиви или који се тешко обнављају?				
2.1	Земљиште, посебно неизграђено или пољопривредно?	не	Изградња на постојећој локацији, није потребно додатно земљиште.	

2.2	Вода?	да	За потребе процесне и санитарне воде користи се вода из постојеће хидрантске и водоводне мреже.	не
2.3	Минерали?	не		
2.4	Камен, шљунак, песак?	не		не
2.5	Шуме и коришћење дрвета?	не		
2.6	Енергија, укључујући електричну?	да	За потребе електричног напајања служи постојећа инфраструктура ТЕ-КО Б 6/0,4 kV	не
	Течна горива?	не		
2.7	Други ресурси?	не		
3. Да ли пројекат подразумева коришћење, складиштење, транспорт, руковање или производњу материја или материјала који могу бити штетни по људско здравље или животну средину или изазвати забринутост због постојећег или могућег ризика по људско здравље?				
3.1	Да ли пројекат подразумева коришћење материја или материјала који су токсични или опасни по људско здравље или животну средину (флора, фауна, снабдевање водом)?	да	Опасне материје које ће се користити током нормалног рада блока су кисела и базна средства за третман отпадних вода.	не
3.2	Да ли ће пројекат изазвати промене у појави болести или утицати на преносиоце болести (на пример, болести које преносе инсекти или које се преносе водом)?	не		
3.3	Да ли ће пројекат утицати на благостање становништва, на пример, променом услова живота?	да	У току изградње постројења за пречишћавање отпадних вода биће запослени нови радници. Такође, испоручиоци опреме ће набављати добра и услуге од локалних добављача.	не
3.4	Да ли постоје осетљиве групе становника које могу бити погођене извођењем пројекта, на пример, болнички пацијенти, стари?	не		

3.5	Други узроци?	не		
4. Да ли ће током извођења, рада или коначног престанка рада настајати чврсти отпад?				
4.1	Јаловина, депонија уклоњеног површинског слоја или руднички отпад?	не		
4.2	Градски отпад (из станова или комерцијални отпад)?	да	У току грађевинских и других активности везаних за изградњу постројења за пречишћавање отпадних вода као и у току редовног рада јављаће се чврст комунални, комерцијални и грађевински отпад.	не
4.3	Опасан или токсични отпад (укључујући радиоактивни отпад)?	не	У случају да се утврди одговарајућом карактеризацијом да је отпадни муљ из процеса третмана отпадних вода опасан отпад, за издвојени муљ неопходно је обезбедити адекватно опремљено привремено складиште. Истрошени коалесцентни филтери из сепаратора уља одлагаће се као опасне материје на складиште уља и мазива у складу за законском регулативом о поступању са оваквим материјама	не

4.4	Други индустријски процесни отпад?	да	Током пречишћавања отпадних вода које долазе на постројење производе се следеће чврсте отпадне материје: • Из АПИ сепаратора ће се генерисати отпадни мазут и суспендовани материјал са примесама нафтних деривата-уља и мазута који се муљним пумпама транспортује на линију муља на главном постројењу. • Из ДАФ уређаја настајаће флотат и суспендовани материјал са примесама уља и мазута, такође. • Из отпадних вода од одсумпоровања димних гасова се генерише муљни колач настао на линији муља, који у највећој мери садржи гипс; • Од санитарних отпадних вода настали муљ је аеробно стабилисан и предвиђено је његово одлагање на санитарну депонију цистерном Јавне комуналне службе. Техничким решењем предвиђено је одлагање нерастворног неопасног отпада на одговарајућу комуналну депонију према сагласности надлежних комуналних институција, а нерастворни, потенцијално, опасан отпад ће се класификовати и у складу са тим даље поступати на основу законске регулативе.	не
4.5	Вишак производа?	не		
4.6	Отпадни муљ или други муљеви као резултат третмана ефлуента?	да	Муљ настао у процесу пречишћавања отпадне воде из система ОДГ-а мора се подвргнути хемијској анализи у циљу утврђивања категорије отпада, у овлашћеној установи. Иначе, препорука је да се овај муљ транспортује на депонију Ћириковац, јер се не очекује да концентрација тешких метала у муљу који настаје из процеса пречишћавања воде из система за одсумпоровање димних гасова (пречишћавања гаса) буде већа него у самом пепелу и шљаки.	не

4.7	Грађевински отпад или шут?	да	У току грађевинских и других активности везаних за изградњу постројења за пречишћавање отпадних вода јављаће се чврст грађевински отпад. У току редовног рада блока грађевински отпад се може јавити у току ремонта блока.	не
4.8	Сувишак машина и опреме?	не		
4.9	Контаминирано тло или други материјал?	не		
4.10	Пољопривредни отпад?	не		
4.11	Друга врста отпада?	не		
5. Да ли извођење пројекта подразумева испуштање загађујућих материја или било којих опасних, токсичних или непријатних материја у ваздух?				
5.1	Емисије из стационарних или мобилних извора за сагоревање фосилних горива?	не		
5.2	Емисије из производних процеса?	не		
5.3	Емисије из материјала којима се рукује укључујући складиштење и транспорт?	не		не
5.4	Емисије из грађевинских активности укључујући постројења и опрему?	да	При грађевински активностима током изградње пројекта настајаће емисије оградниченог трајања	не
5.5	Прашина или непријатни мириси који настају руковањем материјалима укључујући грађевинске материјале, канализацију и отпад?	да	Биће мањих емисија прашине услед кретања грађевинских возила	не
5.6	Емисије због спаљивања отпада?	не		

5.7	Емисије због спаљивања отпада на отвореном простору (на пример, исечени материјал, грађевински остаци)?	не		
5.8	Емисије из других извора?	не		
6. Да ли извођење пројекта подразумева проузроковање буке и вибрација или испуштање светлости, топлотне енергије или електромагнетног зрачења?				
6.1	Због рада опреме, на пример, машина, вентилационих постројења, дробилица?	не		
6.2	Из индустријских или сличних процеса?	да	Главни извори буке на постројењима за пречишћавање отпадних вода су: црпне станице и компресорска станица. Примењеним мерама заштите, вредности нивоа комуналне буке у околини постројења отпадних вода одржаваће се у законски прописаним границама.	не
6.3	Због грађевинских радова и уклањања грађевинских и других објеката?	да	У току изградње доћи ће до повећаног нивоа буке. Међутим, с обзиром на постојећи ниво буке унутар комплекса, ниво буке у фази извођења пројекта није лимитирајући фактор из разлога временске ограничености и удаљености стамбених објеката од локалитета где се бука генерише.	не
6.4	Од експлозија или побијања шипова?	не		
6.5	Од грађевинског или погонског саобраћаја?	да	Након фазе изградње постројења, интерни саобраћај ће се одвијати у пројектованим границама и неће повећавати досадашњи ниво буке.	не
6.6	Из система за осветљење или система за хлађење?	не		
6.7	Из извора електромагнетног зрачења (подразумевају се ефекти на најближу осетљиву опрему и на људе)?	не		
6.8	Из других извора?	не		

7. Да ли извођење пројекта води ризику загађења земљишта или вода због испуштања загађујућих материја на тло или у канализацију, површинске и подземне воде?				
7.1	Због руковања, складиштења, коришћења или цурења опасних или токсичних материја?	не	Пројектом су предвиђене све мере.	не
7.2	Због испуштања канализације или других ефлуената (третираних или нетретираних) у воду или у земљиште?	не	Предвиђен је третман отпадних вода пре испуштања.	
7.3	Таложењем загађујућих материја испуштених у ваздух, у земљиште или у воду?	не	Пројектом су предвиђене све мере.	
7.4	Из других извора?	не		
7.5	Постоји ли дугорочни ризик због загађујућих материја у животној средини из ових извора?	не		
8. Да ли током извођења и рада пројекта може настати ризик од удеса који може утицати на људско здравље или животну средину?				
8.1	Од експлозија, исцуривања, ватре итд, током складиштења, руковања, коришћења или производње опасних или токсичних материја?	да	У односу на дато техничко решење може се проценити да је на постројењима за прераду отпадних вода вероватноћа удеса мала, да је обим последица могућих удеса занемарљив, као и да је ризик занемарљив. У постројењима за пречишћавање отпадних вода разматране су као могуће следеће акцидентне ситуације током експлоатације: • избијање пожара, • испадање из погона појединих делова опреме, престанак рада постројења	не
8.2	Због разлога који су изван граница уобичајене заштите животне средине, на пример, због пропуста у систему контроле загађења?	не		
8.3	Због других разлога?	не		

8.4	Због природних непогода (на пример, поплаве, земљотреси, клизишта, итд)?	не		
9. Да ли ће пројекат довести до социјалних промена, на пример, у демографији, традиционалном начину живота, запошљавању?				
9.1	Промене у обиму популације, старосном добу, структури, социјалним групама?	не		
9.2	Расељавање становника или рушење кућа или насеља или јавних објеката у насељима, на пример, школа, болница, друштвених објеката?	не		
9.3	Кроз досељавање нових становника или стварање нових заједница?	не		
9.4	Испостављањем повећаних захтева локалној инфраструктури или службама, на пример, становање, образовање, здравствена заштита?	не		
9.5	Отварање нових радних места током градње или експлоатације или проузроковање губитка радних места са последицама по запосленост и економију?	да	Изградња и рад постројења за пречишћавање отпадних вода ће имати позитиван утицај на социо-економске чиниоце, пре свега на повећање запослености и приходе локалне заједнице. Током изградње постројења и касније током његовог рада биће запослени нови радници. Испоручиоци опреме ће у великој мери набављати добра и услуге од локалних добављача што ће имати позитиван утицај на развој локалне индустрије. Рад и одржавање постројења захтеваће набавку додатних количина помоћног материјала и различитог потрошног материјала што може имати позитиван утицај на развој локалне индустрије.	не

9.6	Други узроци?	не		
10. Да ли постоје други фактори које треба размотрити, као што је даљи развој који може водити последицама по животну средину или кумулативни утицај са другим постојећим или планираним активностима на локацији?				
10.1	Да ли ће пројекат довести до притиска за даљим развојем који може имати значајан утицај на животну средину, на пример, повећано насељавање, нове путеве, нов развој пратећих индустријских капацитета или јавних служби, итд.?	не		
10.2	Да ли ће пројекат довести до развоја пратећих објеката, помоћног развоја или развоја подстакнутог пројектом, који може имати утицај на животну средину, на пример: – пратећа инфраструктура (путеви, снабдевање електричном енергијом, чврсти отпад или третман отпадних вода, итд); – развој насеља; – екстрактивна индустрија; – снабдевање; – друго?	не		
10.3	Да ли ће пројекат довести до накнадног коришћења локације које ће имати утицај на животну средину?	не	Коришћење локације дефинисано је коефицијентом изграђености за дату локацију и она је услов пројектантима и при пројектовању објеката на комплексу и не може се прекорачити.	не
10.4	Да ли ће пројекат омогућити у будућности развој по истом моделу?	не		не

10.5	Да ли ће пројекат имати кумулативне ефекте због близине других постојећих или планираних пројеката са сличним ефектима?	не	Планиране су све мере заштите животне средине у складу са захтевима законске регулативе.	не
------	---	----	--	----

ДЕО II

Карактеристике ширег подручја на коме се планира реализација пројекта

За сваку карактеристику пројекта, наведену у наставку, треба размотрити да ли нека од набројаних компонената животне средине може бити захваћена утицајем пројекта.

ПИТАЊЕ: Да ли постоје карактеристике животне средине на локацији или у околини локације пројекта које могу бити захваћене утицајем пројекта?		
1. Подручја заштићена међународним, националним или локалним прописима, због својих природних, пејзажних, културних или других вредности, које могу бити захваћене утицајем пројекта	да	На ширем подручју ТЕ-КО Б евидентирани су следећи локалитети категорисани као непокретна културна добра: • Црква Светог Георгија из 1924. године, на око 1,8 km од локације и • Ракумија – археолошки објект из бронзаног доба и манастир на око 5 km од локације. На ужем подручју термоелектране налази се археолошки локалитет Виминацијум који представља старо војно и цивилно насеље из римског периода.
2. Друга подручја важна или осетљива због своје екологије, на пример: - мочварна подручја - водотоци или друга водна тела - планинска подручја - шуме и шумско земљиште	не не не не	
3. Подручја која користе заштићене, важне или осетљиве врсте флоре и фауне, на пример за раст и развој, размножавање, одмор, презимљавање, миграцију, које могу бити захваћене утицајем пројекта	да	Подручје Дубовац-Рам проглашено је за посебно ИВА подручје YU 34 SE, као једно од најзначајнијих станишта, одморишта и зимовалишта миграторних мочварица у Европи
4. Унутрашње површинске и подземне воде	не	
5. Заштићена природна добра	да	У ширем окружењу се налази Делиблатска пешчара, Лабудово окно и ИВА подручје Дубовац-Рам
6. Правци или објекти који се користе за јавни приступ рекреационим и другим објектима	не	
7. Саобраћајни правци подложни загушењима или који могу проузроковати проблеме животної средини	не	

8. Подручја на којима се налазе непокретна културна добра	да	Црква Светог Георгија, Ракумија и археолошки локалитет Виминацијум
ПИТАЊЕ: Да ли се пројекат налази на локацији на којој ће вероватно бити видљив многим људима?		
	да	Са готово свих околних путних праваца
ПИТАЊЕ: Да ли се пројекат налази на претходно неизграђеној локацији, на којој ће доћи до губитка зелених површина?		
	не	Постројења за пречишћавање отпадних вода ће се изградити на простору ТЕ-КО Б.
ПИТАЊЕ: Да ли се на локацији пројекта или у околини, земљиште које ће бити захваћено утицајем пројекта користи за одређене приватне или јавне намене:		
1. куће, баште, друга приватна имовина	не	
2. индустрија	да	Пројекат је саставни део термоелектране Костолац Б.
3. трговина	не	
4. рекреација	не	
5. јавни отворени простори	не	
6. јавни објекти	не	
7. пољопривреда	да	Земљиште у околини термоелектране користи се за пољопривреду
8. шумарство	не	
9. туризам	да	У оквиру простора термоелектране се налази археолошко налазиште Виминацијум
10. рудници и каменоломи, и др?	да	У околини локације се налази површински копови Дрмно, Ћириковац и Кленовик (на коме је завршена експлоатација угља) као и три нафтно гасна поља на којима се врше истражни радови
ПИТАЊЕ: Да ли постоје планови за будуће коришћење земљишта на локацији или у околини које би могло бити захваћено утицајем пројекта?		
	не	
ПИТАЊЕ: Да ли постоје подручја на локацији или у околини која су густо насељена, која би могла бити захваћена утицајем пројекта?		
	да	У непосредној близини се налазе насеља Дрмно, Стари Костолац, Бродарац, Кленовик, Петка, Острово и Кличевац. На три километра од локације удаљен је град Костолац а даље Пожаревац
ПИТАЊЕ: Да ли постоје подручја осетљивог коришћења земљишта на локацији или у околини, која могу бити захваћена утицајем пројекта:		
1. болнице	не	
2. школе	не	
3. верски објекти	не	
4. други објекти?	не	

ПИТАЊЕ: Да ли постоје подручја на локацији или у околини са важним, високо квалитетним или недовољним ресурсима, који би могли бити захваћени утицајем пројекта:		
1. подземне воде	не	
2. површинске воде	не	
3. шуме	не	
4. пољопривредно земљиште	не	
5. риболовно подручје	не	
6. туристичко подручје	не	
7. минералне сировине?	не	
ПИТАЊЕ: Да ли на локацији пројекта или у околини има подручја која већ трпе загађење или штету на животној средини, на пример тамо где су постојећи стандарди заштите животне средине премашени, која могу бити захваћена утицајем пројекта?		
	да	Околна насеља, али ће се пројектом пречишћавања отпадних вода негативни утицај смањити.
ПИТАЊЕ: Да ли постоји могућност да локација пројекта буде погођена земљотресом, слегањем, клизањем, ерозијом, поплавама или екстремним климатским условима, као на пример, температурним разликама, маглама, јаким ветровима, који могу довести до тога да пројект проузрокује проблеме животној средини?		
	не	
ПИТАЊЕ: Да ли је вероватно да ће пројекат утицати на квалитет чинилаца животне средине:		
1. климатских, укључујући микроклиму и локалне и шире климатске услове	не	
2. хидролошких – на пример, количине, протицај или ниво подземних вода и вода у рекама и језерима	не	
3. педолошких – на пример, количина дубина, влажност	не	
4. геоморфолошких - на пример, стабилност или ерозивност?	не	
ПИТАЊЕ: Да ли је вероватно да ће пројекат утицати на доступност или довољност ресурса, локално или глобално:		
1. фосилних горива	не	
2. вода	не	
3. минералних сировина, камена, песка, шљунка	не	
4. дрвета	не	
5. других необновљивих ресурса	не	
6. инфраструктурних капацитета на локацији – вода, канализација, производња и пренос електричне енергије, телекомуникације, путеви одлагања отпада, железница?	не	

ПИТАЊЕ: Да ли постоји вероватноћа да пројекат утиче на људско здравље и благостање заједнице, и то на:		
1. квалитет или токсичност ваздуха, воде, прехранбених производа и других производа за људску потрошњу	да	Пројектом су предвиђене све мере заштите животне средине у складу са захтевима законске регулативе.
2. стопу болести и смртности појединаца, заједнице или популације због изложености загађењу	не	
3. појаву или распоређеност преносиоца болести, укључујући инсекте	не	
4. угроженост појединаца, заједница или популације болестима	не	
5. осећање личне сигурности појединаца	не	
6. кохезију и идентитет заједнице	не	
7. културни идентитет и заједништво	не	
8. права мањина	не	
9. услове становања	не	
10. запосленост и квалитет запослења	да	Изградња постројења за пречишћавање отпадних вода условиће економски развој подручја кроз запошљавање локалног становништва.
11. економске услове	не	Испоручиоци опреме, као и касније за рад и одржавање постројења за пречишћавање отпадних вода, ће у великој мери набављати добра и услуге од локалних добављача што ће имати позитиван утицај на развој локалне индустрије.
12. друштвене институције и др?	не	

Извршни директор за техничке послове производње енергије

Саво Безмаревић