

1. ПОДАЦИ О НОСИОЦУ ПРОЈЕКТА

- Назив, односно име: Јавно предузеће "Електропривреда Србије", Београд
- Оснивач и власник: Влада Републике Србије
- Седиште, односно адреса: Улица Балканска 13, 11000 Београд
- Email, website: eps@eps.rs, www.eps.rs
- Телефонски бројеви за контакт: 011/3952-319; 011/3952 -492

2. ОПИС ЛОКАЦИЈЕ НА КОЈОЈ СЕ ПЛАНИРА ИЗВОЂЕЊЕ ПРОЈЕКТА;

Простор предвиђен за доградњу депоније ТЕ Никола Тесла А (Касета 4) заузима око 150 ха и захвата источну страну пољопривредног добра Младост на делу катастарских парцела 885, 886, 887, 888, 889, 1314, 1315/1, 2067, 2068, 2069, 2070, 2071, 2187, КО Кртинска које су у државном власништву за које је ресорно министарство дало сагласност за пренамену пољопривредног земљишта у површину за доградњу депоније пепела, шљаке и гипса.

Постојећа депонија пепела и шљаке ТЕНТ А формирана је на алувијалној равници реке Саве дуж конвексне кривини речне стационаже од км 43+000 до км 49+000. Са Савске стране заштићена је одбрамбеним Савским насипом од рефулисаног песка са котом круне од око 77,0 - 78,0 мнм, који је уједно и иницијални насип депоније пепела. Укупна дужина иницијалних насипа је око 10 км. По круни насипа формиран је сервисни пут који је и главна комуникација на депонији.

Терен за изградњу будуће депоније је са источне стране оивичен постојећим касетама 1, 2 и 3 на које ће се и ослонити новопроектване касете, а са јужне приступним путем, док је са запада атар (пољопривредно земљиште) и на северу је одбранбени насип према реци Сави. Нова депонија је од реке Саве удаљена од 430 до 550 м). Са западне стране се налази и насеље које се протеже поред асфалтног пута које је удаљено од 300 до 600 метара.

Расположиви простор за формирање касете 4 са иницијалним насипом, ободним каналом транспортним цевоводима, сервисном саобраћајницом и заштитним зеленим појасом, у складу са условима из планског документа, заузима ~150 ха. Уважавајући захтеве законске регулативе којом се захтева минимална удаљеност депоније од појединачних објеката у којима људи раде или бораве од 300 м, добијен је простор од 115 ха у који се може сместити депонија са пратећим објектима и инсталацијама. (слика 2.1.)



Слика 2.1. Локација ТЕ Никола Тесла А и нове касете 4 за депоновање пепела шљаке и гипса

3. ТОПОГРАФСKE, ГЕОЛОШКЕ И ХИДРОГЕОЛОШКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ТЕРЕНА

У морфолошком погледу простор предвиђен за нову касету 4 представља терцијарне и кварталске творевине.

У зони касете 4 јасно се издвајају три серије седимената различитих по литолошким и хидрогеолошким карактеристикама.

Неогене глине, које се налазе у подини водоносног слоја на коти између 53,0 и 59,0 мнм. Ове глине су практично непрпусне са коефицијентом филтрације $k \leq 10^{-10}$ м/с. Доминантни нагиб подине је у правцу југоисток-северозапад односно према реци Сави.

Водоносно песковито-шљунковито слој належе на неогене глине, дебљине око 15,0 м. Овај слој се састоји од средњезрних и ситнозрних пескова у горњем слоју и песковитих шљункова у доњем слоју са коефицијентом филтрације $k=10^{-3}$ м/с. Овај слој представља хидрогеолошки колектор испод кога је подински хидрогеолошки изолатор а изнад повлатни изолатор. Ова издан се прихрањује од подземног тока формираног у зони реке Саве и инфилтрацијом атмосферских падавина.

Глиновито повлатни слој, просечне дебљине 6,0 м, са нешто већом дебљином у зони Савског насипа (око 10 м), који је састављен од разних врста иловаче са примесом органских материја, прашине и песка. Овај слој је на појединим локацијама ослабљен изградњом мелиорационих канала. Коефицијент филтрације овог слоја процењен је (у претходним студијама) не мањи од $1,6 \times 10^{-9}$ м/с.

4. ОПИС ПРОЈЕКТА

4.1. УВОД

Циљ израде инвестиционо техничке документације за доградњу депоније у ТЕ Никола Тесла А (ТЕНТ А) је обезбеђивања поузданог смештајног капацитета за одлагање хидромешавине пепела, шљаке и гипса проширењем постојеће депоније.

Пепео, шљака и гипс ће се обједињени транспортовати и одлагати у виду густе хидромешавине уважавајући домаће и ЕУ стандарде и регулативу везану за заштиту животне средине.

Сходно околностима да су ови пројекти уско повезани и реализују се истовремено, јасно је да се дограђени део депоније (нова депонија) превасходно пројектује за нову технологију густе хидромешавине, а преостали слободан простор на постојећој депонији искористи за депоновање по постојећој технологији ретке хидромешавине. Технологија ретке хидромешавине ће бити у пуној употреби до изградње новог система за густу хидромешавину и делимично у прелазном периоду сукцесивног прикључења блокова на нову технологију.

4.2. ОПИС ТЕХНИЧКОГ РЕШЕЊА

Смештајни простор за депоновање хидромешавине дефинисан је на основу просечне продукције пепела и шљаке од око 520 т/х за угаљ средњег квалитета (6600 кЈ/кг и 18,48% пепела) и око 66 т/х сувог гипса и еквивалентног радног времена блокова термоелектране од 7500 х/год. До коначне коте депоновања од 123,0 мнм обезбедиће се простор од око 60.736.800 м³ за период од приближно 13 година.

Локација нове касете 4 се налази непосредно уз постојећу депонију и ослања се делом на касету 1 и целом дужином на касете 2 и 3. Пројектује се као јединствен простор, који формира иницијални ободни насип заједно са насипом постојеће депоније. Простире се на око 115 ха.

За транспорт хидромешавине пепела, шљаке и гипса од постројења у термоелектрани до новопроектване касете предвиђен је надземни систем магистралних цевовода. Траса разводног цевовода хидромешавине предвиђена је по иницијалном насипу. Депоновање је предвиђено преко система спигота рапореваних по круни насипа. Са надвишењем депоније истакачки цевоводи ће се продужавати по косини насипа у складу са динамиком измештања разводног цевовода на нову позицију.

Дно и косине депоније биће обложен водонепропусним фолијама сагласно одредбама из Прилога 2, Уредбе о одлагању отпада на депоније (Службени гласник РС 92/10), чиме ће се спречити утицај одложеног материјал на земљиште и подзмне воде у подлози депоније.

За прикупљање технолошких вода из касете предвиђен је дренажно - преливни ситем, који ове воде колекторским ситемом спроводи до новопроектване пумпне станице 4 (ПС4). Прикупљена вода се примарно користи за прскање сувих делова депоније, а преостала количина се цевоводом враћа у процес припреме хидромешавине. Све воде које су у контакту са депонованим материјалом се у потпуности рециркулишу, односно не испуштају се у околне водотокове.

За прикупљање подземних вода испод депоније, које нису у контакту са одложеним материјалом, користиће се део постојећих мелиорационих канала, у које ће се положити дренажне цеви и засути сепарисаним шљунком. Ове воде прикупиће се засебним ободним каналом са северозападне стране депоније и преко постојеће пумпне станице ПС2 одвести у Саву, као и до сада.

За транспорт хидромешавине пепела, шљаке и гипса предвиђено је 5 линија од којих су три линије у раду, а две су резервне. Траса цевовода по депонији води по круни иницијалног насипа.

У свим наредним фазама до попуњавања пројектоване запремине нове депоније од око 60.736.800 м³ формираће се етаже висине 3.0 м изградњом ободних насипа од пепела, шљаке и гипса грађевинском механизацијом висине 3.5 м, ширине у круни 5.0 м и нагибима косина 1:3.

Ради обезбеђења стабилности депоније до максималне пројектоване висине од 123,0 мнм пројектовано је укупно пет дренажних линија (прстенова) чији је положај дефинисан на основу прелиминарних филтрационих анализа.

Вододржива баријера ће се изводити фазно, најпре ће се извести до коте на којој је иницијални ободни насип, а затим ће се издизати по косинама постојећих касета депоније по динамици надвишења нове депоније.

Доградња система за транспорт и одлагање хидромешавине пепела, шљаке и гипса извешће се фазно измештањем разводног цевовода на сваку трећу етажу и продужавањем истакача по косини етажа..

Заштита од развејавања и аерозагађења са депоније биће регулисана подизањем ветрозаштитног појаса унутар комплекса планиране депоније пепела ширине 25 метара, квашењем плажа у касети и прекривањем танким слојем земљаног материјала спољашњих косина депоније, тј насипа изграђених од пепела. Вода којом се снабдева систем за квашење касете 4, биће прикупљана у базену црпне станице из преливног и дренажног система касете 4. Уколико ова количина воде незадовољава потребе система за прскање допунска вода обезбедиће се из постојеће пумпне станице ПС1 преко новог цевовода који ће служити да повеже црпну станицу ПС1 са ПС4.

4.3. ИЗГРАДЊА ИНИЦИЈАЛНЕ ЕТАЖЕ КАСЕТЕ 4

Припремни радови

У оквиру припремних радова на простору намењеном изградњи касете 4 неопходно је постојеће објекте, опрему и инсталације уклонити или реконструисати у складу са техничким решењима за доградњу депоније пепела, шљаке и гипса. Ради се о обимним и сложеним радовим имајући у виду да ће постојећа технологија одлагања пепела и шљаке по методи ретке хидромешавине на постојећу депонију бити у употреби у прелазном периоду до изградње новог система за припрему, транспорт и заједничко одлагање пепела, шљаке и гипса по технологији густе хидромешавине и фазног прикључења свих блокова на нову технологију.

На делу постојеће депоније, где ће се касета 4 ослонити на њу, неопходно је задржати систем за транспорт и одлагање хидромешавине пепела и шљаке по постојећој технологији и реконструисати систем за прикупљање процедурних вода и њихову евакуацију, док ће сви објекти и инсталације који нису у функцији бити демонтирати и уклоњени.

На делу који је планиран за проширење депоније налазе се почетне деонице мелиорационих канала. Проширењем депоније ови канали остаће испод будуће касете 4 и биће реконструисани у дренажне канале. За прикупљање ових вода предвиђен је ободни канал до постојеће пумпне станице ПС 2 одакле ће се препумпати у Саву.

Након уклањања односно реконструкције постојећих објеката у оквиру припремних радова потребно је извест и радове на припреми подлоге за полагање двослојне геосинтетичке баријере у циљу заштите тла и подземних вода од утицаја депоније.

Објекти на постојећој депонији на простору резервисаном за касету 4 који се уклањају или реконструишу:

- пумпне станице заптивне воде (уклањају се)
- бочни изводи из дренажног система (реконструишу се)
- ободни канали (реконструише се)
- дренажни бунари (реконструишу се).

Опис технолошког процеса транспорта и депоновања

Пепео, шљака и гипс са водом формирају хидромешавину са масеним учешћем чврсте фазе од 50%. Процес припреме хидромешавине одвија се испод силоса пепела у објектима будућег силоског комплекса.

Систем транспорта густе хидромешавине пепела, шљаке и гипса чини пет транспортних линија. Цевоводи полазе од пумпне станице која ће се изградити у склопу објеката силоског комплекса новог система за припрему густе хидромешавине (NAHS). Свака транспортна линија почиње са више серијски везаних центрифугалних пумпи, које прихватају готову хидромешавину из миксера и транспортују је кроз припадајући цевовод. У оквиру цевовода (5 линија) три линије су у раду док су остале две линије у резерви.

Запуњавање акумулационог простора на депонији врши се слободним истакањем, преко спигота који су постављени по ободу активне касете. Истакачи се користе наизменично чиме ће се остварити

Изградња иницијалног насипа

Радови на припреми касете 4 за депоновање почињу рашчишћавањем терена од растиња и уклањањем слој хумуса од око 20 цм који се депонује у близини касете 4. Хумус ће се користити за облагање спољашњих косина ободних насипа од пепела, шљаке и гипса у циљу заштите од развејавања. После скидања хумуса следи планирање терена према пројектованим котама и израда ободног земљаног насипа од материјала преосталог након планирања подлоге до пројектоване коте 72.50 мм.

Заштита тла и подземних вода од утицаја депоније

Сходно Уредби о одлагању отпада на депоније (Службени гласник РС 92/10) техничко-технолошки услови за обезбеђивање водонепропусности депонијског дна, контролисано управљање процедуром водом, свим водама које гравитирају ка депонији или настају у њој, и спољашњих негативних утицаја и мере за обезбеђивања стабилности депоније су:

→ Услови у погледу депонијског дна

Дно и бочне стране тела депоније треба да се састоје од природне геолошке баријере која задовољава захтеве у вези пропустљивости и дебљине са комбинованим дејством у смислу заштите тла, подземних и површинских вода, барем једнаким са дејством које је резултат следећих захтева:

- депонија за опасан отпад: $K \leq 1,0 \times 10^{-9}$ м/с; дебљина слоја ≥ 5 м;
- депонија за неопасан отпад: $K \leq 1,0 \times 10^{-9}$ м/с; дебљина слоја ≥ 1 м;
- депонија за инертни отпад: $K \leq 1,0 \times 10^{-7}$ м/с; дебљина слоја ≥ 1 м.
- Услови у погледу процедурне воде

Када природна геолошка баријера не задовољава прописане вредности, она се обезбеђује облагањем депонијског дна синтетичким материјалима или природним минералним тампоном који мора бити тако консолидован да се добије еквивалентна вредност дна у смислу његових водопрпусних својстава. Природни минерални тампон не сме бити мањи од 0,5 метара.

На депонији је потребно обезбедити и додатну заштиту дна депоније како би се спречила миграција процедурне воде у подтло депоније постављањем вештачке заптивне облоге – фолије.

Према Извештају о испитивању отпада бр. 21112908-2 од 14.02.2012. године (акредитована лабораторије Анахем), пепео и шљака са депоније ТЕ Никола Тесла спадају у неопасан отпад.

Будући да је касета 4 лоцирана на потенцијално у додиру с подземним воденим токовима, заштита тла и подземних вода се изводи формирањем двослојне вододрживе баријере. Избор вододрживе баријере је проистекао из законске регулативе о управљању отпадом којом се захтева да дно касете мора да има природну геолошку баријеру од минимум 1 м дебљине са коефицијентом филтрације $K \leq 1,0 \times 10^{-9}$ м/с и преко ње вештачку заштиту (фолију). На основу извршених геолошких истраживања дно касете је изграђено од слоја прашинасто песковитих глина испод којих су пескови. Овакав геолошки склоп не задовољава постављени критеријум вододрживости.

Недостајућу природну геолошку баријеру замењујемо бентонитском фолијом која задовољава прописане услове вододрживости. Преко бентонитске фолије се поставља вештачка заштитна облога-ХДПЕ фолија.

Вододржива баријера ће се изводити фазно, најпре ће се дно и косине касете 4 извести до коте 77.0 мнм, а затим ће се издизати по косинама постојећих касета депоније по динамици надвишења касете 4. Вододржива баријера, осим заштите подземља од процедурних вода из депоније, имаће улогу и у погледу заштите косина постојећих касета на које се ослања касета 4 са аспекта стабилности, јер ће их сачувати од утицаја процедурних вода и спречити њихову ерозију и нестабилност.

Развод цевовод за транспорт густе хидромешавине пепела, шљаке и гипса на касети 4

Цевовода за транспорт хидромешавине пепела, шљаке и гипса око касете 4 састоји се од два крака са по три цевовода. Први крак се са коте 107.0 мн спушта до иницијалног насипа на коту 77,0 мнм. Други крак се са коте 107,0 мн спушта на коту 90,5 мнм.

Запуњавање депоније вршиће се етажно, а висина сваке етаже, изузев иницијалне, износи 3 м. Цевовод хидромешавине који је постављен по иницијалном насипу измештаће се на сваки трећи изграђени насип.

Система за прикупљање и рецикулацију технолошких вода из депоније

Све воде које се системом хидротранспорта и квашења касете доводе на депонију, као и падавине које падну у саму касету, преливним и дренажним системом уводе се у пумпну станицу повратне воде (ПС 4) која је лоцирана поред иницијалног ободног насипа у југозападном делу касете 4. Систем за прикупљање технолошких вода из депоније састоји се од: два вертикална преливна шахта, линијских дренажа и хоризонталног колектора за одвођење преливних вода до базена пумпне станице повртаних вода ПС4.

Преливни шахт

Пројектом депоније пепела и шљаке предвиђено је одвођење слободне воде из акумулације депоније преко два преливна шахта, која су лоцирана ка постојећој депонији. Из међусобно повезаних преливних шахтова вода се даље спроводи одводним бетонским колектором ка базену пумпне станице повратне воде. Преливна вода се уводи у таложник који је лоциран уз сам базен пумпне станице.

Истакањем хидромешавине пепела и шљаке и гипса, подиже се кота депоније а тиме и ниво таложног језера. Преливним шахтом омогућава се одвођење воде из формираног језера. Кота преливног прага регулише се спуштањем двоструких армиранобетонских талпи висине 20цм. За манипулацију са талпама око преливног шахта поставља се сплав на челичним бурадима чији се ниво диже са дизањем нивоа језера.

У првој фази изградње преливни шахт ће се извести до коте 89,0 мнм.

Одводни колектор

Преливни шахтови у касети 4, ПШ1 и ПШ2, повезани су колектором који одводи преливне воде до базена пумпне станице повратне воде ПС4

Преливни колектор ће једним делом бити изнад пројектованог дна касете а једним делом ће бити укопан испод дна. Непосредно поред пумпне станице предвиђен је армирано-бетонски шахт са затварачем на месту где се ломи траса хоризонтланог колектора за преливне воде. У шахту ће бити смештен табласти затварач за регулацију протока преливних вода из депоније. Шахт има улогу и анкер блок собзиром да се налази на хоризонталном прелому трасе колектора.

Положај хоризонталних колектора и подужни профи приказани су у Пројекту конструкције.

Дренажни систем иницијалне етаже

Дренажни систем касете 4 пројектован је паралелно са унутрашњом ножицом ободних насипа дуж целе касете и има задатак да сакупи процедурне технолошке воде које долазе на депонију.

Ова дренажа треба да прихвати технолошке воде у првој фази запуњавања касете 4 док преливни шахт још није у функцији, као и да обезбеди спуштање нивоа процедурне воде у зони иницијалног насипа у наредним фазама доградње и спречи сваку могућност да дође до преливања преко иницијалног земљаног насипа изнад вододрживе фолије.

Пумпна станица повратне технолошке воде

За евакуацију воде која се издваја из нове депоније пројектује се нова пумпна станица. Задатак нове ПС-4 је да прикупи укупну преливну и дренажну воду из депоније, да исту искористи за процес прскања депоније, а уколико процес прскања није у функцији исту рециркулише према будућем систему за припрему хидромешавине пепела, шљаке и гипса помоћу одговарајућих пумпи. Вода која се евакуише из депоније путем дренажног система и преко преливних шахтова сакупљаће се у базену пумпне станице повратне воде. Дренажне воде ће се доводити директно у базен, а преливне ће у базен стизати преко таложника.

Сервисни путеви на депонији

За потребе изградње, одржавања и мониторинга Касете 4 депоније пепела и шљаке ТЕ Никола Тесла А (ТЕНТ А) предвиђене су сервисне саобраћајнице за неометан једносмерни пролазак моторним возилима.

Заштитни зелени појас

Унутрашњим ободом у делу зоне предвиђеном за проширење депоније пепела планирано је подизање заштитног зеленог појаса минималне ширине 25 м. Подизање заштитног зеленог појаса планирано је и у југозападном делу, у ширини од 300 м ка постојећим стамбеним објектима. За формирање заштитног зеленог појаса треба одабрати претежно аутохтоне врсте, прилагодљивих на локалне климатске факторе и негативне услове средине (врсте које успевају у алкалној средини какав је пепео). Укупна површина заштитног зеленог појаса износи око 18 ха.

4.4. НАДВИШЕЊЕ КАСЕТЕ 4

Након израде прве фазе која обухвата објекте иницијалне етаже на коти 77,0 мнм (и све пратеће објекте система депоније) као и систем за заштиту депоније од развејавања пепела, приступа се надвишењу депоније. Пројектовано је укупно 15 етажа од којих је 14 висине 3.0 м а звршна етажа је висине 4.0 м. Сваком етажом круна насипа се издиже за по 3м, што захтева изградњу насипа од пепела висине 3,5 м (обзиром на прекид насипања пепела када његов ниво у касти достигне коту нижу за 0,5 м од висине круне ободног насипа).

Простор за одлагање је одређен за завршну коту насипања касете 4 од 123.0 мнм.

Радови на надвишењу касете 4 обухватају:

- Надвишење депоније изградњом ободних насипа од пепела, шљаке и гипса,
- Облагање косине постојеће депоније двослојном водрживом баријером, на коју се касета 4 наслања, у складу са динамиком надвишења
- Изградњу дренажног система на вишим етажама,
- Надвишење преливних шахтова,
- Надвишење система заштите од развејавања пепела,
- Измештање цевовода за истакање хидромешавине

Ободни насип од пепела, шљаке и гипса

Након запуњавања касете 4 до коте 76,50 мнм, припрема простора за депоновање сваке следеће етаже се састоји из изградње насипа од депонованог пепела, шљаке и гипса. Депоновани материјал се третира као некохерентан, чија је кохезија једнака нули и због мале специфичне површине зрна понаша се као крупнозрни материјал. При депоновању овог материјала (хидрауличким транспортом) под водом, он се врло брзо консолидује. Ободни насипи су следеће геометрије: висине 3,0 метра, ширине у круни 5,0 метара и нагиба косина 1:3. То практично значи да ће се насип изводити редепоновањем одложеног материјала.

Круна насипа, која ће се користити и као прилазни пут око депоније, се ојачава слојем шљунка или ломљеним каменом у дебљини од 30 цм.

Предност оваквог начина рада је двострука:

- није потребна набавка и транспорт материјала са оближњих налазишта или депонија

- коришћењем већ депонованог материјала повећава се запремина за новонасталу депонију.

Насипи од пепела се издижу у етапама до коначне коте депоновања наступном методом. Предвиђена је заштита спољашњих косина насипа од пепела од развејавања и ерозије, прекривањем косина слојем од хумуса дебљине око 15 цм.

Облагање косине постојеће депоније двослојном водрживом баријером

Као и код иницијалног формирања касете 4, а сходно Уредби о одлагању отпада на депоније, пројектован је систем заштите подземља од утицаја депонованог материјала и процедурне воде, полагањем вододрживе баријере по дну касете 4 и косинама постојећих касета 2 и 3 и дела касете 1. Водржива баријере се такође изводе фазно. Најпре се изводи по дну и косинама иницијалне етаже до коте 77,0 мнм. Код надвишења касете 4 наставља се облагање само косина постојеће депоније.

Вододрживе фолије се настављају на коти 77.0 мнм и иду по косини до коте 90,0 мнм. На овој висини постојећих касета, кроз претходне радове припремљена је круна насипа за измештање цевовода хидромешавине и нањој ће се извести и ров за анкеровање фолија. Исти поступак пројектован је и на котама 106,0 мнм и 123,0 мнм. Вододржива баријера се постиже полагањем бентонитске фолије која задовољава услове прописане Уредбом, на нивелисани терен. Преко бентонитске фолије се поставља вештачка заштитна облога ХДПЕ фолија. Наставак бентонитске фолије се ради само међусобним преклапањем, док се наставак ХДПЕ фолије врши међусобним заваривањем.

Сукцесивно облагање косина касета пројектовано је да би се очувале карактеристике ХДПЕ фолије која је изложена атмосферилијама све до тренутка попуњавања касете пепелом.

Изградња дренажног система на вишим етажама

Дренажни систем ће се дограђивати у складу са динамиком запуњавања депоније. На основу резултата прелиминарних филтрационих и геостатичких прорачуна одређен је полагај још четири линијске дренаже на котама 77,0 мнм, 86,5 мнм, 94,5 мнм и 106,0 мнм.

Дренажа се поставља паралелно са унутрашњом ножицом новог насипа у шљунчану дренажну призму и штити геотекстилом. Изнад геотекстила, ров дренаже попуњава се пепелом до висине околног терена (пепела) или у дебљини од 0,5м изнад дренажне призме.

Воде прикупљене линијском дренажом на коти 77,0 мнм увешће се у шахтове основне дренаже. За преостале линијске дренаже пројектован је засебан сабирни колектор по косини насипа између етажа на коти 83.0 мнм и 86.0 мнм који бити уведен у базен пумпне станице ПС4.

Надвишење преливних шахтова

Преливни шахтови ће се надвисити до коначне коте депоновања у две фазе у складу са динамиком запуњавања. У пројекту конструкције статички прорачун и димензионисање преливних шахтова урађен је за завршну коту депоновања од 123.0 мнм.

Надвишење система заштите од развејавања пепела,

Систем за квашење на новопроектваној касети чиниће систем од 6 засебних сегмената са по 8 прскача на првој етажи односно у првој фази, а како депонија буде напредовала, односно са надвишавањем депоније доћи ће до сужавања простора,

па ће у завршној фази за квашење депоније бити довољно 5 сегмената са по 8 прскача. Систем квашења касете 4 обрађен је у свесци 3/2 Пројекат хидротехничких инсталација система заштите од развејавања.

Измештање цевовода за истакање хидромешавине

Запуњавање депоније вршиће се етажно, а висина сваке етаже, изузев иницијалне и завршне, износи 3,0 м. Први крак цевовод за транспорт хидромешавине, који је постављен по иницијалном насипу на коти 77,0 мнм, измештаће се на сваки трећи изграђени насип односно на 86.0 мнм, 95.0 мнм, 103.0 мнм, 112.0 мнм и 123.0 мнм. Истакачки цевоводи ће се продужавати уз нове насипе на депонији сукцесивно са доградњом нових етажа. Други крак цевовод постављен по етажи постојеће депоније у иницијалној фази изградње касет 4 постављен је на коти 90,0 мнм. Овај крак измешта ће се на коту 106,0 мнм и коту 123,0 мнм.

5. ПРИКАЗ ГЛАВНИХ АЛТЕРНАТИВА КОЈЕ ЈЕ НОСИЛАЦ ПРОЈЕКТА РАЗМАТРА

Разматрана је могућност одлагања пепела, шљаке и гипса на постојећој депонији тако што би се извршило надвишење постојећих касета. Овај начин одлагања има предност јер се не заузима, деградира, нова површина односно ново земљиште. Нажалост одлагање изнад коте није могуће јер би се угрозила стабилност депоније.

Једино друго решење, које омогућава одлагање пепела, шљаке и гипса и обезбеђује наставак рада термоелектране, је проширење постојеће депоније и изградња нове касете, касете 4. Касета 4 ће се изградити северозападно од депоније односно захватиће источну страну пољопривредног добра Младост у површини од 150 ха. Овај простор омогућава смештање 60 736 800 м³ мешавине пепела, шљаке и гипса што одговара одлагању од око 13 година.

6. ПРИКАЗ СТАЊА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ НА ЛОКАЦИЈИ И БЛИЖОЈ ОКОЛИНИ

Усвајањем Националне стратегије прикључења Европској Унији (ЕУ) Република Србија је започела процес хармонизације националне регулативе са регулативом ЕУ. Поменута хармонизација укључује, између осталог, усклађивање домаће законске регулативе из области заштите животне средине са регулативом ЕУ. Као резултат тога у периоду од 2004. године до данас донет је низ закона из ове области, као и бројне допуне и измене постојеће домаће регулативе којима су уведени оштрији захтеви у погледу неопходних мера којима се спречава загађење околине. У вези са тим ЈП ЕПС, као предузеће које у свом саставу има старе електроенергетске објекте, настоји да усклади рад тих објеката са одредбама поменутих прописа. То, између осталог, значи предузимање одређених активности на постојећим објектима, као и изградњу нових постројења којима ће се у значајној мери смањити негативни утицаји њиховог рада на животну средину. У поменуте активности спадају радови на промени технологије депоновања пепела и шљаке, уз спровођење одређених мера заштите на самој депонији.

Постојећа технологија прикупљања, припреме, транспорта и одлагања пепела и шљаке ретком хидромешавином (пепео : вода = 1 : 10-15), која у технолошком смислу функционише веома добро, са аспекта утицаја на животну средину, у првом реду утицаја на квалитет ваздуха, представља врло неповољно решење. Наиме, због сегрегације честица и немогућности одржавања воденог огледала на целој површини депоније, у периодима са мањом количином падавина, и поред прскања обода депоније са водом, услед ерозије ветром, долази до подизања ситних честица пепела и стварања облака прашине (слично пустињској олуји) који значајно утичу на погоршање квалитета ваздуха у околини депоније.

На основу мерња извршених у периоду 2015 -2017:

6.1. Квалитет ваздуха

Праћење укупних таложних материја и мерење квалитета амбијенталног ваздуха вршено је на следећим мерним местима: ПИК Младост, Кртинска-Јовановић, Касарна-Обреновац, Забрежје-продавница, Звечка- РТБ, Рвати, Депонија ИИИ, Белџин, Ушће, Скела, Ратари, Касета ИИ- Грабовац, Касета И – Скела, Касета И/ИИ- Ушће, Грабовац- З.Комановић, КасетаИ- ТЕНТ А, Дрен- М:Милосављевић и Прово-Шанова кафана.

Анализирањем података може да се констатује да су средње годишње вредности прекорачиле МДВ (максимално дозвољену вредност, 200 мг/м²/дан)) на ММ Касета ИИ- Грабовац за све три године, на ММ Дрен- М.Миросављевић прекорачења је било било у 2015 и 2016 години, док је на ММ Белџин, Скела и Касета И/ИИ- Ушће прекорачења било у 2015 години а на ММ –Ушће у 2017 години.

Максимално дозвољене вредности на месечном нивоу (400мг/м²/дан) прекорачене су у 2015 год. на ММ Касарна (март) и ММ Касета ИИ – Грабовац (фебруар, април), 2016 год. на ММ Касета ИИ – Грабовац (фебруар) и на ММ Дрен-М.Миросављевић (мај, јун, јул,август, септембар).

Мерење концентрације сумпордиоксида и чађи вршено је на мерним местима у Рајковцу, Радио станица Звечка, Разводно постројење и Грабовац.

Резултати мерења су показали да је квалитет ваздуха са аспекта садржаја сумпордиоксида у посматраном периоду био у класи одличан.

Ваздух са аспекта концентрације чађи био је у класи прихватљив до одличан у 2015 год. 99.65%, у 2016 год. 97,66% а у 2017 год. 99,33%., док је у категорији загађен и јако загађен био 2015 0,35%, 2016 год. 2,34% а 2017 год. 0,68%.

Праћење квалитета ваздуха вршено је у складу са Законом о заштити ваздуха (Сл. Гл. РС , бр.36/09 и 10/13), Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Сл. Гл. РС бр. 11/10) и Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима за квалитет ваздуха (Сл. Гл. РС бр.75/10 и 63/13).

6.2. Квалитет вода

Транспорт пепела и шљаке, по постојећој технологији, врши се хидрауличким путем у облику ретке хидро мешавине. Вода која са хидромешавином доспе на депонију плус атмосферска вода, се делом апсорбује на пепелу, делом испари а остатак воде се путем прелива и дренажним системом одводи у ободни канал око депоније и затим испушта у реку Саву.

Отпадне технолошке воде

Квалитет отпадне технолошке воде се утврђује на четири места и то: отпадна вода новог дренажног канала (ММ3), отпадна вода старог дренажног канала (ММ5), отпадна вода из хоризонталне дренаже касете II и отпадна вода у црпној станици (ММ4).

Уредбом о граничним вредностима емисије загађујућих материја у води и роковима за њено достизање (Сл.Гл.РС бр. 67/11, 48/12, и 1/16) дефинисане су граничне вредности емисије загађујућих супстанци (ГВЕ) од одлагања отпада на површини а на месту испуштања у површинске воде.

Анализирањем података у посматраном периоду констатовано је да је једино на мерном месту 4 у 2015 и 2016 год. било прекорачења ГВЕ за рН вредност док су остале вредности, на свим мерним местима биле испод ГВЕ.

Квалитет воде у реци Сави

У оквиру праћања утицаја депоније пепела на квалитет воде у реци Сави, врши се редовно утврђивање квалитета воде узводно (ММ1) и низводно (ММ2) од улива воде са депоније. Узорковање се врши четири пута годишње.

Граничне вредности загађујућих материја у површинским водама дефинисане су Правилником о параметрима еколошког и хемијског статуса површинских вода и параметрима хемијског и квантитативног статуса подземних вода /Сл.гл. РС бр. 74/11) и Уредбом о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање (Сл.гл.РС бр.50/12, прилог 1).

Квалитет воде у реци Сави, пре улива отпадних вода са депоније пепела (узводно од депоније):

- 2015. година – концентрација укупних фосфата одговарала је граничној вредности за IV класу водотока, остали параметри одговарали су граничним вредностима за I и II класу водотока
- 2016. година – концентрација амонијум јона одговарала је граничној вредности за класу IV водотока. Концентрација гвожђа, фенола, колиформних бактерија фекалног порекла и укупних колиформних бактерија одговарала је III класи водотока док су остали параметри одговарали граничним вредностима за I и II класу водотока
- 2017. година – концентрација гвожђа одговарала је граничној вредности за IV класу водотока, концентрације НРК (перманганатна метода), нитрити, нитрати, АОХ одговарале су граничној вредности за III класу водотока док су остали параметри одговарали I и II класи водотока.
- Квалитет воде у реци Сави после улива отпадних вода са депоније пепела (низводно од депоније):
- 2015. година- концентрација укупних фосфата одговарала је граничној вредности за IV класу водотока док су остали параметри одговарали граничним вредностима за I и II класу водотока.
- 2016. година – концентрација гвожђа и АОХ одговарали су граничној вредности за III класу водотока док су остали параметри одговарали I и II класи водотока
- 2017. година - концентрација гвожђа одговарала је граничној вредности за IV класу водотока, концентрација НРК (перманганатна метода), нитрити нитрати,АОХ одговарали су III класи водотока а остали параметри одговарали су I и II класи водотока.

Квалитет воде у мелиорационим каналима

Анализирање воде у мелиорационим каналима вршено је у периоду од 2014 до 2017 године.

Максимално дозвољене концентрације у води за наводњавање одређене су Правилником о дозвољеним количинама опасних и штетних материја у земљишту и води за наводњавање и методама њиховог испитивања (Сл.гл. РС бр. 23/94)

Узорковање је извршено на пет мерних места.Резултети мерења показују да у периоду 2015,2015и 2016 година ни на једном мерном месту није било прекорачења МДК (максимално дозвољена концентрација).Резултати мерења у 2017 години показују да на мерном месту канал Велике Баре и мерном месту ПКБ Младост анализирани параметри нису прекорачивали МДК док на мерним местима Уровци,

мала Бара, Уровци 1, Уровци 2, Звечка, канал велика Бара, у првом циклусу мерења прекорачене су МДК за бор док су остали параметри испод МДК.

Квалитет подземних вода

Део воде која се користи за транспорт пепела и шљаке када доспе на депонију инфилтрира се у подземље. Ова вода садржи растворљиве полутанте из пепела који угрожавају квалитет подземних вода. Интезитет загађивања подземних вода водом која се инфилтрира у депонију сразмеран је флуксу полутаната а који представља производ количине инфилтриране воде и концентрације полутанта.

Квалитет подземне воде прати се анализирањем воде у пијезометрима и анализирањем воде у сеоским бунарима.

Квалитет воде у пијезометрима

Уредбом о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање(Сл.гл.РС бр.50/12) утврђене су граничне вредности загађујућих материја у површинским и подземним водама док су Уредбом о програму систематског праћења квалитета земљишта и методологијом за израду ремедијационих програма /Сл.гл.РС бр 88/10) одређене ремедијационе вредности концентрација опасних и штетних материја и вредности које могу указати на значајну контаминацију подземних вода.

Прегледом добијених резултата мерења у посматраном периоду констатовано је да ни на једном пијезометру није прекорачена прописана просечна годишња концентрација (ПГК).

Ремедијационе вредности концентрације опасних и штетних материја прекорачене су за:

Цинк у свим пијезометрима изузев у једном (П24А). Ремедијациона вредност концентрација арсена прекорачена је само једном и то фебруара 2017 год. у пијезометру П.7.3. Ремедијационе вредности за кадмијум прекорачиване су повремено у три пијезометра (П18,П17,П21).Ремедијациона вредност за олово прекорачена је у неколико мерења у пијезометрима П18,П73иП19.. Концентрација никла односно кобалта прекорачила је једном ремедијациону вредност у пијезометрима П21, ПП7 (август 2017 год.) и једном кобалта у пијезометру П6-3 (децембар2016 год.). До прекорачења ремедијационе вредности винилхлорида дошло је три пута и то у пијезометру ПП7 (јануар и април 2016 и децембар 2017 год.)

Квалитет воде у сеоским бунарима

Праћење квалитета воде у сеоским бунарима врши се у селу Уровци, мерна места 1,2 и 3, у селу Кртинска мерно место 4 и 5 и у селу Ратари мерно место 6. Квалитет воде у бунарима дефинисан је Правилником о хигијенској исправности воде за пиће (Сл. Гл. РС бр. 42/98 и 44/99).

Анализирањем воде установљено је да на одређеним мерним местима измерени параметри прелазе дозвољенљ вредности и то:

- мутноћа на ММ1 и ММ2
- електропроводљувост повремено на свим мерним местима
- гвожђе повремено на ММ1, ММ2 и ММ5
- манган повремено на ММ1, ММ2, ММ4, ММ5 и ММ6
- арсен једно мерење у 2015. год. и по по једно мерење у 2016. год. на ММ2 и ММ6
- утршак калијумперманганата, повремено на ММ4, ММ5, ММ6

- нитрати повремено на ММ1, ММ4, ММ5 и ММ6
- нитрити повремено на ММ4, ММ5 и ММ6
- сулфати, једна вредност на ММ4 у 2017 год.
- кадмијум на ММ1 и ММ2 у 2015 год. док 2016 и 2017 год. није вршено мерње
- концентрација живе, цинка, хрома, олова, амонијака, хлорида, флуорида, фенола у посматраном периоду биле су испод МДК
- садржај антимоана, бакра, баријума, бора, никла, молибдена и цијанида није одређиван
- скоро у целом посматраном периоду вода из свих бунара била је бактериолошки неисправна

На основу напред наведеног закључује се да вода у бунарима није за пиће

6.3. Квалитет земљишта

Развејавање пепела са депоније, посебно у сушном периоду и по ветровитом времену негативно утиче на околину. У тим условима долази како до погоршања квалитета ваздуха тако и развејавања и таложења пепела по околном пољопривредном земљишту и водотоковима.

Имајући напред наведено у виду, у циљу одређивања квалитета земљишта, урађен је Елаборат о контроли загађености земљишта у околини термоелектране НТА у 2014, 2015 и 2016 години. Узорковање земљишта извршено је на 26 локација које су подељене у четири зоне.

Зона I - до једног километра удаљености узетих узорака од депоније ММ1 (пепео на пасивној касети), ММ12, 13, 14, 15 и 16;

Зона II - од једног до три километра километра удаљености узетих узорака од депоније(ММ 8,9,10,11 18,19, 20 и 26)

Зона III - од три до пет километра удаљености узетих узорака од депоније (ММ 2,3,4,5,6,7 и 21)

Зона IV - представља контролну зону која је на раздаљини већој од пет километра удаљености од депоније(ММ 22, 23, 24 и 25)

Граничне и ремедијационе вредности концентрације опасних и штетних материја и вредности које могу да утичу значајно на земљиште дате су Уредбомо програму систематског праћења квалитета земљишта, индикаторима за оцену ризика од деградације земљишта и методологији за израду ремедијационих програма (Сл.гл.РС бр. 88/10) и Правилником о дозвољеним количинама опасних и штетних материја у земљишту и води за наводњавање и методама њиховог испитивања (Сл. Гл. РС бр. 23/94).

Анализирањем добијених резултата у посматраном периоду констатује се :

Ремедијациона вредност није прекорачена ни за један параметар (концентрација тешких метала) ни на једном узорку.

Све средње концентрације испитиваних тешких метала у узорцима земљишта изузев концентрације никла биле су испод граничних вредности па самим тим и испод максимално дозвољених количина.

Концентрација никла у 2014, 2015 и 2016 год. била је на свим мерним местима изнад граничне вредности и максимално дозвољене количине. У 2017 год концентрација

никла је у свим узорцима земљишта била изнад граничне вредности и 72,4% је била изнад максимално дозвољене количине.

Ако резултате концентрације тешких метала садржаних у пепелу упредимо са напред наведеним нормама које се односе на земљиште констатујемо:

- Ремедијациона вредност није прекорачена ни за један параметар
- Концентрација никла 2014, 2015 и 2016 год. била је изнад ГВ и МДК а у 2017 год. изнад ГВ али испод МДК
- Концентрација хрома у 2014 и 2015 год. била је изнад ГВ а испод МДК
- Концентрација свих осталих метала била је испод ГВ и МДК

6.4. Бука

Постојећа технолпгија транспорта и одлагања пепела ишљаке не проузрокује буку осетног нивоа.

6.5. Радиоактивност

ТЕ НТ А редовно врши контролу радиоактивности мерењима како у животној тако и у радној средини.

Програм контроле радиоактивности обухвата мерење јачине амбијенталне дозе гама зрачења, спектрометрију гама емитера и мерења укупне алфа и бета активности.

Резултати спектрометрије гама зрачења угља, пепела и шљаке указују на то да су добијене вредности концентрације природних радионуклида истог реда величине као и у термоелектранама у другим земљама.

Концентрација природних и произведених радионуклида у биљним културама, земљишту и водама не разликује се у односу на исте узорке из других територија наше земље или света.

Јачина амбијенталне дозе гама зрачењау приземном слоју атмосфере варира у границама нивоа основног зрачења.

Вредност јачине апсорбоване дозе гама зрачења на 1 м висине изнад тла на локацијама земљишта, даље и ближе у односу на ТЕ НТ А, као и годишња ефективна доза на овим локацијама ,у оквиру су вредности које су и на другим локацијама на просторима наше земље а у чијој близини нема термоелектрана.

На основу свих изведених анализа може се закључити да добијени резултати не указују на повећану радиоактивност животне средине услед рада ТЕ НТ А.

7.ОПИС МОГУЋИХ ЗНАЧАЈНИХ УТИЦАЈА ПРОЈЕКТА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ

Одлагаење пепела, шљаке и гипса на новој касети 4 депоније пепела предвиђено је је у облику густе хидромешавине однос чврсто-течно 1:1. Технологија која се сада користи је ретка хидромешавина однос чврсто :течно приближно 1 : 10 .

Електропривреда Србије одлучила је да технологију одлагања пепела и шљаке у виду ретке хидромешавине замени технологијом транспорта густом хидромешавином. Пре доношања овакве одлуке претходила су дугогодишња истраживања и испитивања која су показала следеће компаративне предности одлагања густом хидромешавином у односу на одлагање ретком хидромешавином:

1. У зависности од брзине струјања ваздуха (ветра) изнад површине депонованог материјала емисија (одношење) укупне прашине (пепела) из депонованог

материјала у виду ретке мешавине је 31,81 до 58,5 пута већа од емисије прашине из депонованог материјала у виду густе мешавине.

2. Емисија респирабилне прашине је такође у зависности од брзине ваздушне струје, 41,9 до 97,3 пута већа са депонованог материјала у виду ретке мешавине у односу на депоновани материјал у виду густе мешавине.
3. Закључак 1. и 2. се могу образложити карактеристикама ретке односно густе мешавине. Наиме недвосмислено је јасно да депоновани материјал у виду густе мешавине има компактнију структуру у погледу гранулометријског састава као и у погледу садржаја влаге.
4. Коначни закључак из напред наведених података је да са становишта заштите животне средине, посматрано директно кроз заштиту ваздуха и индиректно кроз заштиту околног земљишта, далеко повољнији систем депоновања пепела у виду густе мешавине од система депоновања у виду ретке мешавине.

7.1. Могући утицај на квалитет ваздуха

На основу напред наведених испитивања и мерења као и искуства на другим термоелектранама (ТЕ Матра - Мађарска), депоновање технологијом густе хидромешавине практично ће онемогућити развејавање пепела услед еолске ерозије чиме ће се знатно смањити (избећи) негативан утицај депоније на квалитет околног ваздуха. Суспензија пепела, шљаке и гипса са еколошке тачке гледишта, боље ће се показати од суспензије само пепела и шљаке.

7.2. Могући утицај на квалитет вода

Усвојена пројектна решења предвидела су рецикулацију процедурних вода са депоније које се преко дренажног система и преливних колектора прикупљају у базен пумпне станице повратне воде и враћају у технолошки процес за припрему и транспорт хидромешавине или се користе за прскање депоније. Нема испуштање отпадне воде у реципијент.

Пројектни решењем предвиђено је облагање дна депоније са бентонитском заштитном баријером и ХДП фолијом па је на тај начин спречен утицај воде са депоније на подземне воде. Нема загађења подземних вода.

7.3. Могући утицај на земљиште

Заузеће се 150 ха плодног земљишта од чега ће се 115 ха користити за одлагање пепела а остатак за изградњу заштитног зеленог појаса.

7.4. Могући утицај на коришћење природних ресурса

Пројекат негативно утиче на коришћење природних ресурса јер ће се 150 ха плодног земљишта користити за одлагање неопасног отпада, пепела, шљаке и гипса. Нажалост, као што је објашњено у поглављу где су разматрана алтернативна решења не постоји друго прихватљиво решење за одлагање пепела, шљаке и гипса.

7.5. Утицај на пејзажне карактеристике

Пројекат ће негативно утицати на пејзажне карактеристике јер се практично проширује постојећа депонија. Негативан утицај ће бити ублажен изградњом заштитног зеленог појаса и озелењавањем страница депоније односно ободних насипа. Негативан утицај је привременог карактера јер ће се након завршетка одлагања депонија затворити и привести новој намени.

7.6. Бука, вибрације и зрачење

Опрема која се уграђује биће у складу са прописима, стандардима и нормативима за ту врсту опреме, па се не очекује бука и вибрације изнад прописаних вредности.

У току припремних радова, услед рада грађевинских машина могуће је повећање буке, емисија издувних гасова из машина и појачана прашина услед припремних радова на терну. Ове појаве су привременог карактера и процењује се да неће знатно утицати на животну средину.

8. ПРОЦЕНУ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ У СЛУЧАЈУ УДЕСА

У ТЕ "Никола Тесла А" урађен је интегрални систем управљања квалитетом, систем управљања животном средином и систем управљања заштитом здравља и безбедности на раду, ИМС, којим су дефинисани поступци за реаговање у ванредним ситуацијама којима је предвиђено реаговање у случају пуцања цевовода за транспорт хидромешавине и пролом бране. Постојећа документа ће се проширити и иновирати узимајући у обзир ново насталу ситуацију изградњом нове касете 4 на постојећој депонији.

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

Мере заштите, као и избор локације за одлагање пепела, шљаке и гипса пројектоване су на бази постојеће законске регулативе.

Према класификацији постројења за сагоревање, блокови ТЕ "Никола Тесла А", припадају групи великих постројења за сагоревање чврстог горива. Међутим, депонија за одлагање пепела, шљаке и гипса и ако је у саставу термоелектране, не припада великим ложиштима, те се на депонију односи Закон о управљању отпадом (Сл.гл.РС бр. 36/09 и 88/10) и Уредба о одлагању отпада на депонију (Сл.гл.бр. 92/10).

9.1. Мере заштите ваздуха

Одржавањем пројектованог односа чврсто течност = 1:1, суспензија пепела, шљаке, гипса и воде задржава униформни карактер и током одлагања, тако да не долази до сегрегације честица пепела и таложења крупнијих фракција, чиме се онемогућава развејавање пепела са површине депоније при условима појачаног ветра. Иначе ова суспензија пепела, шљаке и гипса, „стабилизат“, има боља механичка својства, мању пропустљивост и процуривање у односу на суспензију само пепела, шљаке и воде (литературни подаци).

Заштита од развејавања пепела са сувих делова плажа активне касете решена је кроз систем заливања депоније. Идејним пројектом предвиђено је да се обезбеђена вода системом спринклера, под притиском од 5 бар, у кругу распрскава са ивице насипа сваке етажне.

Овим начином прскања сувих делова активне касете решено је развејавање на активној касети, док ће се развејавање пепела са спољашњих косина насипа решити прекривањем косина слојем хумуса дебљине од око 15 цм. Рекултивацију косина насипа ће се извести одмах по завршетку изградње.

9.2. Мера заштите земљишта

Применом савремених еколошких и техничких мера, која се састоје од уградње двослојне водонепропусне геомембране, припремљен простор касете 4 за одлагање пепела, шљаке и гипса према Уредби о одлагању отпада на депоније ("Сл. гласник РС", бр. 92/2010) и оквирним препорукама Директиве Савета 75/442/ЕЕЦ о отпаду и ЕУ 1999/31/ЕЦ.

Први слој заштите пројектован је од композита геотекстила са бентонитним прахом спојених шивењем, а услов је да коефицијент водонепропусности буде већи од 10^{-11}

м/с, како би заменио слој природне глине минималне дебљине 1 м, коефицијента водонепропусности 10^{-9} м/с.

Други слој заштите пројектован је од глатке полиетиленске фолије велике густине (ХДПЕ). Уградња геомембране извешће се у фазама у складу са динамиком надвишења депоније.

9.3. Мере за заштиту вода

Техничко решење за прикупљање вода из касете 4 састоји се од дренажног система и преливних шахтова. Вода се из система за прикупљање преливних и дренажних технолошких вода гравитационим колектором доводи у базе пумпне станице повратне воде, која је уједно и пумпна станица за систем заштите од развејавања.

Улога система за прикупљање и рецикулацију технолошке вода првенствено је снабдевање постројења за припрему и транспорт хидромешавине и система за прскање, како би се у што мањој мери користила свежа вода.

9.4. Мере за смањење буке и вибрација

Избор пројектоване опреме вршиће се у складу са стандардима и техничким нормативима тако да се очекује да ће бука и вибрације бити на законски дозвољеном нивоу.

9.5. Мере заштите приликом извођења радова

- Извођач радова је обавезан да уради посебан елаборат о уређењу градилишта и раду на градилишту.
- Градилиште оградити градишном оградом и прописно обележити.
- Пре почетка извођења радова потребно је извршити припремне радове, обезбедити локацију и извести друге радове којима се обезбеђује живот и здравље људи и безбедно одвијање саобраћаја.
- Приликом рашчишћавања терена у зони извођења радова морају се поштовати сви прописи о заштити и сигурности рада и спречити било какви негативни утицаји на животну средину и непосредно окружење локације.
- Пре почетка извођења земљаних радова прибавити податке о тачном положају постојећих инфраструктурних објеката (подземни електрични каблови, цевоводи и сл.) како не би дошло до њиховог оштећења.
- Радове изводити према техничкој документацији на основу које је издато одобрење за изградњу, односно према техничким мерама, прописима, нормативима и стандардима који важе за изградњу овакве врсте објеката.
- На локацији предвидети адекватно место складиштења материјала који се користи приликом извођења радова.
- Неопходно је предузети све потребне мере за сигурност радника, постројења, суседних објеката и саобраћаја, као и заштите непосредне околине локације.
- На предметној локацији је, током извођења радова, забрањено претакање и складиштење нафтних деривата, уља и мазива за грађевинске машине.
- Обезбедити затворен простор на градилишту за ускладиштење и припрему материјала.
- У случају прекида радова из било ког разлога, потребно је обезбедити објекат и околину.

- Пре почетка извођења радова потребно је извршити припремне радове, обезбедити локацију и извести друге радове којима се обезбеђује живот и здравље људи и безбедно одвијање саобраћаја.
- Приликом рашчишћавања терена у зони извођења радова морају се поштовати сви прописи о заштити и сигурности рада и спречити било какви негативни утицаји на животну средину и непосредно окружење локације.
- материјала.
- У случају прекида радова из било ког разлога, потребно је обезбедити објекат и околину.

9.6. Мере које ће се предузети у случају удеса

На реконструисаном систему за одлагање пепела, шљаке и гипса густом хидромешавином могу се јавити удесне ситуације на:

- цевоводу за транспорт хидромешавине
- цевоводу за транспорт суспензије гипса
- на депонији пепела, шљаке и гипса

У ТЕ „Никола Тесла“ А уведен је интегрисани систем управљања квалитетом, систем управљања животном средином и систем управљања заштитом здравља и безбедности на раду, ИМС, којим су дефинисани поступци за реаговање у ванредним ситуацијама. Сходно томе урађен је План реаговања у ванредним ситуацијама којим је предвиђено реаговање у случају пуцања цевовода за транспорт хидромешавине и пролома насипа бране.

Пуцање цевовода за транспорт хидромешавине

У случају пуцања цевовода са хидромешавином предвидјене акције Планом су:

1. Руковаоц депоније пепела одмах обавештава руковаоца багер станице а затим шефа смене електране о насталом догадјају
2. Руковалац система за припрему и транспорт хидромешавине зауставља транспорт хидромешавине кроз хаварисани цевовод и одмах активира резервни цевовод
3. Шеф смене електране обавештава одговорна лица за случај удеса, одредјена планом реаговања у ванредним ситуацијама
4. Радници одржавања приступају поправци цевовода
5. Директор ТЕ „Никола Тесла А“ обавештава инспекцијску Службу министарства за заштиту животне средине
6. Одговорна лица преузимају своје обавезе
7. Израда звештаја о ванредној ситуацији

Пролом бране на депонији

У случају пролома бране на депонији предвидјене акције Планом су:

1. Руководилац депоније пепела предузима следеће мере:
 - одмах склања запослено особље из угроженог подручја
 - истовремено обавештава шефа смене о ванредној ситуацији
2. Шеф смене електране одмах даје налог руководиоцима система за припрему хидромешавине за заустављање транспорта хидромешавине ка депонији пепела

3. Шеф сменен електране обавештава надлежни општински центар за узбуњивање
4. шеф смене електране одговорна надлежна лица за случај удеса за заштиту животне средине
5. Директор огранка обавештава инспекцијску службу надлежну за заштиту животне средине
6. Лична заштитна средства рибарске чизме, прслук за спасавање у води
7. Израда извештаја у ванредној ситуацији

Постојећи план реаговања у ванредној ситуацији може се применити и након изградње нове ксете на депонији.

Међутим мора да се уради :

Процена угрожености околине у случају напред наведених удесних ситуација и План заштите и спасавања у ванредним ситуацијама.

10. ПРОГРАМ ПРАЋЕЊА УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ

Мониторинг депоније пепела, шљаке и гипса обухвата техничко осматрање објекта и праћење утицаја депоније на животну средину.

Осматрање и мониторинг врши ће техничка служба. Свако снимање и мерење ће се евидентира у посебну књигу осматрања, како би се благовремено могло реаговати уколико резултати осматрања указују на могућност оштећења, рушења објекта или угрожавања стабилности и сигурности суседних објеката. Дневник осматрања чини подлогу за израду периодичних извештаја. Корисник објекта дужан је да у ванредним случајевима одмах обезбеди стручну оцену резултата осматрања и, по потреби, обезбеди израду техничке документације за радове на санацији објекта, тла, или и објекта и тла, и да о насталој ситуацији обавести надлежну инспекцију.

Врста и начин техничког осматрања објекта депоније пепел, шљаке и гипса дефинисани су у складу са Правилником о пројектовању насутих брана и хидротехничких насипа (СРПС У.Ц5.020).

Основни циљ осматрања је :

- ✓ да омогући експлоатацију депоније у пројектованим условима,
- ✓ спречи могуће хаварије благовременим откривањем феномена и појава које неповољно утичу на стабилност,
- ✓ утврђивање програма радова за делимичну санацију и поправку депоније, текуће одржавање и генералну санацију.

У складу са правилником за депонију пепел, шљаке и гипса потребно је предвидети:

- визуелна осматрања, и
- мерења (геодетска, геомеханичка, хидрометријска и метеоролошка).

Визуелно осматрање има за циљ директно осматрање феномена везаних за услове експлоатације депоније и стабилности депоније и неопходно је обратити пажњу на појаве деформација основног терена и насипа, појаву ерозије и равномерност запуњавања и достигнуте висине запуњености депоније.

Циљ мерења је правовремено квантитативно и квалитативно сагледавање поузданости и стабилности депоније пепела, шљаке и гипса, а мерења и испитивања су подељена у четири групе:

- геодетска,
- хидрометријска,
- метеоролошка, и
- геомеханичка.

Оскултациони уређаји који се обавезно уграђују су геодетски репери и пијезометри, док се према потреби уграђују инклинометри.

На депонији пепел, шљаке и гипса предвиђена је уградња следећих врста уређаја за осматрање:

✓ геодетски репери на ободним насипима депоније: укупно 48 који служе за утврђивање апсолутног или релативног померања одговарајућих репера у хоризонталној и вертикалној равни, односно релативна промена растојања репера. Уколико се геодетским мерењима региструју велика хоризонтална померања реперних тачака на косинама насипа депоније уградиће се инклинометри.

✓ пијезометри: укупно 48 за праћење нивоа процедних у вода кроз ободне насипе касете 4

✓ метеоролошка станица, у случају да иста не постоји у близини депоније пепела, шљаке и гипса: (региструје количину и вид падавина, количину испаравања, температуру ваздуха и правац и интензитет ветра).

Геомеханичка испитивања одложеног пепел, шљаке и гипса ће се врше најмање једанпут годишње и имће за циљ одређивање вредност релевантних параметара од значаја за стабилност депоније и носивост опреме која је у функцији на самој депонији. С тим у вези врши ће се одређивање влажности, запреминске масе, стишљивости, угла унутрашњег трења и кохезије. Сва предвиђена испитивања треба да обави специјализована и компетентна установа. Након сваког испитивања ће се сачинити извештај који чини саставни део годишњег извештаја о оскултацији депоније.

Параметри на основу којих ће се утврђивати утицаји на животну средину су:

- Количина и квалитет одложеног пепела, шљаке и гипса
- Квалитет ваздуха – врши се повремено мерење укупне и респирабилне прашине (честица пепел, шљаке и гипса) у ваздуху изнад и у околини депоније одговарајућим инструментима. За узорковање укупне прашине при различитим брзинама ваздушне струје може се вршити инструментима типа АЕРА или сличним. За узорковање респирабилне прашине крупноће испод 10 μm , примењују се инструменти типа МПГ WAZAN или слични.
- Квалитет вода –узорковање вода из пијезометара и утврђивање квалитета технолошке воде.

Резултати свих мерења предвиђених параметра морају се бележити и архивирати са резултатима техничког осматрања депоније пепел, шљаке и гипса.

11. НЕТЕХНИЧКИ ПРИКАЗ ПОДАТАКА НАВЕДЕНИХ У ТАЧКАМА 2) ДО 9)

Предложена технологија заједничког депоновања пепела, шљаке и гипса методом густе хидромешавина представља један од корака ка усаглашавању са референтним технологијама које су предложене у документима ЕУ за третман и одлагање чврстог отпада из великих ложишта (БРЕФ фор Ларге Цомбустион Планта). У односу на постојећу технологију депоновања ретком хидромешавином,

очекују се следећи позитивни ефекти на животну средину који ће довести до побољшања стања квалитета ваздуха, вода и земљишта:

- Мешавина пепела, шљаке и суспензије гипса показује боље карактеристике у односу на карактеристике појединачних материја у погледу одржавања компактности депонованог материјала, повећања чврстоће и испирања штетних материја путем дренажних вода;
- Новом технологијом се генерише до 10 пута мање преливних технолошких вода и значајно се смањује количина дренажних вода;
- Усвојена су пројектна решења за рецикулацију технолошких вода са депоније које се преко дренажног система и преливних колектора прикупљају у базен пумпне станице повратне воде и враћају у технолошки процес за припрему и транспорт хидромешавине или се користе за прскање депоније.
- Очекује се значајно смањење склоности пепела ка развејавању. Технологијом депоновања густе мешавине пепела, шљаке и суспензије гипса на депонији не долази до сегрегације ђестица и активирају се „пуцолинске“ карактеристике пепела, што доприноси формирању компакне депоноване масе која има значајно мањи потенцијал развејавања са површине депонија.
- Одложена маса, због веће чврстоће и косолидације, има већу стабилност, па је опасност од удеса рушења насипа и изливања хидромешавине сведена на минимум.

Поред наведених позитивних ефеката, потребно је нагласити да и могућност пласмана пепела, шљаке и гипса као секундарних сировина такође представља један вид заштите животне средине, у складу са препорукама Закона о управљању отпадом.

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

**САДРЖИНА ЗАХТЕВА
ЗА ОДРЕЂИВАЊЕ ОБИМА И САДРЖАЈА
СТУДИЈЕ О ПРОЦЕНИ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ**

1. Подаци о носиоцу пројекта

Назив, односно име; седиште, односно адреса; телефонски број; факс, е-маил:

*Јавно предузеће Електропривреда Србије,
Улица Балканска 2,*

телефон: 011/3952-319; 011/3952 -492

Dragan.Colic@eps.rs

Goran.Zivanovic@eps.rs

2. Опис пројекта

а) опис физичких карактеристика пројекта и услова коришћења земљишта у фази извођења и фази редовног рада;

Циљ израде инвестиционо техничке документације за доградњу депоније у „ТЕНТ- А“ је обезбеђивања поузданог смештајног простора за пепео, шљаку и гипс проширењем постојеће депоније пепела у складу са будућим новим технолошким системима одсумпоравања димних гасова и обједињеног транспорта и одлагања густе хидромешавине пепела, шљаке и ОДГ гипса, уважавајући домаће и ЕУ стандарде и регулативу везану за заштиту животне средине.

Депонија се пројектује и гради у етапама, а у првој фази се гради иницијална етажа која обухвата:

- *Изградњу иницијалног ободног насипа*
- *Радове на облагању дна депоније и косина двослојном вододрживом баријером сагласно Уредби о одлагању отпада на депоније (Сл. гл. РС 92/10)*
- *Изградњу система за прикупљање и рецикулацију технолошких вода из депоније*
- *Монтажу цевовода за транспорт густе хидромешавине*

б) опис главних карактеристика производног поступка (природе и количина коришћења материјала);

Проширење постојеће депоније пепела и шљаке ТЕ Никола Тесла А на нови простор.

в) процена врсте и количине очекиваних

депоновања од 123,0 мнм обезбедиће се простор за депоновање око 56.000.000 м³. С обзиром да је годишња продукција пепела и шљаке ТЕНТ А око 4.395.000 т³ добије се да је радни век нове депоније око 13 година.

Применом техничких решења у складу са законском регулативом о одлагању отпада максимално ће се смањити емисије током редовног рада пројекта.

3. Приказ главних алтернатива које је носилац пројекта размотрио и најважнијих разлога за одлучивање, водећи при том рачуна о утицају на животну средину.

На постојећој депонији површине ~220 ха, која је запуњена до коте ~116.0 мнм, пепео и шљака могу се максимално одлагати до коте 123.0 м, што омогућава одлагање од 23.000 000 м³ пепела и шљаке, односно рад термоелектране до 2022. године. По запуњењу депоније једино решење које ће омогућити даљи рад термоелектране је доградња (изградња нове касете) постојеће депоније. Планом генералне регулације за објекте ТЕНТ А дефинисана је локација доградње.

Изоловањем подлоге на којој ће се формирати нова депонија за одлагање пепела, шљаке и гипса и пројектовањем система за заштиту од развејавања спречиће се негативан утицај депоније на животну средину

Опис чинилаца животне средине за које постоји могућност да буду знатно изложени ризику услед реализације пројекта укључујући:

а) становништво **НЕ**,

б) фауна **НЕ**,

в) флора **НЕ**,

г) земљиште **НЕ**,

д) вода **НЕ**, ђ) ваздух **НЕ**,

е) климатски чиниоци **НЕ**,

ж) грађевине **НЕ**,

з) непокретна културна добра и археолошка

<p>отпадних материја и емисија који су резултат редовног рада пројекта:</p> <p><i>Нова депонија пепела, шљаке и гипса простире се на око 115 ха на коту основног терена око 73 мм. До коначне коте</i></p> <p>4. Опис могућих значајних утицаја пројекта на животну средину (непосредних и посредних, секундарних, кумулативних, краткорочних, средњорочних и дугорочних, сталних, привремених, позитивних и негативних) до којих може доћи услед:</p> <p>а) постојања пројекта, ДА,</p> <p>б) коришћења природних ресурса, НЕ</p> <p>в) смањење емисија загађујућих материја, стварања неугодности и уклањања отпада;</p> <p>као и опис метода предвиђања коришћених приликом процене утицаја на животну средину.</p> <p><i>Одлагање пепела, шљаке и гипса методом густе хидромешавине смањиће се поторшња вода до 10 пута у односу на садшњу технологију а сисистемом рециркулације технолошких вода смањиће се захватање свеже воде.</i></p> <p><i>Применом технологије густе хидромешавине смањеће се и емисија честица пепела у ваздух при неповољним временским условима (сушни и ветровити период)</i></p> <p>5 Опис мера предвиђених у циљу спречавања, смањења или отклањања сваког значајног штетног утицаја на животну средину.</p> <p><i>Изолација депонијског дна двослојном вододрживом баријером, монтажа система прскача за заштиту од развејавања и сиуксесивна рекултивација насипа од пепела током надвишења депоније.</i></p>	<p>налазишта НЕ,</p> <p>и) пејзаж НЕ, као и</p> <p>ј) међусобни односи наведених чинилаца НЕ.</p> <p>6 Нетехнички резиме информација приказаних по тач. 2 до 6.</p> <p><i>Проширење постојеће депоније ТЕ Никола Тесла А за зајденичко одлагање пепела, шљаке и гипса уважавајући домаће и ЕУ стандарде и регулативу везану за заштиту животне средине елеминисаће се избацивање отпадних вода са депоније у реципијент и загађивање подземних вода као и загађивање ваздуха услед еолске ерозије пепела у неповољним временским условима.</i></p> <p>7. Подаци о могућим тешкоћама (технички недостаци или непостојање одговарајућег стручног знања и вештина) на које је наишао носилац пројекта.</p> <p>НЕМА</p>
---	---

ДЕО I

Карактеристике пројекта

Ред. бр.	Питање	ДА/ НЕ	Које карактеристике окружења пројекта могу бити захваћене утицајем и како?	Да ли последице могу бити значајне? Зашто?
1.	2.	3.	4.	5.
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?	ДА	<i>Због проширења постојеће депоније ТЕ Никола Тесла изградњом нове касете за одлагање пепела, шљаке и гипса са пратећим објектима и инсталацијама</i>	<i>Нису значајне, простор је планском документацијом намењен за одлагањ пепела, шљаке и гипса</i>
1.2	Рашчишћавање постојећег земљишта, вегетације или грађевина?	ДА	<i>Због радова на планирању терена, реконструкције дела постојећих мелијорационих канала у дренажне ровове испод нове касете и припреме подлоге за полагање заштине водонепропусне баријере за нову касету пепела, шљаке и гипса.</i>	<i>Не у значајној мери. Током извођења радова може доћи до пораста буке од грађевинских машина и евнтуално појаве прашине током извођења земљаних радова. Последице су крткотрајног карактера и престају са завршетком радова грађевинске механизације.</i>
1.3	Настанак новог вида коришћења земљишта?	ДА	<i>Овај простор намењен је за одлагање пепела, шљаке и гипса са уницијалним насипом, транспортним цевоводима, сервисном саобраћајницом, ветрозаштитним појасом, црпном станицом повратне воде и други садржају у функцији депоније.</i>	<i>Обезбеђивања смештајног простора за одлагање хидромешавине пепела, шљаке и гипса проширењем постојеће депоније за поуздан рад ТЕ Никола Тесла А.</i>
1.4	Претходни радови (бушотине, испитивање земљишта)?	ДА	<i>Инжењерско-геолошко истраживање терена као и комплексна геомеханичка испитивања (истражна бушења, опити ИН СИТУ, лабораторијска испитивања)</i>	<i>Без последица</i>
1.5	Грађевински радови?	ДА	<i>- Радови на изградњи објеката депоније пепела шљаке и гипса - Реконструкција</i>	<i>НЕ у значајној мери. Током извођења радова може доћи до пораста буке од</i>

		<p>дела постојећих мелијорационих канал у делу испод нове касете пепела, шљаке и гипса и израда ободног канала за прихват вода из њих,.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Израда иницијалног насипа касете 4. - Нивелација депонијског дна и облагање дна депоније и косина водонепропусним фолијама сагласно одредбама из Уредбе о одлагању отпада на депоније, - <input type="checkbox"/> Израдња преливних шахтова. - Израдња цевовода за прихват и спровођење преливних вода са касете 4, - Израдња основне дренаже. - Израдња цевовода за хидраулички транспорт и истакање пепела, и шљаке и гипса. - Израдња пумпне станице повратне воде. 	<p>грађевнских машина и евнтуално појаве прашине током извођења земљаних радова. Последице су крткотрајног карактера и престају са звршетком радова грађевинске механизације.</p>
--	--	--	---

1.6	Довођење локације у задовољавајуће стање по престанку пројекта?	ДА	Инвеститор ће у складу са Уредбом о одлагању отпада израдити Пројекат затвара депоније.	ДА, позитивне последице. Након затварања простора депоније спречава се утицај одложеног пепела, шљаке и гипса на животну средину.
1.7	Привремене локације за грађевинске радове или становање грађевинских радника?	НЕ	Привремени грађевински радови одвијаће се на самој локацији депоније пепела, шљаке и гипса.	Без последица
1.8	Надземне грађевине, конструкције или земљани радови укључујући пресецање линеарних објеката, насипање или ископе?	ДА	Регулисање завршне котне одлагања пепела и шљаке, заравњење и затрављење терена	Без последица
1.9	Подземни радови укључујући рудничке радове и копање тунела?	НЕ	-	-
1.10	Радови на исушивању земљишта?	НЕ	На локацији су већ изведени мелијорациони канали	Без последица
1.1	Измугљивање?	НЕ	-	-
1.12	Индустријски и занатски производни процеси?	НЕ	-	-
1.13	Објекти за складиштење робе и материјала?	НЕ	-	-
1.14	Објекти за третман или одлагање чврстог отпада или течних ефлуената?	НЕ	-	-
1.15	Објекти за дугорочни смештај погонских радника?	НЕ	Нема таквих објеката	Без последица
1.16	Нови пут, железница или речни транспорт током градње или експлоатације?	НЕ	Не планирају се нови путеви, користиће се постојећи	Без последица
1.17	Нови пут, железница, ваздушни саобраћај, водни транспорт или друга транспортна инфраструктура, укључујући нове или измењене правце и станице, луке, аеродроме итд?	НЕ	Не планирају се нови путеви, користиће се постојећи	Без последица
1.18	Затварање или скретање постојећих транспортних праваца или инфраструктуре која води ка изменама кретања саобраћаја?	НЕ	Не планира се скретање постојећих транспортних праваца и инфраструктуре	Без последица

1.19	Новe или скренуте преносне линије или цевоводи?	ДА	<i>Изградња цевовода за хидраулички транспорт и истакање пепела, и шљаке и гипса.</i>	<i>Без последица</i>
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?	ДА	<i>Црпљење подземних вода током извођења радова на изградњи пумпне станице повартне воде.</i>	<i>Без последица</i>
1.23	Промене у водним телима или на површини земљишта које погађају одводњавање или отицање?	ДА	<i>Реконструкција дела постојећих мелијорационих канал у делу испод нове касете пепела, шљаке и гипса и израда ободног канала за прихват вода из њих.</i>	<i>Без последица</i>
1.24	Превоз персонала или материјала за градњу, погон или потпуни престанак?	НЕ	<i>Превоз персонала и материјала за изградњу нове касете за одлагање пепела, шљаке и гипса вршиће се постојећим саобраћајницама</i>	<i>Без последица</i>
1.25	Дугорочни радови на демонтажи, потпуном престанку или обнављању рада?	ДА	<i>Демонтажа објеката и хидромашинске опреме за транспорт и одлагање пепела и шљаке са постојеће депоније у делу у ком се нова касета наслања на постојећу депонију</i>	НЕ у значајној мери. <i>Током извођења радова може доћи до пораста буке приликом демонтаже опреме.</i>
1.26	Текуће активности током потпуног престанка рада које могу имати утицај на животну средину?	ДА	<i>Након престанка одлагања хидромешавине пепела, шљаке и гипса нова касета се затвара и рекултивише.</i>	<i>Након затварања простора депоније спречава се утицај одложеног пепела, шљаке и гипса на животну средину.</i>

1.27	Прилив људи у подручје, привремен или сталан?	НЕ	<i>Без прилива људи у подручје одлагалишта пепела и шљаке.</i>	<i>Без последица</i>
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?	ДА	<i>Предвиђени простор заузима око 150 ха пољопривредног земљишта и захвата источну страну пољопривредног добра Младост.</i>	<i>Ово земљиште је у државном власништву и за њега је ресорно министарство дало сагласност за пренамену у површину за доградњу депоније пепела.</i>
2.2	Вода?	ДА	<i>Повремено ће се користити допунска вода за систем прскања уколико се појави дефицит повратних технолошких вода из депоније.</i>	<i>Без последица, све воде које се прикупе из депоније рециркулисаће се у технолошки поступак за припрему хидромешавине пепел, шљаке и гипса или за прскање депоније.</i>
2.3	Минерали?	НЕ	-	-
2.4	Камен, шљунак, песак?	НЕ	<i>Али ће се користити земљани материјал настао скидањем површинског слоја земљишта током планирања подлоге. Квалитетан хумусни слој земљишта који се уклања са површине планиране за проширење користиће се за рекултивацију постојеће депоније пепела.</i>	<i>Без последица</i>
2.5	Шуме и коришћења дрвета?	НЕ	-	-
2.6	Енергија, укључујући електричну и течна горива?	ДА	<i>Гориво за потребе грађевинске механизације и електрична енергија за рад пумпе</i>	<i>Без последица</i>

			<i>станице повратне воде и осветљење транспортног цевовода хидромешавине пепела, шљаке и гипса.</i>	
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)?	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?	НЕ		
3.4	Да ли постоје посебно рањиве 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	<i>Уклоњени површински хумусни слој биће искоришћен за рекултивацију постојеће депонија а остали слојеви биће искоришћен за израду иницијалног насипа.</i>	<i>Без последица</i>
4.2	Градски отпад (из станова или комерцијални отпад)?	НЕ	-	-
4.3	Опасан или токсични отпад (укључујући радио-активни отпад)?	НЕ	-	-
4.4	Други индустријски процесни отпад?	НЕ	-	-
4.5	Вишак производа?	НЕ	-	-
4.6	Отпадни муљ или други муљеви као резултат третмана ефлуента?	НЕ	-	-
4.7	Грађевински отпад или шут?	ДА	<i>Током припремних радова на уређењу локације и укланјанју постојећих бетонских канала</i>	<i>Не, настали шут спада у инертан отпад и биће одложен на градску депонију.</i>
4.8	Сувишак машина и опреме?	НЕ	-	-
4.9	Контаминирано тло или други материјали?	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?	ДА	<i>Радом грађевинске механизације</i>	<i>НЕ у значајној мери јер до испуштања загађујућих материја долази само у периоду извођења грађевинских радова.</i>

5.2	Емисије из производних процеса?	НЕ		
5.3	Емисије из материјала којима се рукује укључујући складиштење и транспорт?	НЕ		
5.4	Емисије из грађевинских активности укључујући постројења и опрему?	ДА	<i>Радам грађевинске механизације</i>	<i>НЕ у значајној мери јер до испуштања загађујућих материја долази само у периоду извођења грађевинских радова.</i>
5.5	Прашина или непријатни мириси који настају руковањем материјалима укључујући грађевинске материјале, канализацију и отпад?	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?	ДА	<i>Грађевинских машина</i>	<i>НЕ у значајној мери. Током извођења радова може доћи до пораста буке.</i>
6.2	Из индустријских или сличних процеса?	НЕ	-	-
6.3	Због грађевинских радова и уклањања грађевинских и других објеката?	ДА	<i>Демонтажа и уклањање постојећих бетонских канала, цевовода и хидроциклонских станица са депоније пепела.</i>	<i>НЕ у значајној мери. Током извођења радова може доћи до пораста буке.</i>
6.4	Од експлозија или побијања шипова?	НЕ		

6.5	Од грађевинског или погонског саобраћаја?	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 као 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	-	-
7.2	Због испуштања канализације или других флуената (третираних или нетретираних) у воду или у земљиште?	НЕ	-	-
7.3	Таложењем загађујућих материја испуштених у ваздух, у земљиште или у воду?	НЕ	-	-
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 могу утицати на људско здравље или животну средину?			
8.1	Од експлозија, исцуривања, ватре итд. током складиштења, руковања, коришћења или производње опасних или токсичних материја?	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?	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	НЕ	-	-

	животну средину, на пример повећано насељавање, нове путеве, нов развој пратећих индустријских капацитета или јавних служби итд?			
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 пратеће инфраструктуре (путеви, снабдевање електричном енергијом, чврсти отпад или третман отпадних вода итд.), развоја насеља, екстрактивне индустрије, снабдевања и др.?	НЕ	-	-
10.3	Да ли ће пројекат довести до накнадног коришћења локације које ће имати утицај на животну средину?	НЕ	-	-
10.4	Да ли ће пројекат омогућити у будућности развој по истом моделу?	ДА	<i>Формирањ нових депонија за заједничко одлагање пепела, шљаке и гипса.</i>	<i>ДА, позитивне последице након примене техничких решења која у великој мери смањују утицај депоније на животну средину</i>
10.5	Да ли ће пројекат имати кумулативне ефекте због близине других постојећих или планираних пројеката са сличним ефектима?	ДА	<i>Постојећа депонија пепела, шљаке и гипса која заузима ~382 ха се затвара и рекултивише.</i>	<i>ДА, позитивне последице које се одражавају на стаус животне средине</i>

ДЕО II

Карактеристике ширег подручја на коме се планира реализација пројекта

За сваку карактеристику пројекта, 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; **НЕ**
2. друга подручја важна или осетљива због своје екологије, на пример мочварна подручја, водотоци или друга водна тела, планинска подручја, шуме и шумско земљиште;

ДА у позитивном смислу. Изолацијом подлоге депоније биће спречен утицај на подземне воде а рецикулацијом воде за транспорт биће спречен утицај на водотокове у околини локације, а системом прскања сувих делова, као и самом технологијом густе хидромешавине, биће спречено развејавање одложеног пепела, шљаке и гипса и негативан утицај на квалитет ваздуха

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; **НЕ**
4. унутрашње површинске и подземне воде; **ДА у позитивном смислу**
5. заштићена природна добра; **НЕ**
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 животној средини, **НЕ**
8. подручја на којима се налазе непокретна културна добра. **НЕ**

ПИТАЊЕ: Да ли се пројекат налази на локацији на којој ће вероватно бити видљив многим људима?

ДА,

ПИТАЊЕ: Да ли се пројекат налази на претходно неизграђеној локацији, на којој ће доћи до губитка зелених површина?

ДА, предвиђени простор заузима око 150 ха и захвата источну страну пољопривредног добра Младост које су у државном власништву и директно се граниче са касетама 2 и 3 постојеће депоније, за које је ресорно министарство дало сагласност за пренамену пољопривредног земљишта у површину за доградњу депоније пепела.

ПИТАЊЕ: Да ли се на локацији или у околини пројекта земљиште које ће бити захваћено утицајем пројекта користи за приватне или јавне намене:

1. куће, баште, друга приватна имовина, **ДА**
2. индустрија, **НЕ**
3. трговина, **НЕ**
4. рекреација, **НЕ**
5. јавни отворени простори, **НЕ**

6. јавни објекти, *НЕ*
7. пољопривреда, *ДА*
8. шумарство, *НЕ*
9. туризам, *НЕ*
10. рудници и каменоломи и др? *НЕ*

ПИТАЊЕ: Да ли постоје планови за будуће коришћење земљишта на локацији или у околини које би могло бити захваћено утицајем пројекта?

Пројекат је усклађен са Планом генералне регулације за објекте термоелектране "Никола Тесла А", са припадајућом депонијом који предвиђа сукцесивну рекултивацију депоније, као и потпуну рекултивацију након њеног затварања као и за подизање заштитног зеленог појаса као и рекултивацију депоније, након затварања урадиће се Пројекат пејзажног уређења.

ПИТАЊЕ: Да ли постоје подручја на локацији или у околини која су густо насељена, која би могла бити захваћена утицајем пројекта?

Да у околини локације је насеље Кртинска

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. јавни 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, *ДА*, *део мелиорационих канала на површини коју заузима нова касета 4*
3. шуме, *НЕ*
4. пољопривредно земљиште, *ДА део пољопривредног које заузима нова касета 4*
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 правни стандарди животне средине премашени, која могу бити захваћена утицајем пројекта?

Постоје водни токови и друштвена заједница . Пројекат ће утицати позитивно.

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?

Сем могућности земљотреса , не постоје даље набројане могућности

ПИТАЊЕ: Да ли је вероватно да ће испуштања пројекта имати последице по 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 пројектом је предвиђена рекциркулација технолошких вода из депоније и неће бити испуштањ у околне водотокове*
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. минералне сировине, камен, песак, шљунак, *НЕ*
4. дрво, *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:

1. квалитет или токсичност ваздуха, воде, прехранбених производа и других производа за људску потрошњу, *НЕ*
2. стопу болести и смртности појединаца, заједнице или популације због изложености загађењу, *НЕ, техничка решења биће урађена у складу са законском регулативом из области одлагања ове врсте отпада*
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 индетитет и заједништво, *НЕ*
8. права мањина, *НЕ*
9. услове становања, *НЕ пројекта је урађен у складу са захтеваним и условима надлежних институција*
10. запосленост и квалитет запослења, *ДА у позитивном смислу*
11. економске услове, *ДА у позитивном смислу*

12. друштвене институције и др? НЕ

Упитник попунио:

[Носилац пројекта]

Потпис овлашћеног лица

М.П