

**JAVNO PREDUZEĆE
"ELEKTROPRIVREDA SRBIJE" BEOGRAD**

TE KOSTOLAC B

**AŽURIRANA STUDIJA O PROCENI UTICAJA PROJEKTA
IZGRADNJE POSTROJENJA ZA ODSUMPORAVANJE
DIMNIH GASOVA TEKO B NA ŽIVOTNU SREDINU**

NETEHNIČKI REZIME

PRIMERAK:

S19019

Novembar 2019.

INVESTITOR:	JAVNO PREDUZEĆE „ELEKTROPRIVREDA SRBIJE“, BALKANSKA 13, BEOGRAD
OBJEKAT:	POSTROJENJE ZA ODSUMPORAVANJE DIMNIH GASOVA, TE KOSTOLAC B Katastarska parcela: 303, K.O. Kostolac selo, opština Požarevac
VRSTA DOKUMENTACIJE:	AŽURIRANA STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU
OZNAKA I NAZIV DELA PROJEKTA:	
ZA GRAĐENJE / IZVOĐENJE RADOVA:	Nova gradnja
PROJEKTANT:	ENERGOPROJEKT ENTEL a.d. Beograd Licenca br. 351-02-01630/2014-07, 29.10.2019.
ODGOVORNO LICE:	Mladen Simović, dipl.inž.maš.
Potpis:	
OVLAŠĆENO LICE:	Danila Stančević, dipl.inž.tehn.
BROJ LICENCE:	371 P751 18
Potpis:	
OZNAKA DOKUMENTACIJE:	S19019
PRIMERAK:	
MESTO I DATUM:	BEOGRAD, Novembar 2019.

SADRŽAJ

1	Cilj i namena Studije	1
2	Opis uže i šire lokacije na kojoj se planira izvođenje projekta	1
3	Prikaz aktuelnog stanja životne sredine	2
4	Opis projekta	4
5	Opis mogućih značajnih uticaja postrojenja za ODG na životnu sredinu i zdravlje ljudi	5
6	Opis mera predviđenih u cilju sprečavanja, smanjenja i gde je to moguće otklanjanja svakog značajnijeg štetnog uticaja na životnu sredinu	11
7	Program praćenja uticaja na životnu sredinu – monitoring	12

NETEHNIČKI REZIME PODATAKA NAVEDENIH U POGLAVLJIMA OD 1 DO 9**1 Cilj i namena Studije**

Studija o proceni uticaja na životnu sredinu postrojenja za odsumporavanje dimnih gasova TE Kostolac B predstavlja sastavni deo investiciono-tehničke dokumentacije potrebne za ishodovanje dozvole za izgradnju objekta, jer je neophodno da se Rešenje o saglasnosti na Studiju priloži uz Projekat za građevinsku dozvolu. Studija ima za cilj da prikaže stanje životne sredine na predmetnom području, da sagleda i analizira pozitivne i negativne uticaje na životnu sredinu koji se očekuju tokom realizacije i eksploatacije razmatranog postrojenja. Studija takođe daje prikaz tehničkih i organizacionih mera predviđenih u cilju sprečavanja i smanjenja značajnih uticaja rada postrojenja na životnu sredinu, posebno u odnosu na rešenja prikupljanja i odlaganja čvrstog i tečnog otpada, zaštite zemljišta i podzemnih voda, upravljanje otpadnim vodama, i dr.

Obim i sadržaj Studije je u svemu usklađen sa Zakonom o proceni uticaja na životnu sredinu (Sl. glasnik RS, br. 135/04 i 36/2009) i Pravilnikom o sadržini studije o proceni uticaja na životnu sredinu (Sl. glasnik RS, br. 69/05).

2 Opis uže i šire lokacije na kojoj se planira izvođenje projekta

Lokacija za izgradnju postrojenja za ODG se nalazi u okviru kompleksa TE Kostolac B, na slobodnom prostoru u blizini blokova B1 i B2 i delimično na prostoru koji je predviđen za izgradnju objekata druge faze.

TE Kostolac B locirana je na teritoriji grada Požarevca, u severoistočnom delu kostolačkog ugljenog basena, pored sela Drmno (Slika 2-1). Smeštena je na desnoj obali Dunava na 5 km od Kostolca i oko 120 km nizvodno od Beograda. Termoelektrana se sastoji od dva bloka (B1 i B2), ukupne instalisane snage 697 MW (2 x 348,5 MW), koja su predviđena za bazni rad u elektroenergetskom sistemu Srbije. Na istoj lokaciji se realizuje izgradnja novog bloka B3, snage 350 MW.



Slika 2-1 Makro lokacija TE Kostolac B

Blokovi koriste ugalj iz PK "Drmno" koji se nalazi u njihovoj neposrednoj blizini. To je lignit donje toplotne moći 6.500-9.000 kJ/kg (prosečno 7.800 kJ/kg), sa prosečnim sadržajem vlage oko 40,3% i pepela oko 21%.

Područje termoelektrane pripada oblasti umereno kontinentalne klime, sa toplim letima i relativno hladnim zimama. Srednja godišnja temperatura vazduha je 11,5°C. Najtopliji mesec je jul sa prosečnom temperaturom vazduha od 22,8°C, a najhladniji januar sa 0,3°C. Prosečna godišnja suma padavina iznosi 696 l/m². Relativna vlažnost vazduha je tokom cele godine prilično visoka, naročito u zimskom periodu. Srednja godišnja relativna vlažnost vazduha iznosi 74,7%. Najučestaliji su vetrovi koji duvaju iz pravca zapada, jugozapada, juga i istočnojugoistočnog pravca. Najveće srednje prosečne brzine vetrova zabeležene su iz pravca SE (4,6 m/s), ESE (4,5 m/s), SSE (4,1 m/s) i WNW (4 m/s).

Šira lokacija termoelektrane Kostolac B obuhvata područje opštine Požarevac (Braničevski okrug) koja zauzima teritoriju od 491 km² i i karakteriše se znatnom gustinom naseljenosti (172 stanovnika po km²). Danas na ovoj teritoriji živi oko 90.000 stanovnika od čega oko 45.000 u gradu Požarevcu, a u naselju Kostolac oko 11.000. Na teritoriji opštine se nalaze dva gradska naselja i 24 sela.

U području termoelektrane postoje dobro razvijene putna i železnička mreža koje povezuju ovu termoelektranu sa svim većim centrima u regionu. Pored toga, severno od elektrane nalazi se međunarodni plovni put Dunav.

U blizini TE Kostolac B nalaze se, pored industrijskih objekata, TE Kostolac A i Površinskog kopa Drmno, izuzetno značajno arheološko naselje Viminacium i poznato turističko izletište Srebrno jezero.

Pored toga, na užem i širem području TE Kostolac B identifikovani su Deliblatska peščara, Labudovo okno i IBA područje Dubovac-Ram kao područja koja su pod posebnim režimom zaštite.

Uža lokacija postrojenja za ODG ograničena je dispozicijom postojećeg dimnjaka, kosog mosta za dopremu uglja, ograde kompleksa termoelektrane do presipne zgrade za ugalj i novom linijom za transport pepela do silosa. U skladu sa tim, objekti kompleksa postrojenja za ODG biće locirani istočno od starog dimnjaka, severno od traka za transport uglja, dok će zgrada za pripremu hidromešavine krečnjaka i skladište krečnjaka iskoristiti slobodan prostor jugoistočno od blokova B1 i B2, na kraju slobodnog prostora predviđenog za drugu fazu. Ovakva dispozicija sistema za dopremu krečnjaka i pripremu suspenzije omogućava kasnije proširenje kapaciteta sistema za potrebe novog bloka B3.

3 Prikaz aktuelnog stanja životne sredine

Aktuelno stanje životne sredine na području u okolini TE uslovljeno je u najvećoj meri radom TE Kostolac A i B, kao i eksploatacijom uglja u PK Drmno.

Kvalitet vazduha

Pojedinačnim merenjima emisije zagađujućih materija u vazduh obavljenih u periodu 2016-2018. godine, kao i kontinualnim merenjima emisija na postojećim blokovima TEKO B1 i B2 registrovano je:

- Odstupanje masenih koncentracija praškastih materija na izlazu iz elektrofiltara u odnosu na garancije isporučilaca na bloku TEKO B2.

- Poštovanje garantovanih vrednosti masenih koncentracija praškastih materija na izlazu iz elektrofiltara na bloku TEK0 B1 (sa retkim prekoračenjima).
- Prekoračenje masenih koncentracija sumpornih oksida u odnosu na GVE propisane regulativom RS i EU za oba bloka (400 mg/m³).

Emisije ugljen-monoksida su u granicama dozvoljenih vrednosti za oba bloka (250 mg/m³). Kvalitet vazduha – postojeće stanje:

- u toku 2016. godine maksimalno dozvoljena vrednost ukupnih taložnih materijae (UTM) prekoračena je u junu i julu. Tokom 2017. godine nisu detektovana prekoračenja, dok u 2018. godini prekoračene su maksimalno dozvoljene vrednosti u aprilu (454,3 mg/m²/dan) i maju mesecu (577,8 mg/m²/dan),.
- analizom merenja SO₂, tokom 2016. godine, utvrđeno je prekoračenje graničnih vrednosti na mernom mestu Klenovnik (1 dan) i na mernom mestu Drmno (1 dan), tokom 2017. godine, izmerena su prekoračenja na svim mernim mestima. dok su u 2018. godini, takođe su izmerena prekoračenja i to na mernom mestu Klenovnik, Drmno, Selo Kostolac i Ćirikovac,
- analizom podataka dobijenih merenjem dnevnih vrednosti PM₁₀ u okolini TE Kostolac B može se zaključiti da se povremeno javljaju prekoračenja maksimalno dozvoljenih koncentracija na svim mernim mestima u periodu od 2016-2018. godine

Kvalitet zemljišta

Svake dve godine vrši se praćenje emisije zagađujućih materija u zemljištu na TE Kostolac, poslednja ispitivanja vršena su tokom 2018. godine. Analizom rezultata utvrđeno je da je prosečna vrednost ukupnog sadržaja teških metala u zemljištu ispitivanog područja ispod remedijacionih vrednosti, ali da određeni uzorci prekoračuju MDK. Ukupan sadržaj većine teških metala kao što su cink (Zn), bakar (Cu) i Arsen (AS) ni u jednom uzorku ne prelazi MDK, dok ukupan sadržaj hroma (Cr), Nikla (Ni), Olova (Pb) i kadmijuma (Cd) u zemljištu u okolini TEK0 prekoračuju MDK.

Kvalitet voda

Kontrola kvaliteta otpadnih voda u PD TE Kostolac i njihov uticaj na vodoprijemnik i podzemne vode vrši se 12 puta godišnje za vodoprijemnik i 4 puta godišnje za podzemne, atmosfere i sanitarne vode.

Analizom podataka dobijenih merenjem zagađujućih materija u površinskim vodama može se zaključiti da reka Mlava ne trpi značajne negativne uticaje TE Kostolac B, jer su koncentracije zagađujućih materija ispod maksimalno dozvoljenih koncentracija.

U pogledu kontrole kvaliteta podzemnih voda vršena su merenja oko kasete B, kasete C, deponije pepela Ćirikovac, deponije SKO i deponije uglja D5. Kvalitet podzemnih voda meren u periodu 2016-2018. godine ukazuje na povećane koncentracije sulfata, arsena, amonijaka, mangana, nitrita i nitrata u odnosu na MDK za vodu za piće. Dugogodišnja istraživanja su pokazala da su koncentracije sulfata i arsena najznačajniji parametri za praćenje uticaja deponije pepela na podzemne vode.

Jonizujuće zračenje

Ispitivanje radioaktivnosti u okolini TE Kostolac B vrši se više godina. Na osnovu merenja akreditovane laboratorije (Institut Vinča, Laboratorija za zaštitu od zračenja i zaštitu životne

sredine – Beograd, 2006. god.) konstatovano je da rad TE Kostolac B ne dovodi do povećanja radioaktivnosti životne sredine.

Buka

Analizom rezultata merenja nivoa buke tokom 2017-2018. godine na tri merna mesta u TE Kostolac B, može se uočiti povećan nivo buke na svim mernim mestima u odnosu na ograničenja koja važe za stambena područja, kao i za poslovno stambena područja u toku noći.

Zdravstveno stanje stanovništva

Zdravstveno stanje stanovništva prati se na osnovu ustanovljenog programa baziranog na demografskoj i zdravstvenoj statistici, koje sprovodi „Zavod za javno zdravlje Požarevac“ i izveštava u formi redovnih godišnjih izveštaja „Analiza zdravstvenog stanja stanovništva Braničevskog okruga“, za dati period. Na osnovu podataka za period 2011-2013. godina može se zaključiti da stanovništvo pripada starijoj populaciji sa niskom stopom nataliteta, visokom stopom opšteg mortaliteta i negativnom stopom prirodnog priraštaja u svim opštinama. Registrovane su bolesti koje pripadaju kategoriji socijalnih i ekoloških bolesti (bolesti sistema krvotoka, tumora, dijabetesa i sl.), što znači da su većim delom uslovljene organizacijom socijalnog života i načinom života. Kod predškolske i školske dece najveći broj slučajeva oboljenja odnosi se na bolesti respiratornih organa.

4 Opis projekta

Projektom se predviđa izgradnja postrojenja za prečišćavanje dimnih gasova vlažnim krečnjak/gips postupkom. Izgradnjom ODG postrojenja emisija sumpnih oksida biće smanjena kako bi koncentracija bila ispod GVE.

Krečnjak će se na lokaciju dopremiti drumskim i/ili železničkim transportom, i skladištiti u zatvorenom skladištu krečnjaka. Trakastim transporterom, i pomoću dozera i elevatora, krečnjak će se dopremiti do dnevnih silosa iz kojih će se, preko dve konusne korpe, krečnjak slati na vlažno mlevenje u dva kuglična mlina.

Krečnjačka suspenzija koncentracije 30% se zatvorenom cevnom petljom doprema u dva suprotnostrujna apsorbera, gde se pomoću sistema za raspršivanje dovodi u kontakt sa dimnim gasom iz koga se, procesom apsorpcije, uklanjaju SO₂ i halogenidi, a procesom spiranja praškaste materije. Ovako prečišćeni dimni gas prolazi kroz eliminator kapljica kako bi se obezbedio sadržaj kapi u dimnom gasu manji od 75 mg/Nm³.

Kao rezultat reakcije dimnog gasa i suspenzije krečnjaka formira se kalcijum sulfit koji kao teži pada na dno reakcionog bazena, smeštenog u donjem delu apsorbera. Deo suspenzije odstranjuje se iz procesa u cilju uklanjanja nagomilanog gipsa, koji se odvodi na proces primarnog ugušćenja i zatim na sistem vakuum filtara, radi dobijanja suvog gipsa, koji se isporučuje na tržište ili se otprema na deponiju gipsa.

Tehničko rešenje postrojenja za ODG definisano je na osnovu tehno-ekonomske analize mogućih alternativa za sledeće sisteme postrojenja za ODG:

- sistema za isporuku krečnjaka i pripremu suspenzije
- sistema dimnog gasa
- sistema za deponovanje nus-proizvoda.

Osnovne karakteristike usvojenog rešenja su sledeće:

- 1 **Apsorber:** Projektnim rešenjem usvojen je apsorber otvorenog toranjskog tipa sa raspršivanjem na pet nivoa i recirkulacijom suspenzije od 10.500 m³/h po svakom nivou. Sastavni deo apsorbera je reakcioni bazen u kome se formiraju kristali gipsa. Uvođenjem vazduha u bazen obezbeđena je prinudna "in-situ" oksidacija. Apsorber je opremljen dvostepenim eliminatorom kapi kako bi se odnošenje kapljica suspenzije u dimnjak svelo na prihvatljivo nizak nivo.
- 2 **Isporučka krečnjaka i priprema suspenzije:** Doprema krečnjaka vršiće se ili kamionima ili železnicom (u drugoj fazi, posle izgradnje novog bloka B3). Krečnjak će se isporučivati u vidu drobljenih krečnjačkih stena veličine granula do 19 mm, a suspenzija krečnjaka će se pripremati postupkom vlažnog mlevenja na samoj lokaciji. Priprema suspenzije krečnjaka vršiće se u vlažnim kugličnim mlinovima.
- 3 **Novi buster ventilatori:** Kao dodatak postojećim ventilatorima dimnog gasa instaliraće se po jedan buster ventilator za svaki blok. Ovakva konfiguracija omogućava savladavanje dodatnih otpora strujanju dimnog gasa uz obezbeđenje adekvatne rezerve kapaciteta.
- 4 **Novi vlažni dimnjak:** Ispuštanje dimnog gasa posle prečišćavanja vršiće se kroz novi, vlažni dimnjak. Ova opcija je izabrana u cilju eliminisanja negativnih posledica ispuštanja ohlađenog dimnog gasa zasićenog vlagom kroz postojeći dimnjak TE. Svaki blok će biti priključen na posebnu dimnu cev. Visina dimnjaka je 180 m i prečnik svake cevi je 6,7 m.
- 5 **Primarno ugušćenje suspenzije gipsa:** Za potrebe primarnog ugušćenja suspenzije gipsa predviđeno je korišćenje hidrociklona, po jedan za svaki blok.
- 6 **Sekundarno ugušćenje suspenzije gipsa:** Predviđa se instalacija dva horizontalna trakasta vakuum filtra (svaki po 75 % ukupnog kapaciteta) za potrebe sekundarnog ugušćenja suspenzije gipsa. Upotreba vakuum filtera usvojena je jer su pomenuti filteri jednostavni za rad i održavanje, troše manje električne energije u odnosu na alternativnu opremu npr. centrifugalnih bubnjeva.
- 7 **Odlaganje suspenzije gipsa:** Ukoliko se ne obezbedi plasman gipsa na tržište, predloženo odlaganje suspenzije gipsa u predviđeni prostor površinskog kopa Drmno. U skladu sa mogućnostima eksploatacije uglja uz istovremeno formiranje deponije gipsa, definisano je da će se vršiti odlaganje suvog gipsa mehničkim putem. Deponija je formirana u skladu sa važećim zakonskim propisima koji se odnose na odlaganje otpada.

5 OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTICAJA POSTROJENJA ZA ODG NA ŽIVOTNU SREDINU I ZDRAVLJE LJUDI

Postrojenje za ODG predstavlja projekat značajnog industrijskog kapaciteta i realizovaće se na već postojećoj i namenski formiranoj industrijskoj lokaciji, u okviru TE Kostolac B. Iako je osnovna namena postrojenja smanjenje emisije sumpor-dioksida u vazduh, analizom primenjene tehnologije utvrđeno je da postrojenje za ODG može biti izvor različitih uticaja na životnu sredinu i zdravlje ljudi. Stoga su ovom Studijom identifikovani i analizirani uticaji karakteristični za projektovanu tehnologiju, uključujući i sagledavanje tretmana nastalog otpada do mesta krajnjeg deponovanja, ispuštanja u prirodni recipijent ili korišćenja. Imajući u vidu granice projekta, navedeno je podrazumevalo sledeće:

- analizu uticaja sistema za dopremu i skladištenje osnovne sirovine, krečnjaka;
- analizu uticaja novog dimnjaka, kao izvora emisija prečišćenih dimnih gasova u atmosferu;

- analizu sistema za tretman i deponovanje nastalog nusproizvoda iz procesa odsumporavanja, suspenzije gipsa;
- pred-tretman otpadnih voda.

Klasifikacija uticaja izvršena je u odnosu na prostorni aspekt (lokalni, regionalni i globalni), vremenski aspekt (povremeni ili trajni, kratkotrajni ili dugotrajni), intenzitet (od ozbiljnih do zanemarljivih) i karakter (negativni i pozitivni, direktni i indirektni, odnosno kumulativni i sinergetski).

Prikaz mogućih značajnih uticaja koje postrojenje za ODG može imati na životnu sredinu obuhvatiće prikaz mogućih promena u životnoj sredini za vreme izvođenja projekta, redovnog rada postrojenja i za slučaj udesa.

Kvalitet vazduha

Osnovna svrha izgradnje postrojenja za ODG je da omogući smanjenje emisije sumpor-dioksida u vazduh. Projektna vrednost koncentracija SO₂ u prečišćenom dimnom gasu iznosi 200 mg/m³ (pri referentnim uslovima), što znači da zahtevana efikasnost postrojenja za ODG iznosi 97,5% za projektne vrednosti rada bloka. Imajući u vidu pomenute promene kvaliteta uglja, efikasnost izdvajanja SO₂ kretaće se u opsegu 96-98%.

U Tabeli 5-1 dat je sumarni prikaz promena količina zagađujućih materija koje se putem dimnih gasova emituju u atmosferu.

Tabela 5-1 Uporedna procena smanjenja količine zagađujućih materija iz dimnog gasa posle puštanja u rad postrojenja za ODG

SO _x	NO _x	Praškaste materije	HCl i HF	CO ₂	CO
SO ₂ : smanjenje od 97,5% SO ₃ : smanjenje od 40%	bez promene	smanjenje do 70% (min. 50%)	smanjenje od min. 90%	povećanje od oko 2%vol.	bez promene

Uticaj emisija praškastih materija iz sistema za istovar i skladištenje krečnjaka je lokalnog karaktera i odnose se u prvom redu na radni prostor. Navedenim sistemima za otprašivanje postiže se vrlo efikasno izdvajanje praškastih materija na mestima nastanka zapašenog gasa, čime je i emisija prašine izvan ovog prostora maksimalno smanjena.

Kvalitet voda

Uticaj otpadnih voda iz postrojenja za ODG ne može se izdvojiti iz ukupnog uticaja cele TE Kostolac B na kvalitet voda, jer će se tretirati u zajedničkom postrojenju za tretman svih otpadnih voda elektrane.

Rešenjem deponije nije predviđeno ispuštanje otpadnih voda direktno u vodotok ili u podzemne vode.

Kvalitet zemljišta

Imajući u vidu prethodno navedene podatke koji se odnose na emisije na/u zemljište, ne očekuje se dodatni uticaj razmatranog postrojenja na kvalitet zemljišta.

Uticaj na prirodne resurse

Za potrebe rada postrojenja za ODG potrebno je obezbediti svežu vodu. Prema planiranom rešenju, ODG postrojenje koristiće vodu iz Dunava koja je već korišćena u TE za potrebe rada rashladnog sistema, što znači da se neće zahvatati dodatne količine vode iz reke.

Eksploatacija krečnjaka kao mineralne sirovine vršiće se u skladu sa Zakonom o rudarstvu i geološkim istraživanjima Republike Srbije (Sl. glasnik RS, br.101/2015 i 95/2018).

Uticaj na ekosistem

Rad postrojenja za odsumporavanje dimnih gasova imaće nesumnjivo pozitivan uticaj na ekosistem, jer će se smanjiti emisija, pa time i koncentracije sumpornih oksida u pogledu kvaliteta vazduha koji menjaju pH padavina (kisele kiše), ali pri suvoj depoziciji dovode i do oštećenja vegetacije i zakišeljavanja zemljišta, kao i voda u barama i kanalima. Takođe se očekuje i smanjenje depozicije na listovima biljaka usled smanjenja emisije praškastih materija. Navedeni efekti odnose se kako na prirodnu vegetaciju, tako i na agrofitorozu tj. biljke koje se gaje za potrebe ljudi.

Uticaj na zdravlje stanovništva

Rad postrojenja za odsumporavanje dimnih gasova predstavlja tehnološki postupak koji po svojoj prirodi spada u zatvoreni tip tehnoloških procesa sa savremenim automatskim procesima upravljanja i kontrole. Radom postrojenja ne ostvaruju se direktni uticaji na ljudsko zdravlje zaposlenih. Rad postrojenja ne zahteva rukovanje hemikalijama i drugim opasnim materijama. Instalacijom projektovanog postrojenja za ODG očekuju se pozitivni efekti na zdravlje stanovništva u širem smislu, jer se efekti smanjenih emisija očekuju kako na lokalnom, tako i na globalnom nivou.

U okviru rezultata nekoliko namenskih medicinskih i ekonomskih studija koje su pokušale da izraze i kvantifikuju korist po zdravlje stanovništva koja se ostvaruje instalacijom sistema za odsumporavanje, navode se očekivana smanjenja pojave akutnih i hroničnih oboljenja respiratornih ili kardio-vaskularnih bolesti, što značajno utiče na smanjenje broja bolničkih dana i dana bolovanja.

Uticaj na izgled predela

Uticaj predloženog projekta na postojeći kvalitet predela biće od malog značaja. Vidljivost (zona vizuelnog uticaja) postrojenja za ODG je gotovo ista kao i vidljivost postojećih objekata termoelektrane i stoga neće dodatno uticati na postojeće ili nove receptore. Jedini značajan vizuelni dodatak postojećem objektu biće novi vlažni dimnjak.

Takođe treba pomenuti da će se tokom izgradnje projektovanog postrojenja javiti privremeni uticaj na izgled predela, usled prisustva kranskih dizalica i istovremene vidljivosti i postojećeg i novog dimnjaka.

Postrojenje za ODG nije visoko rizično postrojenje, radi sa visokim stepenom raspoloživosti i ne koristi opasne materije. Najznačajniji udes predstavlja ispad postrojenja iz pogona, i u tom slučaju bi se neprečišćeni dimni gas emitovao u atmosferu putem by-pass veze na novi dimnjak. Procenjuje se da bi u tom slučaju kratkotrajne i 24-satne koncentracije mogle premašiti zakonom dozvoljene vrednosti.

Imajući u vidu da se postrojenje za ODG gradi u okviru postojećeg objekta termoelektrane, postupci za reagovanje u slučaju udesa na postrojenju treba da budu integrisani u postupke reagovanja koji su definisani za već ranije identifikovane udesne situacije.

Sumarni prikaz uticaja dat je u Tabelama 5-2 i 5-3.

Tabela 5-2 Sumarno vrednovanje uticaja na životnu sredinu u toku faze izgradnje postrojenja za ODG

Opis uticaja	Vrednovanje uticaja						Potrebne mere
	Domet	Intenzitet	Trajanje	Posledice	Verovatnoća	Ukupan značaj	
Saobraćaj i transport	Regionalni	Srednji	Srednje dugo	6(srednje)	Izvesno	Srednji	Da
Generisanje otpada	Lokalni	Srednji	Srednje dugo	5 (niske)	Izvesno	Nizak	Da, u okviru gradilišta
Rad građevinske i druge mahanizacije na gradilištu	Lokalni	Srednji	Srednje dugo	5 (niske)	Izvesno	Nizak	Da, u okviru gradilišta
Zauzimanja prostora i promena namene prostora	Regionalni	Mali	Srednje dugo	5 (niske)	Verovatno	Nizak	Da, kako je definisano projektom upravljanja gradilištem
Promene u socijalnoj strukturi područja	Regionalni	Mali	Srednje dugo	5 (niske)	Verovatno	Nizak	Ne

Tabela 5-3 Sumarno vrednovanje uticaja na životnu sredinu u toku redovnog rada postrojenja za ODG blokova B1 i B2

Opis uticaja	Vrednovanje uticaja						Potrebne mere
	Domet	Intenzitet	Trajanje	Posledice	Verovatnoća	Ukupan značaj	
Kvalitet vazduha	Regionalni	Mali	Dugotrajno	6 (srednji)	Izvestan	Srednji	Da: redovna kontrola efikasnosti rada postrojenja, održavanje opreme, poštovanje procedura tehnološkog procesa
Kvalitet površinskih voda	Regionalni	Mali	Dugotrajno	6 (srednji)	Izvestan	Srednji	Da: redovna kontrola i održavanje opreme, poštovanje procedura tehnološkog procesa; monitoring emisije i kvaliteta površinskih voda uzvodno i nizvodno od mesta ispusta u recipijent
Kvalitet podzemnih voda	Regionalni	Mali	Dugotrajno	6 (srednje)	Moguć	Nizak	Da, održavanje pijezometara, praćenje kvaliteta vode u pijezometrima
Kvalitet zemljišta	Lokalni	Mali	Dugotrajno	5 (niske)	Moguć	Vrlo nizak	Da, poštovanje procedura za tretman otpada i održavanje uređaja za otprašivanje
Buka i vibracije	Lokalni	Mali	Dugotrajno	5 (niske)	Verovatan	Nizak	Da: redovna kontrola i održavanje opreme
Uticaj na živi svet	Lokalni	Mali	Dugotrajno	5 (nizak)	Malo verovatno	Nizak	Da: redovna kontrola i održavanje opreme, poštovanje procedura tehnološkog procesa; monitoring emisije
Uticaj na zdravlje stanovništva	2 (pozitivno)	Mali	Dugotrajno	6 (srednje)	Izvestan	Srednji (pozitivan)	Osnovna namena izgradnje postrojenja je smanjenje postojećeg uticaja gasovitih polutanata iz TE na zdravlje ljudi
Prekogranično zagađenje	2	Mali	Dugotrajno	6 (srednje)	Malo verovatno	Nizak	Namena izgradnje postrojenja je smanjenje postojećeg prekograničnog zagađenja putem disperzije dimnih gasova iz dimnjaka TE Kostolac B

Uticaj na zaštićena prirodna i kulturna dobra	Lokalni	Mali	Dugotrajno	5 (nizak)	Moguć	Nizak	Prilikom izgradnje postrojenja voditi računa da se na lokaciji gradilišta mogu naći artefakti koji pripadaju arheološkom nalazištu Viminacijum
Ostali uticaji: zauzimanje prostora, uticaj na mikroklimatske faktore, vizuelno zagađenje	Lokalni	Mali	Dugotrajno	5 (nizak)	Moguć	Vrlo nizak	Postrojenje se nalazi u krugu TE i ne menja postojeći izgled prostora Uticaj na klimatske faktore usled emisije vlažnog dimnog gasa i CO ₂ je vrlo nizak

6 Opis mera predviđenih u cilju sprečavanja, smanjenja i gde je to moguće otklanjanja svakog značajnijeg štetnog uticaja na životnu sredinu

Predmetnim projektom predviđen je tretman otpadnih materija na način koji će biti opisan u nastavku.

Mere za smanjenje emisija u vazduh

Dimni gas, koji se posle odsumporavanja emituje u atmosferu, ima izmenjene karakteristike u odnosu na ulazne parametre i to:

- Količina dimnog gasa povećana je za generisanu količinu CO₂ i za količinu vlage koju je dimni gas primio (povećanje od oko 9-10% zapreminskog protoka);
- Temperatura dimnog gasa: u procesu odsumporavanja dimni gas se hladi na radnu temperaturu od oko 66°C;
- Sadržaj praškastih materija: procesom ODG dolazi do spiranja praškastih materija koje su ostale u dimnom gasu posle prolaska kroz elektrofilar; stepen uklanjanja praškastih materija je do 70% u odnosu na ulazni sadržaj;
- Sadržaj NO_x: procesom ODG ne dolazi do promena sadržaja NO_x u dimnom gasu;
- Sadržaj HCl i HF: procesom ODG efikasno se uklanjaju kisele komponente HCl i HF sa efikasnošću od oko 95% u odnosu na ulazni sadržaj;
- Sadržaj vlage: hlađenjem u apsorberu dimni gas postaje zasićen vlagom i kao takav se emituje u atmosferu; pored toga, dimni gas sadrži i kapljice suspenzije koje su preostale posle prolaska struje gasa kroz eliminator kapi: garantovani sadržaj kapi u dimnom gasu posle eliminatora kapi je 75 mg/m³.

Projektom je predviđeno da se dimni gas navedenih karakteristika emituje u atmosferu kroz vlažni dimnjak. Dimenzije vlažnog dimnjaka određene su tako da se maksimalno smanji uticaj nepovoljnih karakteristika dimnog gasa (iznošenje kapljica suspenzije, niža temperatura), kao i da koncentracije preostalih zagađujućih materija budu u skladu sa navedenim graničnim vrednostima u referentnim projektnim meteorološkim uslovima.

U skladu sa projektnim rešenjem, visina dimnjaka iznosiće 180 m, dok će prečnik svake dimne cevi na izlazu biti prečnika 6,7 m.

Otprašivanje u sistemu krečnjaka: U cilju suzbijanja emitovanja prašine predviđeni su sistemi za otprašivanje (vrećasti filtri) u okviru sistema za istovar i na dnevnom bunkeru za krečnjak.

Mere za smanjenje emisija u vode

Otpadne vode koje nastaju u procesu ODG usmeravaće se ka zajedničkom postrojenju za tretman otpadnih voda TE Kostolac B.

Voda sa deponije gipsa će se koristiti za prskanje suvih delova deponije, a višak vode koji se može javiti u kišnom periodu, će se cisternama otpremati u sistem za transport pepela i šljake, i koristiti za formiranje guste hidromešavine.

Projektnim rešenjem deponije gipsa, u skladu sa nevedenim uslovima koje postavlja Uredba o odlaganju otpada na deponije, obezbeđena je potpuna zaštita podzemnih voda.

Sanitarne i atmosferske otpadne vode biće kanalisane u postojeću zajedničku kanalizaciju u okviru TE Kostolac B.

Mere zaštite zemljišta

Prostor za deponovanje gipsa predviđen je na kaseti u okviru otkopanog prostora PK Drmno, što znači da se za ovu namenu neće zauzimati novi prostor. Razvejavanje čestica gipsa sa deponije nije značajno, prvenstveno zbog karakteristika gipsa koji je tiksotropan, tako da deponovana masa koja se vlaži formira koru na površini i tako sprečava značajnije razvejavanje suspendovanih čestica sa površine deponije.

Predviđenim sistemima za otprašivanje finih frakcija krečnjaka sprečava se razvejavanje krečnjačke prašine i njeno taloženje na zemljištu u okolini skladišta krečnjaka.

U postupku rada postrojenja za ODG nastajace i određene količine različitih vrsta otpadnih materija (ambalažni otpad, zauljeni pucval i drugi zauljeni sitni otpad, otpadno ulje, komunalni otpad i dr.). Tretman ovih otpadnih materija će se objediniti sa postojećom praksom upravljanja otpadom na TE Kostolac B.

Mere zaštite od buke

Zaštita od buke obezbeđena je projektnim merama koje sprovodi proizvođač opreme prema zadatim projektnim uslovima.

Tehničke mere zaštite od požara

Na osnovu sagledanog nivoa opasnosti od požara predviđene su sledeće mere u cilju obezbeđenja bezbednosti i zaštite objekta i imovine od požara uz normalno funkcionisanje:

- Noseći konstruktivni građevinski elementi su od negorivog građevinskog materijala: betona i čelika (koji se premazuje vatrootpornom premazima tamo gde je potrebno ostvariti zahtevanu vatrootpornost min F30),
- Predviđena je instalacija protivpaničnog svetla,
- Predviđena je zaštita od atmosferskih pražnjenja,
- Predviđeno je postavljanje mobilnih aparata za početno gašenje požara,
- Predviđena je instalacija za automatsku dojavu požara,
- Predviđena je spoljna hidrantska mreža za gašenje požara,
- Predviđen je stabilni sistem za automatsko gašenje požara raspršenom vodom (drenčerski sistem) za deo sistema odsumporavanja (Glavni izvor napajanja).

7 Program praćenja uticaja na životnu sredinu - monitoring

Postrojenje za ODG je integralni deo TE Kostolac B, pa stoga i monitoring životne sredine koji se odnosi na ovo postrojenje mora biti deo ukupnog monitoringa koji sprovodi TE.

Pre otpočinjanja rada postrojenja za ODG potrebno je izvršiti utvrđivanje tzv. "nultog stanja" životne sredine. U konkretnom slučaju, "nulto stanje" životne sredine predstavljaju rezultati aktuelnih merenja, s obzirom da je izvršena revitalizacija oba bloka TE (sa ostvarivanjem snage bloka do nominalne vrednosti od 348,5 MW) u drugom radnom ciklusu od 100.000 sati, kao i rekonstrukcija sistema za transport i deponovanje pepela i šljake prelaskom na tehnologiju sa gustom mešavinom. Sumarni prikaz rezultata merenja prikazuje se u godišnjem izveštaju.

Obim i dinamika monitoringa, definisani prema zahtevima regulative, obuhvataju praćenje onih parametara i medija životne sredine koji su u vezi sa radom postrojenja za ODG, i to:

- emisije štetnih materija u vazduh iz dimnjaka,

- kvaliteta vazduha na mernim mestima u okolini termoelektrane, kojima se prate efekti rada postrojenja za odsumporavanje,
- kvaliteta otpadnih voda iz postrojenja za ODG na izlaznom cevovodu iz rezervoara otpadne vode u okviru postrojenja,
- kvaliteta tretiranih otpadnih voda na izlazu iz postrojenja za tretman zasoljenih voda,
- kvaliteta podzemnih voda u osmatračkim bunarima (pijezometrima) u zoni deponije gipsa,
- monitoring deponije, uključujući vizuelna osmatranja i merenja (geodetska, geomehanička, hidrometrijska i meteorološka).