Broj: UPI 05/2-02-19-5-185/21 MK

Sarajevo, 04. 08. 2022.godine

Federalno ministarstvo okoliša i turizma, rješavajući po zahtjevu operatora Javno preduzeće

Elektroprivreda BiH d.d. – Sarajevo - Podružnica Termoelektrana „Kakanj“, 72240 Kakanj, na osnovu člana 83. stav (2) i člana 93. stav (1) Zakona o zaštiti okoliša („Službene novine Federacije BiH“, broj 15/21) i člana 4. st. (1) Uredbe kojom se utvrđuju pogoni i postrojenja koja moraju imati okolišnu dozvolu („Službene novine Federacije BiH“ broj 51/21) (u daljem tekstu: Uredba), u predmetu obnove okolinske dozvole, donosi:

**R J E Š E N J E**

1. **Izdaje se obnovljena okolinska dozvola operatoru JP „Elektroprivreda BiH“ d.d. Sarajevo, Podružnica Termoelektrana „Kakanj“,** za djelatnosti proizvodnje električne energije, toplotne energije, sa zajedničkim postrojenjima i objektima, u instaliranim termenergetskim blokovima na ugalj - blokovima 5, 6 i 7, ukupne instalirane snage 450 MWe.

**2. Lokacija pogona i postrojenja**

Kompleks Termoelektrane „Kakanj” je lociran, na udaljenosti cca. 4 km od Kaknja, uzvodno, na lijevoj strani rijeke Bosne. Sa lijeve strane Termoelektrane se nalazi regionalni puta Kakanj – Sarajevo i autoput A 1. Depo uglja se nalazi na brdu Hrasno na desnoj strani rijeke Bosne kao i deponija šljake i pepela „Turbići”. Deponija šljake i pepela je locirana u kotlini Slapničkog potoka. Ukupna površina kompleksa Termoelektrane “Kakanj” iznosi cca. 79 ha.

**3. Pogoni i postrojenja za koje se izdaje okolinska dozvola**

**3.1. Tehnološka jedinica pogona/postrojenja u kojoj se odvija glavna djelatnost u skladu sa Prilogom I. Uredbe**

Tabela 1. Dijelovi postrojenja u kojima se odvija glavna djelatnost

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Broj | Naziv podjedinice | Kapacitet | Tehnološki opis rada | Referentna oznaka iz tlocrta/dijagrama toka u prilogu |
| 1. | Blok 5 | Instalisana snaga Bloka 5  110 MWe  (330 MWt)  Instalisana toplotna snaga za sistem daljinskog grijanja je  30 MWt | Blok pušten u rad 1969. U procesu proizvodnje električne energije koristi mješavinu mrkih ugljeva.  Za potpalu kotla koristi lož-ulje. Ima instalirane hibridne filtere za odvajanje čvrstih čestica iz dimnog plina.  Proizvodnja električne energije na bloku odvija se u energetskim procesima transformacijom-pretvaranjem energije iz jednog oblika u drugi. | Zahtjev za izdavanje okolinske dozvole,  Prilog 8. Crt.br. 1-02 – Raspored objekata |
| 2. | Blok 6 | Instalisana snaga Bloka 6  110 MWe  (330 MWt)  Instalisana toplotna snaga za sistem daljinskog grijanja je  30 MWt | Blok pušten u rad 1977. U procesu proizvodnje električne energije koristi mješavinu mrkih ugljeva.  Za potpalu kotla koristi lož-ulje.  Ima instalirane hibridne filtere za odvajanje čvrstih čestica iz dimnog plina.  Proizvodnja električne energije na bloku odvija se u energetskim procesima transformacijom-pretvaranjem energije iz jednog oblika u drugi. | Zahtjev za izdavanje okolinske dozvole,  Prilog 8. Crt.br. 1-02 – Raspored objekata |
| 3. | Blok 7 | Instalisana snaga Bloka 7  230 MWe  (670 MWt)  Instalisana toplotna snaga za sistem daljinskog grijanja  30 MWt | Blok pušten u rad 1988. U procesu proizvodnje električne energije koristi mješavinu mrkih ugljeva.  Za potpalu kotla koristi lož-ulje.  Ima instalirane hibridne filtere za odvajanje čvrstih čestica iz dimnog plina.  Proizvodnja električne energije na bloku odvija se u energetskim procesima transformacijom-pretvaranjem energije iz jednog oblika u drugi. | Zahtjev za izdavanje okolinske dozvole,  Prilog 8. Crt.br. 1-02 – Raspored objekata |

**3.2. Tehnološka jedinica pogona/postrojenja u kojoj se odvijaju ostale djelatnosti u skladu sa Prilogom I.**

Tabela 2. Dijelovi postrojenja u kojima se odvijaju ostale djelatnosti

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Broj | Naziv podjedinice | Kapacitet | Tehnološki opis | Referentna oznaka iz tlocrta/dijagrama toka u prilogu |
| 1. | Industrijska željeznička stanica sa željezničkim kolosijecima i istovarom vagona; | **-** | Postrojenja za prijem, istovar i skladištenje uglja tehnički su koncipirana na željezničkom, kamionskom i trakastom transportu. Ugalj se prima od prevoznika (Željeznica FBiH) u željezničkoj stanici TE ”Kakanj”. Ugalj iz vagona, kamiona i sa trake se istresa, zatim se ugalj sistemom tračnih transportera uglja i kombinovanim uređajem odlaže na odgovarajuće depoe. | Zahtjev za izdavanje okolinske dozvole,  Prilog 8. strana 1. |
| 2. | Vanjski i unutrašnji transportni sistem uglja sa depoa uglja i priprema uglja; | Ukupni kapacitet depoa za skladištenje uglja u TE je cca 500.000 t. Lijevi i desni depoi su kapaciteta od po 125.000 t , centralni od 250.000 t, Depoi se koriste kao depoi mješavine mrkog uglja | Većina uglja se prevozi željeznicom i kamionima, a manji dio trakastim transportom.  Unutrašnji transport uglja se vrši isključivo trakastim transporterima. | Zahtjev za izdavanje okolinske dozvole,  Prilog 8. Crt.br. 1-02 – Raspored objekata |
| 3. | Hemijsko-tehnološki pogon za hemijsku pripremu vode sa: crpnom stanicom, elektroliznom stanicom, postrojenjem za tretman otpadnih voda i hemijskom laboratorijom; |  | Snabdijevanje sirovom vodom vrši se iz rijeke Bosne pomoću ustave, dovodnog kanala i crpne stanice. Kapacitet zahvata je 3x1200 m3/h .  Nakon prihvata sirove vode u pogonima hemijske pripreme, vrši se distribucija iste direktnim potrošačima i u sistem dekarbonizacije.  U laboratorijima se vrše: analize uzorka voda (sirova, dekarbonizirana, demineralizirana, blokovske vode i otpadne vode), analiza uzoraka ulja, analiza uzoraka dimnih plinova, analiza vodonika (čistoća) i analiza uzoraka uglja. | Zahtjev za izdavanje okolinske dozvole,  Prilog 8. Crt.br. 1-02 – Raspored objekata |
| 4. | Silosi za skladištenje i isporuku elektrofilterskog pepela; | Četiri armirano-betonska silosa, kapaciteta po 2000 t | U TE Kakanj se nalaze četiri silosa za elektrofilterski pepeo.  Upravljanje punjenjem i pražnjenjem silosa je potpuno automatizovano i nema mogućnosti za ugrožavanjem okoliša. | Zahtjev za izdavanje okolinske dozvole,  Prilog 8. Crt.br. 1-02 – Raspored objekata |
| 5. | Rasklopna VN postrojenja 110 kV i 220 kV i 6,3 kV elektro postrojenja vlastite potrošnje; |  | Približno 10% proizvedene električne energije na stezaljkama generatora (bruto proizvedena električna energija) se preko “otcjepnog” trafoa troši u sistemu vlastite potrošnje bloka, a ostali dio (neto proizvedena električne energija) se isporučuje u EES.  Napon na stezaljkama generatora se blok transformatorima podiže na visoki napon (110 ili 220 KV) mreže na koju su povezani dalekovodima. | Zahtjev za izdavanje okolinske dozvole,  Prilog 8. Crt.br. 1-02 – Raspored objekata |
| 6. | Postrojenja u sistemu isporuke toplinske energije (pumpna stanica sa postrojenjem za sistem daljinskog grijanja) | 4x25 t/h | Blokovi 5, 6 i 7 su rekonstruisani tako da u zimskom periodu rade i u toplifikacionom režimu, tj da u ko-proizvodnji sa električnom energijom proizvode i toplotnu energiju za SDG Kaknja.  Kogeneracija ima značajne efekte u povećanju energijske efikasnosti proizvodnih jedinica, kao i prepoznatljive efekte u oblasti zaštite okoliša. | Zahtjev za izdavanje okolinske dozvole,  Prilog 8. Crt.br. 1-02 – Raspored objekata |
| 7. | Postrojenje za tretman sanitarno fekalnih otpadnih voda; | 1200 radnika | Sve sanitarno-fekalne vode se sakupljaju putem kanalizacione mreže i tretiraju u postrojenju “Putox” i ispuštaju u rijeku Bosnu. | Zahtjev za izdavanje okolinske dozvole,  Prilog 8. Crt.br. 1-02 – Raspored objekata |
| 8. | Postrojenje za tretman zauljenih i otpadnih voda; | 8 separatora ukupne zapremine cca. 120 m3 | Zauljene otpadne vode povremeno nastaju na mjestima pretakanja tečnih goriva kao i na unutrašnjim saobraćajnicama Termoelektrane,  Navedene otpadne vode preko separatora zauljenih voda se ispuštaju u rijeku Bosnu. Separatori se redovno čiste, a njihov rad se kontroliše. | Zahtjev za izdavanje okolinske dozvole,  Prilog 8. Crt.br. 1-02 – Raspored objekata |
| 9. | Odlagalište šljake i pepela Turbići; | 25.000.000 m3 | Odlagalište "Turbići" nalazi se istočno od TE "Kakanj", odnosno jugoistočno od Kaknja, u kotlini Slapničkog potoka. Slapnički potok pripada desnom slivu rijeke Bosne i udaljen je oko 0,5 km zračne linije od termoelektrane.  Transport šljake i pepela od kotlova do deponije i deponovanje vrši se trakastim sistemom tako što se šljaka i pepeo odvojeno i naizmjenično transportuju. Pomoću buldozera, šljaka i pepeo se planski razgrču po deponiji.  Prostor deponije zauzima površinu od cca. 30 ha | Zahtjev za izdavanje okolinske dozvole,  Prilog 8. strana 1. |
| 10. | Elektrolizna stanica | Spremnik vodika 5 m³n i skladište za boce vodonika, azota i ugljen dioksida sa 18  priključnih mjesta | Snabdijevanje proizvodnih jedinica vodonikom se uglavnom vrši putem elektrolizne stanice. | Zahtjev za izdavanje okolinske dozvole,  Prilog 8. Crt.br. 1-02 – Raspored objekata |
| 10. | Kompresorska stanica zraka | Raspoloživa tri kompresora -za radni zrak, 3 bara, po 17.000 mn3,  -za instrume ntalni zrak tri kompresora, 8 bara, 900m3n | Radni zrak  Koristi se za: pneumatski transport pepela, hemijsku pripremu voda, tretman otpadnih voda i za opšte potrebe na svim blokovima i zajedničkim postrojenjima.  Instrumentalni zrak  Koristi se za pneumatski pogon i upravljanje uređajima na svim blokovima i zajedničkim postrojenjima. | Zahtjev za izdavanje okolinske dozvole,  Prilog 8. Crt.br. 1-02 – Raspored objekata |
| 11. | Laboratorija | **-** | U laboratorijima se vrše: analize uzorka voda (sirova, dekarbonizirana, demineralizirana, blokovske vode i otpadne vode), analiza uzoraka ulja, analiza uzoraka dimnih plinova, analiza vodonika (čistoća) i analiza uzoraka uglja. | Zahtjev za izdavanje okolinske dozvole,  Prilog 8. Crt.br. 1-02 – Raspored objekata |
| 12. | Radionice | **-** | Veći broj radionica za različite vrste poslova održavanja:  -radionice za mašinsku i ručnu obradu,  -radionica za održavanje vozila,  -radionica za održavanje mlinova,  -radionica za održavanje pumpi,  -radionica za održavanje elektroenergetskih postrojenja,  -radionice za održavanje mjerne instrumentacije | Zahtjev za izdavanje okolinske dozvole,  Prilog 8. Crt.br. 1-02 – Raspored objekata |
| 13. | Skladišta tečnog goriva, ulja i maziva | Podzemni tankovi za naftu:  - R1-30 t i  - R2-10 t  Podzemni tankovi za lož ulje: 3x100 t  i nadzemni tankovi za lož-ulje 2x20 t | Tankovi se koriste za skladištenje tečnih goriva i to:  Podzemni  R1-za građevinske mašine  R2-za vozila autoparka  Podzemni  3x100t-tečno gorivo za kotlove  Nadzemni  2x20t-za potpalu kotlova i podržavanje sagorijevanja u kotlovima. | Zahtjev za izdavanje okolinske dozvole,  Prilog 8. Crt.br. 1-02 – Raspored objekata |
| 14. | Skladište i magacini materijala, opreme i različitih rezervnih dijelova | **-** | **-** | Zahtjev za izdavanje okolinske dozvole,  Prilog 8. Crt.br. 1-02 – Raspored objekata |
| 15. | Upravna zgrada, restoran i ambulanta |  | Prateći objekti | Zahtjev za izdavanje okolinske dozvole,  Prilog 8. Crt.br. 1-02 – Raspored objekata |

**4. Opis aktivnosti u okviru djelatnosti za koje se izdaje dozvola**

TE ”Kakanj”predstavlja jednu tehnološko-tehničku cjelinu koja se sastoji od:

- proizvodnih jedinica (termoenergetskih blokova);

- zajedničkih pogona i postrojenja kao samostalnih pogona i postrojenja ili tehnoloških cjelina koje su procesno povezane sa svim blokovima

**4.1. Sistem loženja uglja i sagorijevanja uglja, produkti i ostaci sagorijevanja**

Pripremljena mješavina mrkog uglja uzima se sa depoa sistemom kombinovanih uređaja, a zatim sistemom trakastih transportera transportuje u sistem loženja pojedinih kotlova. Na ulazu u sistem loženja kotla isti se skladišti u bunkere (dnevni skladišni spremnici uglja), a zatim se kontrolisano dozira u mlinove uglja, gdje se izvan ložišne komore istovremeno suši i mljevenjem usitnjava u finu ugljenu prašinu.

Sušenje uglja se vrši pomoću vrelog zraka (primarni zrak), koji se zagrijava pomoću dimnih plinova u zagrijačima zraka na izlazu iz kotla. Sušenje uglja se vrši u toku transporta do mlinova u dodavačima uglja i transportnim kanalima. Samljeveni ugalj (ugljena prašina) se iz mlinova u ložište kotla transportuje pomoću struje primarnog zraka kroz gorionike ugljene prašine. Sagorijevanje ugljene prašine je potpomognuto sekundarnim zrakom koji se također ubrizgava u ložište preko gorionika ugljene prašine odvojenim cjevovodom.

U ložišnoj komori ugljene čestice sagorijevaju u letu. Zbog povoljnih uvjeta za sagorijevanje (visoka temperatura ambijenta, visoka koncentracija osušenih sitnih čestica uglja i dobra izmješanost sa zrakom), neposredno po ubrizgavanju u ložišnu komoru pripremljenog goriva i zraka za sagorijevanje, dolazi do samozapaljenja i intenzivnog sagorijevanja goriva. Prvo sagorijevaju isparljivi (volatili), a zatim neisparljivi (fiksni) elementarni sastojci sagorivog dijela goriva.

Za stvaranje potrebnog temperaturnog nivoa za stabilno paljenje (samozapaljenje) i sagorijevanje ugljene prašine u fazi starta kotla loži se lako lož-ulje.

Tečno gorivo koje se koristi u TE ”Kakanj” sadrži do 1% sumpora.

TE “Kakanj“ vrši spaljivanje rabljenih mineralnih ulja (I i II kategorije ulja nastalih u procesu održavanja postrojenja TE) u kotlovima TE ali samo onih koja ispunjavaju zahtjeve instalacija lož-ulja.

**4.2. Parni kotlovi**

Oslobođena toplotna energija u kemijskoj reakciji sagorijevanja uglja se, preko ogrjevnih površina tlačnog dijela kotla, razmjeni sa radnim fluidom u kotlovskom sistemu voda-para. Radni fluid, kondicionirana demineralizirana voda, ulazi u kotao na mjestu zagrijača vode (ekonomajzer) gdje se, prije ulaska u isparivač, zagrijava na temperaturu blisku temperaturi zasićenja za radni pritisak kotla (100-150 bara).

Turbinski ciklus (parna turbina, regeneracija, rashladni sistem)

*Parna turbina*

Glavno postrojenje turbinskog ciklusa je kondenzaciona parna turbina. Njena uloga je da, u skladu sa osnovnim zakonima termodinamike, unutarnju energiju pregrijane pare pretvori u mehanički rad. Ta transformacija se odvija postepeno u protočnom dijelu turbine sa velikim brojem turbinskih stepeni (statorska i rotorske rešetka lopatice). U cilju povećanja energetske efikasnosti ciklusa, pored među-pregrijavanja pare, primijenjeni su i postupci neregulisanog oduzimanje pare za regeneraciju, a u cilju povećanja efikasnosti preko zagrijavanja napojne vode za kotao kroz sistem zagrijača. Energetska efikasnost turbinskih ciklusa je do 45 %. Kondenzacija pare na izlazu u turbine je najveći energetski gubitak turbinskog ciklusa i cijelog bloka, a izgubljenu energiju preuzima rashladni sistem i preko rashladnog tornja predaje okolini. Dio unutrašnje energije pare, raspoložive za trasformaciju u mehanički rad, nepovratno se gubi na unutrašnje gubitke turbine, kao i na gubitke usljed trenja i ventilacije rotirajućih dijelova turbogeneratora.

*Rashladni sistem u turbinskom ciklusu*

Rashladni fluid za kondenzaciju pare u kondenzatoru je rashladna voda (dekarbonizirana voda), koja cirkuliše u zatvorenom rashladnom sistemu gdje se zagrijana voda hladi u vlažnim rashladnim tornjevima sa prirodnom cirkulacijom zraka. U procesu hlađenja zagrijane rashladne vode u rashladnom tornju dolazi do ishlapljivanja velike količine vodene pare, što čini najveći dio gubitaka vode u zatvorenom rashladnom sistemu. Ostali gubici rashladne vode su gubici zbog odmuljenja sistema i gubici nastali iznošenjem kapljica vještačke kiše. Ugradnjom efikasnih eliminatora kapljica taj gubitak je smanjen, a ujedno je umanjena imisija kapljica vještačke kiše na užoj lokaciji TE ”Kakanj”. Svi gubici rashladne vode (2 % ukupne količine vode u sistemu) se namiruju svježom dekarboniziranom vodom.

U cilju održavanja karakterističnih parametara rashladne vode ista se tretira kemikalijama.

Karakteristični radni mediji turbinskog ciklusa su:

* voda i pregrijana para različitih parametara,
* velike količine mineralnog ulja u sistemu podmazivanja i hidrauličke regulacije turbine kao i drugih rotacionih strojeva,
* hemikalije za kondicioniranje i tretman različitih voda.

**4.3. Elektroenergetska postrojenja bloka**

Rotor turbine predaje dobijeni mehanički rad (obrtni moment), rotoru sinhronog generatora čiji su namotaji napojeni strujom uzbude. Istosmjerno polje rotora generatora u namotajima statora generatora inducira trofazni izmjenični napon. Proizvodnja električne energije se regulira regulatorom snage na turbini.

Približno 10% proizvedene električne energije (mjereno na stezaljkama generatora) tj. bruto proizvedena električna energija) se preko “otcjepnog” trafoa troši u postrojenjima vlastite potrošnje bloka, a ostali dio (neto proizvedena energija) se isporučuje u Elektro energetski sistem (EES).

Napon na stezaljkama generatora se u blok transformatorima podiže na visoki napon (110 kV ili 220 KV) rasklopnih postrojenja koji su sa sabirnicama i dalekovodima povezani sa prenosnom mrežom EES-a.

U rasklopnom postrojenju (prekidači, rastavljači, mjerni trafoi, izolatori itd), nalaze se i regulacioni mrežni transformatori za napajanje zajedničke potrošnje i vlastite potrošnje u fazama kada otcjepno napajanje nije uključeno (faza starta bloka, ispada bloka i sl). Razvodna postrojenja u sistemu vlastite potrošnje, čine skup različite elektro energetske opreme (transformatori otcjepa 6,3/0,4 kV, transformatori 6,3 kV i 0,4 kV, razvodna postrojenja, elektromotorni pogoni, kablovski vodići, razdjelnici i drugo).

**4.4. Proizvodnja toplotne energije i električne energije**

Blokovi su posebno rekonstruisani da u zimskom periodu rade i u toplifikacionom režimu, tj da u kogeneraciji sa električnom energijom proizvode i toplotnu energiju za grijanje Kaknja.

Za potrebe proizvodnje i isporuke toplotne energije instalirana su dodatna postrojenja, kao što su: regulisana tehnološka oduzimanja pare na turbinama, parovodi, toplinske stanice za grijanje mrežne vode i pumpna stanica za cirkulaciju mrežne vode sistema grijanja.

Kogeneracija električne i toplotne energije ima značajne efekte u povećanju energijske efikasnosti proizvodnih jedinica, kao i prepoznatljive efekte u oblasti zaštite okoliša.

**4.4.1. Elektrolizna stanica**

Od 2002. godine vodonik se proizvodi automatski uz pomoć elektrolizne stanice (H2-Igen). Proizvedeni vodonik se skladišti u spremniku zapremine 5 m³n, a snabdijevanje proizvodnih jedinica vodonikom vrši se uglavnom iz spremnika vodonika, a može se vršiti i iz boca koje su smještene u skladištu pored elektrolizne stanice.

**4.4.2. Hemijska laboratorija**

U laboratorijima se vrše: analize uzoraka voda (sirova, dekarbonizirana, demineralizirana, blokovske vode i otpadne vode), analiza uzoraka ulja, analiza uzoraka dimnih plinova, analiza vodonika (čistoća) i analiza uzoraka uglja.

Za analizu uzoraka uglja, voda i ulja koristi se različiti uređaji i mjerna oprema.

**5. Osnovne i pomoćne sirovine i energenti**

Snabdijevanje sirovom vodom vrši se iz rijeke Bosne pomoću vodozahvata koji čine brana sa šiberima, dovodni kanal i crpna stanica.

Nakon zahvata sirove vode, u pogonima hemijske pripreme, vrši se njena distribucija direktnim potrošačima i u sistem dekarbonizacije.

Sirova voda za dekarbonizaciju

Najveća količina ili preko 50% preuzete sirove vode u TE “Kakanj“ se usmjerava u postrojenje za hemijski tretman, koji počinje sa dekarbonizacijom u dva raspoloživa reaktora, kapaciteta 2x900 m3/h. Dekarbonizacija u reaktorima se vrši hladnim krečnim mlijekom i koagulantom Fe2(SO4).

Dekarbonizirana voda za rashladne sisteme

U TE ”Kakanj” instalirani su zatvoreni rashladni sistemi sa rashladnim tornjevima i prinudnom cirkulacijom zraka. U rashladnim tornjevima vrši se hlađenje zagrijane rashladne vode cirkulacijom zraka. Tom prilikom dolazi do ishlapljivanja vodene pare i iznošenja kapljica vode iz rashladnog sistema. Kao posljedica ishlapljivanja dolazi do ugušćenja vode (porasta koncentracije otopljenih soli) pa je potrebno stalno odmuljenje rashladnog sistema, što zajedno sa ishlapljivanjem vode i kapljicama u struji zagrijanog vlažnog zraka iz rashladog tornja čini gubitak ukupne količine rashladne vode koja cirkuliše u zatvorenom sistemu (cca 38.000m3/h) i koji se namiruje dopunom oko 1,20%.

Rashladna voda u rashladnim tornjevima je kondicionirana sredstvima za disperziju tvrdoće i inhibitorima za sprečavanje korozije, kao i sredstvima za biocidni i algicidni tretman.

Ostali potrošači dekarbonizirane vode

* Dekarbonizirana voda za proizvodnju demineralizirane vode 100 m3/h
* Dekarbonizirana voda za proizvodnju omekšane vode 20 m3/h
* Ostale potrebe 50m3/h

Prljava voda od pranja pješćanih filtera iz procesa dekarbonizacije se ispušta u bazen prljave vode, a nakon toga se transportuje i prečišćava u koagulatoru na postrojenju za tretman otpadnih voda zagađenim suspendovanim materijama, prije samog ispuštanja u prirodni recepijent. Karbonatni mulj koji nastaje odmuljenjem reaktora u procesu dekarbonizacije sirove vode se ispušta u bazen za mulj, a nakon toga se obrađuje na postrojenju za tretman otpadnih voda i muljeva.

Demineralizirana voda

Demineralizirana voda se koristi za punjenje i dopunu kontrolisanih i nekontrolisanih gubitaka sistema voda-para (kotao i turbinski ciklus). Ukupni gubici su do 3% proizvodnje pare po kotlu, pa maksimalna potrošnja demi vode može iznositi oko 75 m3/h.

Pored opisanih gubitaka u sistemu voda-para, dodatni gubici radnog fluida (voda i para) se namiruju demi vodom.

Dakle, ukupna maksimalna potrošnja demi vode iznosi oko 100 m3/h.

Za uklanjanje kiseonika u sistemu voda-para, primjenjuje se termička obrada i kondicioniranje hidrazinom (N2H4). Za uklanjanje tvrdoća u procesu isparenja, kotlovska voda se kondicionira trinatrijum fosfatom (Na3PO4 x 12 H2O).

Omekšana voda

Radni fluid (voda) u primarnom dijelu sistema daljinskog grijanja Kaknja je omekšana voda,

koja se proizvodi u jono izmjenjivačkim kolonama, kapaciteta 4x20 m3/h. Iste se regenerišu otopinom natrijum hlorida (NaCl).

Prije dopune gubitaka mrežne vode vrši se termička priprema dodatne mrežne vode deaeracijom, a neotplinjeni kiseonik se uklanja hemijskim putem. Za ovo se koristi mješavina eritropske kiseline i dietilamino etanola. Ova hemikalija je prema MSDS-u neotrovna.

Mrežna voda se takođe kondicionira trinatrijum fosfatom u cilju uklanjanja tvrdoće vode, zaštite čeličnih cjevovoda i minimalne korekcije pH vrijednosti.

Prosječna potrošnja omekšane vode tokom grijne sezone iznosi oko 8 m3/h.

TE ”Kakanj” kao osnovno gorivo koristi mrki ugalj iz rudnika sa područja srednjobosanskog bazena. Tabelom 3 su prikazane utrošene količine uglja i tečnog goriva u prethodnih 6 godina.

Tabela 3. Utrošene količine uglja i tečnog goriva u periodu 2016.-2021

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Godina | **Ukupna potrošnja  uglja,** t | **Ukupna potrošnja  tečnog goriva, t** |
| 2016. | 1.926.684 | 449 |
| 2017. | 2.369.512 | 513 |
| 2018. | 2.254.264 | 414 |
| 2019. | 1.872.295 | 590 |
| 2020. | 2.022.324 | 486 |
| 2021 | 1.896.789 | 487 |

Tabela 4. Lista osnovnih i pomoćnih sirovina, ostalih supstanci i energije koja se koristi ili koju proizvodi

pogon i postrojenje

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Redni broj** | **Naziv sirovine ili pomoćnog materijala** | **Skladišni kapacitet** | **Godišnja potrošnja**  **2020.** | **Potrošnja po jedinici predatog MWh el.energ. na mrežu)** | **Efekti na okoliš** | **Metod skladištenja** | **Metod upravljanja** | **Opis sirovine/ pomoćnog materijala** |
|  | Ugalj | Depoi uglja 500.000 tona | 2.022. 324 t | 984 kg/MWhe | Uticaj na kvalitet zraka, tla i voda | Uređen depo uglja | Mehanizovani | Vrsta fosilnog goriva |
|  | Lož-ulje | 340 tona | 520 t | 0,26 L | Uticaj na kvalitet tla i podzemnih i površinskih voda | Skladišni rezervoar | Pumpama i cjevovodima | Destilirano gorivo |
|  | Dizel gorivo D-2 | 40 tona | 143 t | 0,007 kg | Uticaj na kvalitet tla i podzemnih i površinskih voda | Skladišni rezervar | Pumpama i cjevovodi  ma | Dizel gorivo je jedan od glavnih produkata prerade nafte |
|  | Industrijska voda | Zahvat iz rijeke Bosne | 10.756.318 m3 | 5,29 m3 | - | Bazeni sirove vode | Pumpama i cjevovodi  ma | Voda iz rijeke Bosne se koristi kao sirova voda u tehnološkom procesu |
|  | Hidratisani kreč Ca(OH)2 | V=2x100 m³ (silosi)  V = 2\*50 m³ (bazeni za rastvor) | 860.524 kg | 0,42 kg | Štetan uticaj na tlo i floru | Skladišten u dva silosa uz mjesta potrošnje na postrojenju Dekarbonizacije | Manuelno | Hemikalija je u praškastom stanju. |
|  | Željezo (III) sulfat  Fe2 (SO4)3 | V=253 | 88.830 kg | 0,044 kg | Štetan uticaj na tlo i vodotoke | Skladišten u PVC bačvama od 1000 l uz mjesto potrošnje na postrojenju Dekarbonizacije | Manuelno | Hemikalija je u tečnom stanju, vodeni rastvor je cca 41 %-tni |
|  | Hlorovodonična kiselina HCl | V=3x40 t  120 t | 371.983 kg | 0,183 kg | Štetan uticaj na zrak, tlo i  Djeluje na oči i unutrašnje organe  Jako korozivna tekućina | Skladištena u namjenskim spremnicima uz mjesta potrošnje na postrojenju Demineralizacije i HPV | Manuelno | Hemikalija je u tečnom stanju, vodeni rastvor cca 33 %-tni |
|  | Natrijum hidroksid 100% NaOH | Demineralizacija  V=2x40 m3 + 2\*20 m³  120 t | 108.626 kg | 0,053 kg | Štetan uticaj na tlo i vodotoke  Djeluje na oči i unutrašnje organe  Jako korozivna tekućina | Skladištena u namjenskim spremnicima uz mjesta potrošnje na postrojenju Demineralizacije i HPV | Manuelno | Hemikalija je u tečnom stanju, vodeni rastvor cca 49 %-tna |
|  | Hidrazin hidrat N2H4 | Skladište HPV-e  10 t | 8500 kg | 0,0042 kg | Štetan uticaj na zrak, tlo i vodotoke. Opasna i jako korozivna tekućina  COD 150 mg/g  Riba LC50 = 0,75 mg/l  Daphnia magna: EC50: = 0,81 mg/l  Alge: EC50 113,4 g/l  Bakterije: EC50 378,0 g/l. | Skladištena u buradima od 200 l uz mjesto potrošnje na postrojenju demineralizacije i HPV--a. | Manuelno | Hemikalija je u tečnom stanju, vodeni rastvor cca 15 %-tna |
|  | Trinatrijev fosfat  Na3PO4 | Skladište HPV-e  - 5 t | 720 kg | 0,00035 kg | Štetan uticaj na tlo i vodotoke | skladištena u PVC vrećama od 25 - 50 kg i smještena u skladište uz mjesto potrošnje | Manuelno | Hemikalija je u praškastom stanju. |
|  | Natrijev hipo hlorit NaOCl | Skladište HPV-e – 5 t | 22.530 kg | 0,011 kg | Štetan uticaj na zrk,tlo i vodotoke  Jako korozivna otopina  Nagriza sluzokožu i disajne organe  Sredstvo za uklanjanje bakterija i algi | Skladištena u buradima od 60 l na postrojenju TOV-a gdje se vrši potrošnja. | Manuelno | Hemikalija je u tečnom stanju |
|  | Nalco 71221 | Skladište HPV-a  20 t | 42.352 kg | 0,021 kg | Flokulant za prečišćavanje otpadnih voda. Ne dozvoliti direktan dodir sa tlom, površinskim i podzemnim vodama, uzrokuje teške ozljede oka. | Skladišten u PVC bačvama od 1000 l na postrojenima HPV-a gdje se vrši potrošnja. | Manuelno | Hemikalija je u tečnom stanju |
|  | Nalco N 7359 | Skladište HPV-a  20 t | 23.304 kg | 0,011 kg | Inhibitor korozije željeza. Ne dozvoliti direktan dodir sa tlom, površinskim i podzemnim vodama. Uzrokuje teške ozljede oka i kože. | Skladišten u PVC bačvama od 1000 l na postrojenima HPV-a gdje se vrši potrošnja | Manuelno | Hemikalija je u tečnom stanju |
|  | Nalco N3DT149 | Skladište HPV-a  20 t | 16.214 kg | 0,008 kg | Nema poznatih ekotoksičnih posljedica, a uzrokuje iritaciju kože. | Skladišten u PVC bačvama od 1000 l na postrojenima HPV-a gdje se vrši potrošnja | Manuelno | Hemikalija je u tečnom stanju |
|  | Nalco 3DT199 | Skladište HPV-a  2 t | 2955 kg | 0,0014 kg | -Štetan uticaj na vodotoke  -COD: 337,25 g/l  -BOD: 10 ppm  -biološki razgradiv  -Ne stvara otrove  -Riba: LC50/96H454 mg/l  Opasni sastojci: natrijum hidroksid i natrijum toliltriazol | Skladišten u PVC buradima od 1000 l na postrojenju HPV-a gdje se vrši potrošnja | Manuelno | Hemikalija je u tečnom stanju |
|  | Nalco 71605 | Skladište HPV-a  2 t | 2.200 | 0,001 kg | Nema poznatih ekotoksičnih posljedica, a uzrokuje jako nadraživanje oka. | Skladišten u PVC bačvama od 1000 l i buradima od 200 l na postrojenju HPV-a gdje se vrši potrošnja | Manuelno | Hemikalija je u tečnom stanju |
|  | Nalco 3434 | Skladište HPV-e  2 t | 2230 | 0,001 kg | Neznatan uticaj na zrak,tlo i vodotoke  Ribe: LC50/96H > 1,0 mg/l  Rainbow pastva: LC50/96H=0,23 mg/l  Opasni sastojak natrijum romide. | skladišten u buradima od 200 l i smještena u skladište uz mjesto potrošnje | Manuelno | Hemikalija je u tečnom stanju |
|  | Amonijum hidroksid | Skladište HPV-a  2 t | 3.036 | 0,0015 kg | Štetan uticaj na zamlju, površinske i podzemne vode. Akutno toksičan, jako nagrizajuće sredstvo. | Skladištenu buradima od 50 l na postrojenjima HPV-a gdje se vrši potrošnja | Manuelno | Hemikalija u tečnom stanju |
|  | Nalco 3DT 449 | Skladište HPV-a  25 t | 13920 kg | 0,0068 kg | Bez štetnog uticaja na zrak,tlo i vodotoke  -COD 296000 mg/l  -BOD 98000 mg/l  -Riba LC50/96H > 1000 ppm  -Daphnia magna: EC50: > 1300 ppm  -Alge: EC50 113,4 g/l  -Bakterije: EC50 378,0 g/l. | skladištena u kontejnerima od 1 t i buradima od 200 l i smještena u skladište uz mjesto potrošnje | Manuelno | Hemikalija je u tečnom stanju |
|  | Kalijeva lužina | Skladište HPV-a  1t | 0 kg | 0 kg | Štetan uticaj na tlo i vodotoke | skladištena u PVC vrećama od 25 – 50 kg i smještena u skladište uz mjesto potrošnje | Manuelno | Hemikalija je u praškastom stanju. |
|  | Laboratorijske hemikalije | Skladište u prostorijama centralnog laboratorija.  1 t | 170 kg | 0,000037 kg | Štetan uticaj na zdravlje ljudi, kvalitet zraka u radnoj sredini, kvalitet tla i vodotoka | Skladištene u originalnoj ambalaži i smještene u skladište uz mjesto potrošnje | Manuelno | Hemikalije su u čvrsto i tečnom stanju. |
|  | NALCO 72310 | Skladište u magacinu HPV-a  0,5 t | 180 kg | 0,000037 kg | Uticaj na kvalitet tla i podzemnih i površinskih voda | Skladište | Manuelno | Hemikalija je u tečnom stanju |
|  | NALCO 1700 | Skladište u magacinu HPV-a  0,5 t | 200 kg | 0,000098 kg | Uticaj na kvalitet tla i podzemnih i površinskih voda | Skladište | Manuelno | Hemikalija je u tečnom stanju |
|  | Transformatorsko ulje | U limenim bačvama | 5.238 L | 0,0026 L | Uticaj na kvalitet tla i podzemnih i površinskih voda | Skladište | Manuelno | Mineralna i sintetička ulja |
|  | Motorno ulje i reduktorsko ulje | U limenim bačvama | 15.312 L | 0,0075 L | Uticaj na kvalitet tla i podzemnih i površinskih voda | Skladište | Manuelno | Mineralna i sintetička ulja |
|  | Turbinsko ulje | U bačvama | 4.398 kg | 0,0022 kg | Uticaj na kvalitet tla i podzemnih i površinskih voda | Skladište | Manuelno | Mineralna i sintetička ulja |
|  | Hidraulično ulje | U bačvama | 1.682 L | 0,0008 L | Uticaj na kvalitet tla i podzemnih i površinskih voda | Skladište | Manuelno | Mineralna i sintetička ulja |
|  | Odmaščivaći | U limenim bačvama i u skladištu | 873 L | 0,00043 L | Uticaj na kvalitet tla i podzemnih i površinskih voda | Skladište | Manuelno | Sredstva za odmaščivanje u tečnom stanju i sprej dozama. (Sealtec 200 l, olmasol 70 l i WD 40 125 l) Originalna ambalaža. |
|  | Masti za podmazivanje | U skladištu | 2385 kg | 0,0011 kg | Uticaj na kvalitet tla i podzemnih i površinskih voda | Skladište | Manuelno | Masti za podmazivanje Pakovanje 1/10 kg; 1/5 kg; kartuša 400 gr, Originalna ambalaža. |
|  | Ljepilo i sredstva za zaptivanje | U skladištu | 38 kg | 0,0000018 kg | Uticaj na kvalitet zraka u radnoj sredini | Skladište | Manuelno | Sredstva u tečnom stanju |
|  | Emulzije za obradu metala | U limenim bačvama i u skladištu V=900m3 | 216 L | 0,0001 L | Nije štetna po okolinu | Skladište | Manuelno | Tečno sredstvo |
|  | Papir | Skladište | 3900 kg | 0,0019 kg | Nije štetan po okolinu | Skladište | Manuelno | - |
|  | Antifriz | U limenim bačvama | 35 L | 0,000017 L | Uticaj na kvalitet tla i podzemnih i površinskih voda | Skladište | Manuelno | - |
|  | Vodonik | Proizvodnja se vrši uz pomoć elektrolizera. | 4201 m3n (375 kg) | 0,00017 kg/MWh | Nije štetan po okolinu | Proizvedeni vodonik uz pomoć elektrolizera se skladišti u spremniku od 5 Nm³. Rezerve se skladište u bocama od 40 l u skladištu za vodik na postrojenju HPV-a. | Automatski i manuelno | - |
|  | Azot | Uskladišten u bocama od 40 l u skladištu za plinove na postrojenju HPV-a | 2.150 kg | 0,00065 | Nije štetan po okolinu | Uskladišten u bocama od 40 l u skladištu za plinove na postrojenju HPV-a | Manuelno | - |
|  | Pitka voda |  | 21.080 m3 | 0,01 m3 | Nije štetno po okolinu | - | - | - |

**6. Izvori emisija iz pogona i postrojenja**

**6.1. Referentna oznaka emisionog mjesta (oznake: Z - zrak, V - voda, T - tlo) prikazani u tlocrtu pogona/postrojenja**

Tabela 5. Referentne oznake emisionih mjesta navedene u Zahtjevu

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Oznaka | Emisiono mjesto | Gauss Kruegerove koordinate | | Opis | Broj priloga |
| X | Y |
| Z1 | Dimnjak blokova 5, 6 i 7 | X=18.11 | Y=44.08 | Visina dimnjaka je 300 m | Plan objekata  TE“Kakanj“  Strana 7 Zahtjeva zahtjeva za izdavanje okolinske dozvole sa legendom |
| Z2 | Deponija Turbići | X=18,12 | Y=44,08 | Aktivna deponija za odlagalište produkata sagorjevanja. | Zahtjev za izdavanje okolinske dozvole,  Prilog 8. Oznake lokacija – oznaka broj 11. |
| V1 | TE Kakanj ispust | X=18,12 | Y=44,08 | Prerađene tehnološke i druge otpadne vode koje utiču u rijeku Bosnu | Zahtjev za izdavanje okolinske dozvole,  Prilog 8. Dio: Ispusti tehnoloških i oborinskih voda |
| V2 | TE Kakanj | X=18,12 | Y=44,08 | Sanitarne otpadne vode  čine vode sa sanitarnih čvorova i vode restorana društvene ishrane. Otpadne vode sanitarnih čvorova GPO su rješene pomoću putox uređaja, | Zahtjev za izdavanje okolinske dozvole,  Prilog 8. Crt.br. 1-02 – Raspored objekata |
| V3 | TE Kakanj ispust | X=18,12 | Y=44,08 | Otpadna voda, koja sa odlagališta šljake i pepela utiče u Slapnički potok, a zatim u rijeku Bosnu. | Zahtjev za izdavanje okolinske dozvole,  Prilog 8. Oznake lokacija – oznaka broj 13 |
| V4 | TE Kakanj ispust | X=18,12 | Y=44,08 | Oborinske otpadne vode sa asfaltnih površina (svi separatori ulja) | Zahtjev za izdavanje okolinske dozvole,  Prilog 8. Dio Ispusti tehnoloških i oborinskih voda |
| V5 | TE „Kakanj“ | X=18,11 | Y=44,10 | Otpadne vode deponije uglja nastale na južnoj strani dopreme uglja se posebnim kanalom se upuštaju u bazen, a zatim cjevovodom u rijeku Bosnu.  Otpadne vode nastale pranjem teških mašina dopreme uglja se preko taložnih bazena upuštaju u glavni kolektor otpadnih voda. | Zahtjev za izdavanje okolinske dozvole,  Prilog 8. Oznake lokacija – oznaka broj 2 |

**6.2. Emisije polutanata u zrak**

Kod postojećih termoenergetskih blokova, čvrste čestice se izdvajaju iz dimnih plinova u postrojenjima za otprašivanje koja se sastoje od statičkog elektrofiltera i vrećastog filtera (tzv. hibridni filter). Vrećasti filteri su tokom posljednje rekonstrukcije blokova 5, 6 i 7 ugrađeni na postojeće statičke elektrofiltere. Ovi filteri se odlikuju visokim stepenom efikasnosti izdvajanja čvrstih čestica, naročito za čestice PM2,5. Garantovana vrijednost koncentracije čvrstih čestica na izlazu iz hibridnog filtera je 20 mg/m3n a stvarna izmjerena vrijednost je niža od 10 mg/m3n (sadržaj prašine u suhom gasu sa 6% O2). Postrojenja za izdvajanje SO2 i NOx iz dimnih gasova nisu još instalirana.

U cilju redukcije emisije zagađujućih materija u svijetu su razvijene napredne tehnologije sagorjevanja, koje imaju značajno manju produkciju štetnih sastojaka u plinskim produktima sagorjevanja.

U cilju smanjenja emisije NOx, prilikom revitalizacije blokova 5, 6 i 7 urađene su primarne mjere redukcije NOx. odnosno urađeno je sljedeće:

* sagorijevanje koje je u staroj izvedbi ložišta kotla bilo ograničeno na ložišnu komoru produženo je na kompletno ložište kotla,
* višak zraka u ložišnoj komori je snižen (redukciona atmosfera 0,98% O2) što korisno utiče na redukciju NOx i snižava izlazni gubitak,
* doziranje ostatka zraka za potpuno sagorijevanje je realizovano je preko dizni dogorjevajućeg zraka (OFA) smještenim na svim zidovima ložišta iznad ložišne komore,
* adekvatno miješanje ugljene prašine i zraka za sagorijevanje je ostvareno posebnom izvedbom gorionika koja omogućuje turbuliziranje ložišne atmosfere i potpuno sagorijevanje dodatna efikasnost sagorijevanja je upotpunjena sa diznama OFA,
* regulacionim klapnama sa automatskim pogonom je izvršena regulacija primarnog sekundarnog i OFA zraka za kotao, i to posebno za svaki gorionik. Ukupna količina zraka zavisi od opterećenja kotla i kvaliteta trošenog uglja.

TE ”Kakanj” koristi sistem za kontinuirano, automatsko mjerenje emisije zagađujućih materija u zrak. Mjerno mjesto automatskog monitoring sistema iz blokova 5, 6 i 7 je postavljeno u 300 m dimnjaku na koti 45 m. Sistem za kontinuirani monitoring (automatsko mjerenje) radi u skladu sa važećim propisima, a rezultati mjerenja se redovno dostavljaju nadležnim institucijama, i po potrebi drugim zainteresiranim stranama. Pored navedenog, sistem za kontinuirani monitoring emisije se verifikuje (umjerava) ispitivanjima, koje provodi ovlaštena institucija.

Sistem monitoringa emisija u zrak obuhvata mjerenja vrijednosti koncentracija SO2, NOx, CO, CO2, O2, čvrstih čestica, kao i parametara protoka dimnih gasova, temperature i apsolutnog pritiska u dimnim kanalima.

Tabelom 6. su predstavljeni podaci za proteklih 5 godina o broju radnih sati, proizvedenoj električnoj energiji i emisijama zagađujućih materija u zrak.

Tabela 6. Broj radnih sati, proizvedena električna energija i emisije zagađujućih materija u zrak u periodu 2016-2020

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Broj sati  rada svih**  **blokova** | **Proizvodnja električne energije – na pragu TE** | **CO2** | **SO2** | **NOx** | **Čvrste čestice** |
|  | h | MWh | t | t | t | t |
| 2016 | 17.179 | 2.093.799 | 2.068.993 | 69.728 | 6.668 | 38 |
| 2017. | 21.129 | 2.546.467 | 2.905.054 | 93.825 | 9.852 | 52 |
| 2018. | 19.968 | 2.452.296 | 2.573.715 | 90.153 | 9.270 | 72 |
| 2019. | 14.418 | 1.768.420 | 1.954.165 | 67.454 | 6.964 | 61 |
| 2020. | 16.025 | 2.031.585 | 2.340.920 | 75.769 | 7.757 | 47 |

Prema NERP-u, Blok 5 TE „Kakanj“, je u opciji „opt out“ i predviđen je da radi do 31.12.2023. godine, te da ostvari maksimalno 20.000 radnih sati.

Blok 5 je u 2021. godini ostvario 5.284 sata rada. Preostali broj sati na dan 31.12.2021. godine za Blok 5 prema NERP-u bio je 836 radnih sati.

Zaključkom Vlade FBiH i oba doma Parlamenta FBiH (Predstavnički dom i Dom naroda) odobren je nastavak rada Bloka 5 (Sl. novine FBiH broj 27/2022) do 1.1.2028. godine.

*Podaci mjerenja sa kontinuiranog monitoring emisije u zrak*

**Čvrste čestice**

Nakon rekonstrukcije postojećih elektrofilterskih postrojenja blokova 5, 6 i 7 emisija čvrstih čestica u zrak se značajno smanjila i prosječna koncentracije čvrstih čestica na 300 dimnjaku u 2020. godini iznosila je 5,25 mg/m3n .

Primjena najboljih raspoloživih tehnika (BAT) u pogledu emisija sva postojeća postrojenja trebala su biti usklađena do 17.08.2021. godine. U smislu redukcije, emisije prašine za objekte ovog tipa ograničavaju koncentraciju na 20 mg/m3n  dimnog plina. Sa postojećeg tehnološko-tehničkog nivoa TE ”Kakanj” je dostigla ova ograničenja.

Tabela 7. Prosječne koncentracije i godišnje emisije čvrstih čestica u zrak

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Emisija čvrstih čestica na dimnjaku 300 m** | |
| Godišnja emisija | Prosječna godišnja koncentracija |
| t | mg/m3n |
| **2016.** | 32 | 4 |
| **2017.** | **53** | **5** |
| **2018.** | 72 | 7 |
| **2019.** | 61 | 7 |
| **2020.** | 46 | 5 |
| **2021.** | 49 | 7 |

**Sumpordioksid (SO2)**

Sumpordioksid je jedan od nusprodukata sagorijevanja uglja. Emisije SO2 najviše zavise od sadržaja sumpora u uglju, hemijskog sastava pepela i temperature na kojoj se ostvaruje sagorijevanje uglja. Zavisno od hemijskog sastava pepela i temperature sagorijevanja, dio sumpora iz goriva se emituje u atmosferu kao SO2, a manji preostali dio se veže za pepeo i šljaku stvarajući sulfate. Količina sumpora, koja se veže za pepeo zavisi od temperature sagorijevanja uglja i od sadržaja alkalnih supstanci prisutnih u uglju (prije svih CaO).

Sadržaj ukupnog sumpora u uglju koji se sagorijeva u Termoelektrani Kakanj je cca. 2,15%.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Dimnjak 300 m | |
| Godišnja emisija SO2 (t) | Prosječna godišnja koncentracija SO2 mg/m3n |
| 2016. | 63.243 | 8030 |
| 2017. | 93825 | 8587 |
| 2018. | 90153 | 8736 |
| 2019. | 67454 | 8185 |
| 2020. | 75819 | 8484 |
| 2021. | 58940 | 7906 |

Tabela 8. Godišnja emisija i godišnji prosjeci koncentracije SO2 u periodu 2016.-2021.

**Azotni oksidi (NOx)**

Koncentracija NOx u dimnim gasovima zavisi od sadržaja azota u gorivu, količine kiseonika za sagorijevanje i temperature sagorijevanja uglja. Prosječna koncentracija azotnih oksida u 2020. godini u dimnim plinovima prije ispuštanja dimnih plinova u zrak je 872 mg/m3n. S obzirom da u Termoelektrani Kakanj nisu instalirana postrojenja za denitrifikaciju dimnih gasova postojeći sistem sagorijevanja sa tečnim odvođenjem šljake je glavni uzrok relativno visoke koncentracije azotnih oksida.

Tabela 9. Godišnja emisija NOx i godišnji prosjek koncentracije NOx u periodu 2016.-2021.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Emisija NOx na dimnjaku 300 m | |
| Godišnja emisija NOx (t) | Prosječna godišnja koncentracija NOx  (mg/m3n) |
| 2016. | 6.042 | 775 |
| 2017. | 9.852 | 908 |
| 2018. | 9.270 | 896 |
| 2019. | 6.964 | 870 |
| 2020. | 7.766 | 872 |
| 2021. | 5.935 | 806 |

*Emisije u zrak po blokovima*

S obzirom da blokovi u TE „Kakanj” koriste praktično istu mješavinu ugljeva, te da je tehnologija sagorjevanja uglja na svim blokovima jednaka, količina emitovanih zagađujućih materija iz pojedinih blokova je u direktnoj vezi sa proizvodnjom električne energije i potrošnjom uglja datog bloka.

U tabeli 10. su prikazani okvirni podaci o emisijama polutanata u zrak iz TE „Kakanj“, po pojedinim blokovima za 2020.

Tabela 10. Okvirni podaci o emisijama polutanata u zrak iz TE „Kakanj“ , po pojedinim blokovima za

2020. godinu

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Godišnja emisija  [t/a] | | | | |
| SO2 | NOx | čvrste čestice | CO | CO2 |
| Blok 5 | 10.356 | 1.062 | 6 | 14 | 320.003 |
| Blok 6 | 19.201 | 1.962 | 12 | 27 | 593.307 |
| Blok 7 | 46.212 | 4.733 | 29 | 64 | 1.427.610 |
| Ukupno | 75.769 | 7.757 | 47 | 105 | 2.340.920 |

*Obaveze smanjenja emisija u zrak*

JP EP BiH je preuzela obavezu da emisije u zrak iz postojećih termoenergetskih objekata uskladi sa odredbama *Zakona o zaštiti okoliša* (Sl. novine Federacije BiH br. 33/03 i 38/09), kao i odlukama Ministarskog Vijeća Energetske zajednice, koje su proistekle *iz Ugovora o stvaranju Energetske zajednice Jugoistočne Evrope* (potpisanog 25.10.2005. godine, a koji je stupio na snagu 01.06.2006. godine).

Između ostalog, jedan od glavnih zahtjeva Energetske zajednice odnosi se na uvođenje novih mjera zaštite zraka kako bi se zadovoljili zahtjevi zakonske regulative za smanjenje emisije štetnih i opasnih materija u zrak iz termoenergetskih objekata. S obzirom da je doprinos termoelektrana u ukupnoj emisiji sumpornih oksida iz postojećih termoelektrana u zrak dominantan, prioritet u narednom periodu su aktivnosti na smanjenju emisija SO2 i NOx.

Pravilnik o izmjenama i dopunama Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija u zrak iz postrojenja za sagorjevanje, (SN FBiH broj 92/17) propisuje i granične vrijednosti za stara velika postrojenja za sagorjevanje koja su obuhvaćena NERP-om.

*Obaveze prema* NPSE-u (*NERP-u)*

Nacionalni plan smanjenja emisija (NPSE) za Bosnu i Hercegovinu (BiH) je pripremljen prema Smjernicama politike Sekretarijata Energetske zajednice za izradu Nacionalnog plana smanjenja emisija (Policy Guidelines on the preparation of National Emission Reduction Plans), objavljen je 19. decembra 2014. godine.

Sekretarijat Energetske zajednice je omogućio fleksibilnost u implementaciji NPSE-a tako što je dozvoljeno da se projekti odsumporavanjai denitrifikacije, za koje su do 01.01.2018. godine obezbjeđena sredstva i pripremljen plan implementacije, smatraju implementiranim, iako oprema nije fizički instalirana. Međutim, nakon perioda važenja NPSE-a, na dan 1.1.2028. godine, prema Pravilniku o GVE iz postrojenja za sagorjevanje (Sl. Novine FBiH, broj 3/14 I 92/17), emisije iz blokova 6 i 7 mora biti ispod slijedećih vrijednosti:

* NOx < 200 mg/m3n,
* SO2 < 200 mg/m3n i
* Čvrste čestice < 20 mg/m3n.

Prema NPSE, Blok 5 u TE”Kakanj” će biti povučen iz pogona do 31. 12. 2023. godine, sa mogućnošću rada od 20.000 h u periodu 01.01.2018. do 31. 12. 2023. godine, a blokovi 6 i 7 su uključeni u Plan smanjenja emisija za EPBiH i u NPSE u periodu od 01. 01. 2018. godine do 31. 12. 2027. godine.

U pogledu Bloka 5 koji je predviđen da radi do kraja 2023. godine, zaključkom Vlade FBiH i oba doma Parlamenta FBiH produžen je rad ovog bloka. Dakle bez zvaničnog povlačenja (opt-out), ali i bez ulaganja u smanjenje emisija. Razlog za ovakav plan postoji u eventualnom kašnjenju realizacije zamjenskih blokova, pri čemu bi doprinos Bloka 5 bio važan i u uslovima ograničene proizvodnje električne energije.

U tabeli su prikazane očekivane (izračunate) vrijednosti na osnovu planirane proizvodnje. Moguća su odstupanja u navedenoj tabeli u slučaju izmjene Plana poslovanja JP EP BiH i promjene planiranog kvaliteta uglja.

Tabela 11. Očekivane emisije zagađujućih materija u zrak

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | UGALJ | Proizvodnja električne energije –na pragu | CO2 | SO2 | NOx | Čvrste čestice |
|  | t | MWh | t | t | t | t |
| 2021 | 1.896.789,00 | 1.977.878,00 | 1.950.759 | 58.940 | 5.935 | 49 |
| 2022 | 1.865.000,00 | 1.943.000,00 | 1.917.852 | 57.945 | 5.834 | 48 |
| 2023 | 1.062.000,00 | 1.106.000,00 | 1.092.096 | 32.996 | 3.622 | 27 |
| 2024 | 1.766.000,00 | 1.840.000,00 | 1.815.000 | 54.869 | 5.535 | 45 |
| 2025 | 1.800.000,00 | 1.875.000,00 | 1.850.000 | 50.000 | 5.600 | 45 |

U smislu redukcije emisije prašine za objekte ovog tipa, ograničena vrijednost emisije je 20 mg/m3n . TE ”Kakanj” vrši emisiju čvrstih čestica u ovim okvirima.

Najbolje raspoložive tehnike koje se mogu primjeniti za proizvodni proces TE „Kakanj“ imaju za cilj postizanje visokog nivoa zaštite okoliša, a odnose se prije svega na prevenciju, kontrolu, minimiziranje, recikliranje i ponovnu upotrebu.

Primjenu mjera prema zahtjevima BAT dokument treba provoditi na cjelokupan tehnološki proces proizvodnje električne toplotne energije.

Uspješan način prevencije i minimiziranja potrošnje vode, energije i smanjenje nastajanja otpada, treba provoditi na osnovu BAT dokumenta putem sljedećih opštih mjera:

* definiranje okolišne politike,
* planiranje i izrada neophodnih procedura,
* implementiranje procedura, pri čemu posebnu pažnju treba obratiti na:
* strukturu i odgovornost,
* obuku uposlenih sa stanovišta zaštite okoliša,
* redovnu kontrolu efikasnosti proizvodnog procesa,
* praćenje zakonskih propisa iz oblasti zaštite okoliša,
* identifikacije opcija za prevenciju i minimiziranje uticaja na okoliš,
* implementaciju programa prevencije i minimiziranja,
* redovnog monitoringa proizvodnje i vizualni pregled procesne opreme,
* provjeru efikasnosti implementiranih procedura uz poduzimanje korektivnih radnji,
* usmjeravanja posebne pažnje na monitoring i mjerenja, korektivne i preventivne mjere, upravljanje dokumentacijom, uspostavu neovisnog internog audita i preispitivanje od strane menadžmenta.

**6.3. Emisije u vodu**

Utvrđivanje tereta zagađenja otpadnih voda, izraženog preko ekvivalentnog broja stanovnika (EBS), izvršeno je u 2020. godini u cilju utvrđivanja osnove za obračun posebne vodne naknade za zaštitu voda. Ustanovljena vrijednost tereta zagađenja otpadnih voda iznosi 25.394,3 ES.

Realizacija projekta tretmana otpadnih voda ima pozitivne efekte u očuvanju okoliša (posebno očuvanje vodnih resursa) i smanjenje troškova vodne naknade.

Efekti racionalizacije u potrošnji vode i u vezi tretmana otpadnih voda, su sljedeći:

* Uveden je zatvoreni rashladni sistem na blokovima 5 i 6.
* Vrši se tretman svih tehnoloških otpadnih voda (otpadna voda od gašenja šljake na blokovima 5, 6 i 7, otpadna voda sa dekarbonizacije, deminerelizacije (stara HPV i priprema voda za blok 7));
* Ostale otpadne vode (zauljene otpadne vode, sanitarno fekalne otpadne vode, oborinske otpadne vode) tretiraju se separatno i preko kolektora ispuštaju u prirodni recipijent;

TE “Kakanj” redovno izvještava Agenciju za vodno područje rijeke Save o ispuštanju tehnološke otpadne vode i vrši plaćanje svih vodnih naknada.

Tabela 12. Bilans potrošnje i ispuštanja vode u proizvodnji električne i toplotne energije i EBS

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **TE KAKANJ** | **Ukupno utrošena količina vode m3/god** | **Ukupno ispuštena količina vode m3/god** | **EBS (ES)** |
| 2020.godina | 10.756.318 | 5.624.684 | 25.394,3 |

**6.3.1. Otpadne vode**

TE ”Kakanj” je veliki potrošač sirove vode zahvaćene iz rijeke Bosne i prerađenih tehnoloških voda, ali je ujedno industrijski objekat koji u svom tehnološkom procesu generira određene količine otpadnih voda, koje su primjenom novih tehnoloških rješenja tretiraju. S obzirom na hemijske karakteristike i potrebnu obradu, otpadne vode se svrstavaju u četiri kategorije:

Tehnološke otpadne vode

Otpadne vode sa odšljakivanja nastaju kao posljedica gašenja šljake. Neposredno sa kracera voda se putem kanala odvodi na tretman otpadnih voda.

Otpadne vode HPV-e su vode koje nastaju u procesu hemijske pripreme vode i obuhvataju vode iz procesa proizvodnje dekarbonizirane vode i vode iz procesa proizvodnje demineralizirane vode.

Otpadne vode nastale u GPO su vode iz kotlovskih postrojenja nastale pri unutrašnjem transportu šljake, otpadne vode od odsoljavanja i odmuljivanja kotlova, otpadne vode od pranja kotlova,

Otpadne vode sa depoa uglja (oborinske vode) se posebnim otvorenim kanalom dovode u taložnik, a zatim se preko preliva ispuštaju u rijeku Bosnu.

Otpadne vode iz kondenzacije su vode koje čine: razni prelivi, vode od hlađenja, čista i prljava drenaža kondenzacije, otpadne vode od preliva i odmuljenja rashladnih tornjeva. Najveći dio navedenih otpadnih voda se ispušta i tretira na postrojenju za tretman otpadnih voda.

Zauljene otpadne vode se tretiraju u separatorima ulja, a zatim se ispuštaju u rijeku Bosnu.

Onečišćena voda sa deponije šljake i pepela

Otpadne vode potječu iz dva glavna izvora: priprema procesnih voda za potrebe tehnolološkog procesa proizvodnje električne energije i vode za gašenje (hlađenje) šljake.

TE ”Kakanj” ima dva glavna ispusta u rijeku Bosnu i to:

* Ispust tretiranih otpadnih voda, u kojem su sabrane tretirane tehnološke otpadne vode iz postrojenja hemijske pripreme voda i iz glavnog pogonskog objekta i
* Ispust prečišćene sanitarne vode.

Prerađene vode koje su zauljene se ispuštaju na više lokacija i one se mogu pojaviti samo u vrijeme padanja kiše i topljenja snijega sa saobraćajnica.

Ispust eventualnih deponijskih otpadnih voda sa deponije šljake i pepela nije definisan i nije poznat. Praćenje uticaja deponije na kvalitet okolnih voda se vrši praćenjem kvaliteta Slapničkog potoka i praćenjem kvaliteta podzemnih voda. Ove vode vjerovatno nastaju posljedicom oborinskih voda – procjednim procesima kroz tijelo deponije.

Količine suspendovanih materija i ukupne količina organskih materija koja se preko otpadnih voda ispušta u recipijent za period 2016. do 2020. prikazane su tabelom.

Tabela 13. Bilans suspendovanih i organskih materija u vodi

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Suspendovane materije (kg/god)** | **Organske materije**  **(kg/god)** |
| 2016. | 39.221 | 10.338 |
| 2017. | 39.813 | 14.924 |
| 2018. | 389.323 | 17.625 |
| 2019. | 141.822 | 11.469 |
| 2020. | 28.598 | 5.262 |

**6.4. Otpad**

Odlaganje šljake i pepela, kao nusproizvoda pri sagorijevanju uglja u procesu proizvodnje električne i toplotne energije u TE "Kakanj“, vrši se na postojeću deponiju "Turbići“.

Deponija "Turbići" je locirana u donjem dijelu Slapničkog potoka i ima tendenciju širenja prema gornjem toku Potoka, na kotu 500.00 m n.m. sa dužinom od oko 1.000 m sa srednjom širinom izmedu 450 i 500 m. Ukupna površina aktivne deponije iznosi cca. 30,00 ha. Odlagalište šljake i pepla nalazi se na desnoj obali rijeke Bosne, istočno od TE "Kakanj”

U skladu sa Pravilnikom o kategorijama otpada sa listama („Službene novine Federacije BIH“,broj: 9/05) šljaka i pepeo su otpad koji nastaje u procesu sagorjevanja uglja, kao nusprodukt sagorjevanja i oni su klasifikovani kao neopasan otpad.

Odlaganje šljake i pepela se vrši isključivo na odlagalištu „Turbići”. Geodetskim snimkom iz 2020. godine ustanovljene su količine deponovanog pepela i šljake od cca. 11.000.000 m3. Prema projektu deponije preostali kapacitet deponije je cca. 14.000.000 m³. Prosječna godišnja produkcija šljake i pepela iz TE „Kakanj“ iznosi do maksimalno 800 000 m³. Blizu polovine te količine preuzimaju firme koje proizvode građevinske materijale I elemente. To znači da bi kapacitet odlagališta ovim tempom odlaganja šljake i pepela bio iscrpljen za oko 30 godina.

Tabelom 14 su prikazane odložene količine šljake pepela kao i količine koje su isporučene kupcima ovog materijala. Opredjeljenost TE „Kakanj” je da smanji odlaganje produkata sagorijevanja i isporuči što veću količinu pepela građevinskoj industriji.

Tabela 14. Količine odložene šljake i pepela, kao i količine koje su isporučene kupcima ovog

materijala

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Odložena šljaka i pepeo na odlagalištu** | **Isporučeni šljaka i pepeo** |
|  | t | t |
| 2016 | 420.526 | 280.760 |
| 2017. | 552.105 | 300.666 |
| 2018. | 549.348 | 272.043 |
| 2019. | 321.205 | 297.679 |
| 2020. | 387.740 | 334.497 |
| 2021. | 409.816 | 374.452 |

Glavni nedostaci postojeće tehnologije odlaganja šljake i pepela je relativno velike površine deponije koje nisu rekultivisane. Naime, dinamika rekultivacije deponije je usporena zbog potrebe doprojektovanja deponije, što iziskuje utrošak vremena za nove eksproprijacije i nove dozvole i saglasnosti.

Veliki nedostatak postojećeg popunjavanja lokacije je otvorena površina deponije, koja izložena vjetru i oborinama je uzrok dodatnog zagađivanja zraka, a vjerovatno i povećanju količine deponijskih voda.

U skladu sa Zakonom o upravljanju otpadom TE ” Kakanj” je imenovala odgovorne osobe.

Za upravljanje opasnim otpadom: Šahbaz Velispahić, stručni saradnik za okolinsko upravljanje, a za upravljanje deponijom Esvid Subašić, rukovodilac radne jedinice za transport uglja, šljake i pepela.

**7. Realizacija mjera iz prethodne okolišne dozvole**

Obaveze utvrđene okolišnom dozvolom broj: UP-I 05/2-23-11-169/15 SN i njihova realizacija su prikazane sljedećom tabelom

Tabela 15. Pregled stepena realizacija mjera iz prethodne okolišne dozvole

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Red. broj | Zahtjevi iz Okolinske dozvole | Provedene i preostale aktivnosti na realizaciji zahtjeva | Stepen realizacije |
|  | Smanjiti emisije SO2 u okvire propisanih graničnih vrijednosti emisija | Ishodovati preostale dozvole i saglasnosti za izgradnju postrojenja za odsumporavanje dimnih plinova | Dobijena urbanistička saglasnost - rok važenja: jul 2023. |
| Provesti postupak ugovaranja usluga/ radova na izgradnji postrojenja za odsumporavanje dimnih plinova blokova 6 i 7 | Proces nabave u završnoj fazi nuđenja (dostava konačne ponude) |
| Izgraditi postrojenja za odsumporavanje dimnih plinova na blokovima 6 i 7 | Izgradnja nakon ugovaranja |
|  | Smanjiti emisije NOx u okvire propisanih graničnih vrijednosti emisija | Izraditi Elaborat o izgradnji postrojenja za denitrifikaciju dimnih plinova na blokovima 6 i 7 TEK | Urađen elaborat |
| Ishodovati internu dokumentaciju za postrojenje za denitrifikaciju | Pripremljeno obrazloženje i nacrt investicione odluke |
| Ishodovati preostale dozvole i saglasnosti za izgradnju postrojenja za denitrifikaciju dimnih plinova | Dobijena urbanistička saglasnost - rok važenja: jul 2023. |
| Provesti postupak ugovaranja izgradnje postrojenja za denitrifikaciju dimnih plinova blokova 6 i 7 | - |
| Izgraditi postrojenja za denitrifikaciju dimnih plinova na blokovima 6 i 7 | - |
| 1. 2 | Izvršiti uređenje deponije šljake i pepela | Definisanje i relizacija investicionih aktivnosti na proširenju i uređenju deponijskog prostora za odlaganje šljake i pepela deponije Turbići | Definirano i uneseno u trogodišnje planove poslovanja |
| Izraditi i revidirati investiciono-tehničku dokumentaciju deponije šljake i pepela (Glavni/Izvedbeni projekat deponije Turbići) uključujući i sistem za prikupljanje oborinskih onečišćenih voda, prečišćavanje istih i ispuštanje prečišćenih voda u definisani recipijent sa lokacije deponije šljake i pepela. ITD treba da obradi sva pitanja definisana članom 5. Pravilnika o sadržaju, obliku, uvjetima i načinu izdavanja i čuvanja vodnih (Slln. FBiH 31/15, 55/19, 41/20) | Ugovorena izrada gl.projekta deponije šljake i pepela (ŠiP). Realizacija je u toku |
| Prema dinamici zapunjavanja deponije vršiti izgradnju sistema za prikupljanje, tretman i ispuštanje otpadnih voda i oborinskih voda sa lokacije deponije šljake i pepela. | Uneseno u planove poslovanja i pristupiće se izgradnji nakon izrade gl.projekta deponije ŠiP |
| Prema dinamici zapunjavanja deponije vršiti rekultivaciju neaktivnog dijela deponije šljake i pepela. | Uneseno u planove poslovanja i pristupiće se rekultivaciji nakon izrade gl.projekta deponije ŠiP |
| Izvršiti sanaciju preostalog dijela kolektora Slapničkog potoka | Realizacija u fazi ugovaranja. |
| Produžiti kolektor Slapničkog potoka u dužini 85 m | Realizovano |
| Po potrebi provoditi eksproprijaciju zemljišta oko deponije šljake i pepela | Uneseno u planove poslovanja i pristupiće se izgradnji nakon izrade gl.projekta deponije ŠiP |
| Uraditi Glavni projekat novog puta za Slapnu Goru (dionica preko deponije) | Realizovano |
| Izgraditi novi put za Slapnu Goru sa nasipanjem\* | Uneseno u planove poslovanja i pristupiće se izgradnji nakon izrade gl.projekta deponije ŠiP. |
| Izvršiti nasipanje šljake i pepela na zapadnu kosinu deponije do nivoa puta za Slapnu Goru i na tom dijelu provesti rekultivaciju – II faza\* | Uneseno u planove poslovanja i pristupiće se izgradnji nakon izrade gl.projekta deponije ŠiP. |
|  | Izvršiti rekonstrukciju pogona za tretman otpadnih voda (i optimizira ukupni bilans potrošnje, tretmana i ispuštanja voda iz pogona i objekata TE u vodotoke) | Prema Glavnom projektu deponije izgraditi dodatne taložnike mulja na deponiji šljake i pepela | Uneseno u planove poslovanja i pristupiće se izgradnji nakon izrade gl.projekta deponije ŠiP. |
| Izvršiti rekonstrukciju rashladnog tornja broj 15, rashladnog sistema blokova 5 i 6 | Postupak javne nabavke u toku. |
| Izvršiti rekonstrukciju dovodnih kanala otpadnih voda u pumpne stanice PS1 i PS2***.*** | U fazi ugovaranja. |
|  | Uraditi studiju smanjenja specifične potrošnje primarne energije povećanjem učešća kogeneracije (Studija treba uzeti u obzir potrebne zahvate na postojećoj mreži, mogućnost proširenja mreže, mogućnost povećanja energijske efikasnosti daljinskog sistema grijanja, ekonomske parametre i pravne aspekte koji se odnose na Općinu, JP Grijanje-Kaknj, TE Kakanj) | Uraditi Idejni projekat “Smanjenje specifične potrošnje primarne energije povećanjem kogeneracije TE Kakanj proširenjem sistema daljinskog grijanja u Kaknju” | Urađen Idejni projekat |
| Na osnovu Idejnog projekta urađeni su dijelovi Glavnog projekta po kojem je izvršena zamjena dijela vrelovoda u Kaknju |
| 1. 7 | Smanjiti emisiju buke (sa bloka 7) | Smanjiti nivo emisije buke u rejonu MZ Ćatići | Realizovano. |
|  | Izvršiti ograđivanje deponije, onemogućiti prilaz deponiji licima koja nisu zaposlenici TE, te postaviti i održavati video i fizički nadzor | Izgraditi ogradu južna kontura deponije | Dijelom realizovano.  Izgradnji ograde će se pristupiti nakon izrade gl.projekta deponije ŠiP. |
|  | Vršiti redovan remont uređaja i opreme (koja svojim radom utiče na intenzitet uticaja TE na okoliš) | Aktivnosti remonta vršiti u okviru Plana remonata | Realizovano |
|  | Vršiti kontinuiranu kvalitativnu i kvantitativnu kontrolu ulaznih energenata | Kontrolu energenata vršiti u okviru Plana | Realizovano |
|  | Vršiti bilansiranje potrošnje sirovina i energenata po pojedinim pogonima i proizvodima, te njihove analize (sa ciljem održavanja specifične potrošnje ''ulaznih sirovina'' u okviru planskih normativa) | Vršiti bilansiranje potrošnje hemikalija | Realizovano |
| Vršiti bilansiranje potrošnje uglja | Realizovano |
| Vršiti bilansiranje potrošnje lož-ulja | Realizovano |
|  | Osigurati uslove da ne dođe do prelijevanja i oticanja u rijeku Bosnu sadržaja postojećeg zgušnjivača (taložnika) mulja iz pogona za tretman otpadnih voda | Preliv vode iz taložnika mulja tretirati u pogonu za tretman otpadnih voda | Realizovano |
|  | Smanjivati količine nastalog otpada kroz propisno održavanje opreme   * ponovno koristiti materijale * ponovno puniti ambalažu * ponovno koristiti otpad ŠIP * pravovremeno skladištenje i trajno zbrinjavanje od strane ovlaštenog operatera * odlagati otpad * zamjena opasnih materija nabavkom manje opasnih materija | Aktivnosti na smanjivanju količina nastalog otpada kontinuirano provoditi | Realizovano |
|  | Smanjiti količine šljake i pepela koja se odlaže na deponiju | Povećati obim prodaje šljake i pepela | Aktivnosti se realizuju u skladu sa mogućnostima |
| Insistirati na poboljšanju kvaliteta korištenih ugljeva |
|  | Vršiti razdvajanje opasnih i neopasnih otpada u cilju izdvajanja korisnih sirovina kao što su papair, karton, folije, PET, limenke, plastika i metali za dalju reciklažu. | Poboljšati sistem prikupljanja plastične ambalaže i limenki | Realizovano |
|  | Postupak sa opasnim otpadom provoditi u skladu sa Zakonom o upravljanju otpadom (rabljeno ulje, hemikalije, zauljene vode...) | - | Realizovano |
|  | Pri eksploataciji i održavanju pogona i postrojenja tekuće mjere prevencije nastanka ili smanjenja zagađivanja provoditi operativno | - | Realizovano |
|  | Uspostaviti propisan monitoring svih otpadnih tokova | Imenovati odgovorno lice za upravljanje otpadom (Zakonu o upravljanju otpadom) | Realizovano |
|  | Smanjiti rizike od akcidentnih pojava u oblasti emisija u zrak, ispuštanja u vode i odlaganja otpada | Aktivnosti na smanjivanju rizika od akcidentnih pojava u oblasti emisija u zrak, ispuštanja u vode i odlaganja otpada kontinuirano provoditi | Realizovano |
|  | Mulj nastao u pogonu za TOV deponovati na deponiju ŠiP | - | Realizovano |
|  | Mulj iz PUTOX-a deponovati na površine deponije na koji se planra provesti rekultivacija | - | Realizovano |
|  | Inertni i bezopasni otpad (iskopi zemlje i šljunka...) deponovati na posebno označene površine radi pojednostavljanja eventualne reutilizacije ŠiP u različitim procesima | - | Realizovano |
|  | Komunalni otpad predati ovlaštenom operateru komunalnog otpada | - | Realizovano |
|  | * Provoditi mjere kontrole i prevencije smanjenja radioaktivnosti ŠiP koji se odlažu na deponiju * Provoditi redovnu kontrolu radioaktivnosti deponije od strane ovlaštene institucije | - | Realizovano |
|  | Osigurati kompletan sistem kvašenja i obavezno kontinuirano provoditi kvašenje površ. sloja deponije šljake i pepela bez intervencija od strane mještana rubne MZ | * Vodu za sistem kvašenja deponije dopremati pomoću višestepene centrifugalne pumpe kapaciteta oko 200 t/h * Održavati funkcionalnost sistema kvašenja deponije | Realizovano  (sistem kvašenja funkcionalan) |
|  | Na deponiju nije dozvoljeno odlagati rabljena ulja, naftu, hemikalije, lijekove, otrovne sastojke fekalnog i animalnog otpad, kiseline ...) i druge vrste otpadnih materijala | - | Realizovano |
|  | Redovno održavati i podmazivati valjke transportera | - | Realizovano |
|  | Zamjena dotrajalih dijelova transportera | - | Realizovano |
|  | Fizička izolacija transportera pomoću izolacionih materijala | Sanirati emisiju buke iz mosta za VDU | Realizovano |
|  | Zamjena transportera uglja | - | Aktivnost se provodi po potrebi |
|  | Primjenom standarda EN ISO 14001:2015 prevenirati i minimizirati potrošnju energije, vode i smanjiti nastanak otpada | - | Realizovano |
|  | Vršti monitoring efikasnosti blokova | - | Aktivnost se provodi po potrebi |
|  | Vršiti kontinuirani monitoring emisije polutanata u zrak i umjeravanje opreme: SO2, CO, NOx, CO2, prašine (PM2,5 i PM10) protok suhi gas i normalne uslove, 6 % O2,  Umjeravanje opreme za kontinuirani monitoring emisije vršiti prema BAS EN 14181 | - | Realizovano |
|  | Vršiti monitoring procjednih voda kod Slapničkog Potoka | * Monitoringom otpadnih voda je obuhvaćeno uzorkvanje i ispitivanje vode iz piezometrijske cijevi (4 mjerenja u godini dana) | Realizovano |
|  | Vršiti monitoring upravljanja sekundarnim sirovinama | Prema Planu upravljanja otpadom | Realizovano |
|  | Vršiti monitoring upravljanja inertnim i bezopasnim otpadom | Prema Planu upravljanja otpadom | Realizovano |
|  | Vršiti monitoring upravljanja opasnim otpadom | Prema Planu upravljanja otpadom | Realizovano |
|  | Vršiti monitoring buke na granici lokacije operatora i kod najbližih objekata stanovanja– ekvivalentni nivo buke za dan i noć i izraditi kartu buke. | - | Realizovano |
|  | Vršiti monitoring zemljišta (pH i teških metala svakih 5 godina) na lokaciji oko TE i oko deponije | - | Realizovano |
|  | Pripremati i dostavljati izvještaj o izvršenim mjerenjima kvaliteta otpadnih voda Agenciji za VPRS | - | Realizovano |
|  | Pripremati i dostavljati izvještaj o izvršenim mjerenjima tereta zagađenja voda preko EBS-a Agenciji za VP rijeke Save | - | Realizovano |
|  | Pripremati i dostavljati izvještaj o izvršenim mjerenjima emisija u zrak (FMOiT-u i inspekciji okoliša) | - | Realizovano |
|  | Pripremati i dostavljati Program monitoringa emisije za neprekidno praćenje emisija izvještaje sa podacima o vrsti i količini upotrebljenog goriva i sirovina (FMOiT-u i inspekciji okoliša) | - | Realizovano |
|  | Pripremati i dostavljati izvještaje o količinama nastalog otpada u ministarstvu zaštite okoline ZDK | - | Realizovano |
|  | Pripremati i dostavljati Izvještaj o mjerenju buke u FMOiT | - | Realizovano |
|  | Pripremati i dostavljati Sumarni izvještaj o svim mjerama za monitoring proizvodnje, nastanka otpada i emisija u FMOiT i inspekciju za zaštitu okoline | Izvještaj putem Direkcije JP EP BiH dostavljati svake godine  Svakog 31.01. naredne godine za predhodnu godinu | Realizovano |
|  | Ažurirani primjerak Plana sprečavanja nesreća velikih razmjera dostaviti Općinskom štabu CZ | - | Realizovano |
|  | Elektronski izvještavati FMOiT prema Pravilniku o registrima postrojenja i zagađivanjima | - | Realizovano |
|  | Svaku vanrednu situaciju koja može imati negativan uticaj na okoliš prijaviti FMOiT-u i inspekciji. | - | Realizovano |
|  | Podatke o izvršenim mjerenjima emisija u zrak i ispuštenih voda čuvati 5 godina | - | Realizovano |

**8. Okolinska dozvola se daje uz slijedeće uvjete i poduzete mjere za sprečavanje negativnih utjecaja na okoliš**

**8.1. Opće mjere za zaštitu zraka, tla, voda, biljnog i životinjskog svijeta**

Operator TE „Kakanj“ je dužan da tokom rada i prestanka rada pogona ispuni opće obaveze zaštite okoliša tako da:

* ne ugrožava niti ometa zdravlje ljudi i ne predstavlja smetnju za ljude koji žive na području ili u blizini uticaja pogona lociranih u blizini ili za okolinu zbog emisija supstanci, buke, vibracija ili toplote od postrojenja,
* poduzme sve odgovarajuće preventivne mjere tako da se spriječi zagađivanje ili da se ne prouzrokuje značajnije zgađivanje svih komponenti okoliša,
* izbjegava produkciju otpada, a ukoliko dolazi do stvaranja otpada, količina svede na najmanju moguću mjeru ili izvrši reciklažu ili ukoliko to nije tehnički ili ekonomski izvodljivo otpad odlaže, a da se pri tome izbjegne ili smanji bilo kakav negativan utjecaj na okoliš,
* efikasno koristi energetske i prirodne resurse,
* poduzme neophodne mjere za sprječavanje nesreća i ograničavanje njihovih posljedica,
* poduzme neophodne mjere nakon prestanka rada pogona da bi se izbjegao bilo kakav rizik od zagađivanja i da bi se lokacija vratila u zadovoljavajuće stanje, što podrazumijeva da su ispunjeni svi standardi kvaliteta okoliša koji su relevantni za lokaciju naročito oni koji se tiču zaštite zraka, zemljišta i voda,
* da obavijesti Federalno ministarstvo okoliša i turizma ukoliko dođe do značajnih promjena u radu.

**8.2. Aktivnosti i mjere za sprečavanje i minimiziranje emisija u zrak**

Aktivnosti i mjere prevencije emisija prašine, SO2, NOx i CO u zrak kao tekuće mjere provoditi u cilju smanjenja emisije polutanata iz svih emisionih mjesta TE „Kakanj“.

Tekuće mjere u cilju smanjenja emisija polutanata u zrak iz TE „Kakanj“ provoditi na sljedeći način:

* Tekućim održavanjem, servisiranjem i zamjenom mjerne opreme povećati raspoloživost i pouzdanost neprekidnog mjerenja emisije u zrak blokova 5, 6 i 7;
* Praćenjem uticaja pogonskih uvjeta (kvalitet uglja, radno opterećenje, procesni parametri sagorjevanja itd) i stanja tehničke ispravnosti postrojenja poduzimanjem korektivnih mjera;
* Dostavljanjem izvještaja o rezultatima monitoringa emisije u skladu sa zakonskim propisima;
* Analizom uticaja emisije u zrak iz TE „Kakanj“ na kvalitet zraka;
* Provođenjem kontrole kvaliteta uglja i tečnih energenata;
* Pošto kotlovi TE „Kakanj“ nemaju instalirana postrojenja za odsumporavanje dimnih gasova (zbog čega je emisijska koncentracija SO2 skoro proporcionalna sadržaju sumpora u uglju), potrebno je izbjegavati nabavke različitih vrsta i asortimana uglja, te vršiti izjednačavanje svih karakteristika kvalitete ugljeva i na taj način, pored efekata na energetsku efikasnost kolovskog postrojenja, osigurati stabilnost emisija pojedinih polutanata;
* U cilju održavanja ciljnih parametara emisije u zrak, vršiti kontrolu sadržaja sumpora u nabavljenom uglju i tečnom gorivu za potpalu;
* Kod nabavke lož-ulja (gorivo za potpalu) sadržaj sumpora se ograničava do max 1%;
* Poboljšanja operativnog upravljanja i održavanja pogona i postrojenja - kod planiranja aktivnosti ili pogonskog stanja proizvodnih jedinica TE „Kakanj“, prednost dati režimima i proizvodnim jedinicama sa manjom emisijom polutanata u zrak;
* U svim režimima rada pogona i postrojenja provoditi dosljednu primjenu propisanih procedura i tehničkih uputstava (posebno se odnosi na postrojenja i uređaje koji su u funkciji redukcije emisije);
* Optimizirati u procesu rada postojeća tehnološko-tehnička rješenja u svrhu smanjenja vrijednosti parametara zagađivanja zraka;
* Obavljati redovne kontrolne ili preventivne tehničke pregleda postrojenja;
* Svaki prijavljeni nedostatak blagovremeno otkloniti;
* Dati prioritet poslovima otklanjanja tehničkih neispravnosti postrojenja čiji kvar posredno dovodi do povećane emisije u zrak.

**8.3. Aktivnosti i mjere za sprečavanje i minimiziranje negativnog uticaja na vode**

Nastaviti primjenu tekućih mjera koje se poduzimaju u svrhu prevencije nastanka i redukcije ispuštanja otpadnih voda, a koje se svode na poboljšanje operativnog upravljanja i održavanja u sistemu vodnih tokova TE „Kakanj“ (od vodozahvata do ispuštanja prerađenih otpadnih voda)

* Na bazi raspoloživosti neprekidnih i povremenih procesnih mjerenja uspostavljen je monitoring bilansa količina i kvaliteta svih voda. Ovo se posebno odnosi na monitoring ispuštene otpadne vode na ispusnim mjestima kao i na monitoring efluenta iz postojećih postrojenja za tretman otpadnih voda (površinske zauljene vode, sanitarno fekalne vode...)
* Poduzimanje korektivnih akcija za svođenje potrošnje sirove vode i kvalitetnih karakteristika ispuštenih otpadnih voda u projektnim ili dozvoljenim granicama
* Za različite radne režime bloka optimirati potrošnju sirove vode za gašenje šljake (regulacija kapaciteta pumpi sirove vode)
* Otpadne vode iz postrojenja hemijske pripreme vode usmjeravaju se u postrojenje za tretman otpadnih voda
* Pojačati nadzor i primjeniti stroge mjere sigurnosti nad pogonima postrojenjem uključujući i skladišta gdje u slučaju kvara ili nestručnog rukovanja postoji rizik curenja ili izlijevanja štetnih i opasnih supstanci u ispuštene otpadne vode (ulja, masti, tečna goriva, hemikalije suspendovane čestice itd.).

**8.4. Aktivnosti i mjere za sprečavanje i minimiziranje nastanka otpada i mjere prevencije**

**zagađivanja okoliša odlaganjem šljake i pepela na deponiju**

Aktivnosti i mjere prevencije za smanjenje produkcije čvrstog otpada u TE „Kakanj“ se sastoje u sljedećem:

* Poboljšati kvalitet uglja, te zahtjevati da se u postupku eksploatacije uglja poduzmu dodatne mjere radi smanjenja sadržaja pepela u uglju. Efekti smanjenja sadržaja pepela u korištenom uglju bili bi višestruki u svim aspektima poslovne djelatnosti TE „Kakanj“.
* Povećati energijsku efikasnost da bi se smanjila potrošnja uglja, a time i produkcija šljake i pepela na račun povećanja energijske efikasnosti.
* Povećati prodaju šljake i pepela u građevinsku industriju. To je najbolja raspoloživa tehnologija (BAT) u prevenciji nastanka i zbrinjavanja otpada ovog tipa. TE „Kakanj“ plasmanom elektrofilterskog pepela u građevinsku industriju može zbrinuti i do 40% ukupne godišnje produkcije šljake i pepela.
* Nesagorivi dio uglja koji dospijeva u kracere kotlova utiče na sadržaj suspendovanih čestica u otpadnim vodama. Mjera sa smanjenje sadržaja pepela u uglju su istovremeno i mjere za poboljšanje kvaliteta otpadnih voda.
* TE „Kakanj“ može vršiti spaljivanje otpadnih mineralnih ulja (I i II kategorije ulja nastalih u procesu proizvodnje električne energije) u kotlovima, ukoliko ulja svojom čistoćom ispunjavaju zahtjeve instalacija sistema za potpalu kotlova.

**9. Granične vrijednosti emisija**

**9.1. Granične vrijednosti emisija u zrak**

Prema [Pravilniku o graničnim vrijednostima emisija u zrak iz postrojenja za sagorijevanje (“Službene novine Federacije BiH” broj: 3/13](http://www.fmoit.gov.ba/download/Pravilnik%20o%20granicnim%20vrijednostima%20emisija%20u%20zrak%20iz%20postrojenja%20za%20sagorijevanje%203-13.pdf) i 92/17) GVE za blokove 6 i 7 na dan 1.1.2028. godine su:

* SO2 < 200 mg/m3n
* NOx < 200 mg/m3n, i
* Čvrste čestice < 20 mg/m3n.

**9.2. Granične vrijednosti emisija za SO2, NOx i čvrste čestice prema Nacionalnom planu smanjenja emisija**

Izgradnjom i puštanjem u pogon postrojenja za odsumporavanje dimnih gasova na Bloku 7 u Podružnici Termoelektrana „Kakanj“, Kakanj, koncentracije i godišnje emisije SO2 će biti u skladu sa graničnim vrijednostima emisije i emisionim kvotama propisanim Nacionalnim planom smanjenja emisija (NPSE) za Bosnu i Hercegovinu.

Izgradnjom i puštanjem u pogon postrojenja za denitrifikaciju dimnih gasova na blokovima 6 i 7 u Podružnici Termoelektrana „Kakanj“, koncentracije i godišnje emisije NOx će biti u skladu sa graničnim vrijednostima emisije i emisionim kvotama propisanim Nacionalnim planom smanjenja emisija (NPSE) za Bosnu i Hercegovinu.

Instaliranjem vrećastih filtera na postojeće elektrofiltere blokova 6 i 7 implementirane su granične vrijednosti emisije i emisione kvote za čvrste čestice koje su propisane Nacionalnim planom smanjenja emisije za Bosnu i Hercegovinu.

Kapitalna ulaganja i troškovi rada i održavanja mjera smanjenja emisija sve tri zagađujuće materije (SO2, NOx i čvrste čestice) određeni su za vremenske rokove od 01.01.2018. godine do 31.12.2023. godine i za period do 31.12.2027. godine, a u skladu sa Smjernicama politike Sekretarijata Energetske zajednice za izradu NPSE.

Smjernice politike Sekretarijata Energetske zajednice, za realizaciju NPSE koji važi do 31.12.2027. godine, obavezu smanjenja emisija SO2 propisuju u nešto blažoj mjeri. Međutim, u konačnici, TE „Kakanj“ na dan 1.1.2028. godine prema Pravilniku o GVE u zrak iz postrojenja za sagorjevanje (Sl. novine FBiH, broj 3/13 i 92/17) ima propisane slijedeće granične vrijednosti emisija za blokove 6 i 7:

- SO2 – 200 mg/m3n

- NOx – 200 mg/m3n

- čvrste čestice – 20 mg/m3n

**9.3. Granične vrijednosti emisija za vodu (koncentracija zagađujućih materija u**

**otpadnoj vodi)**

Ispitivanje kvantitativno-kvalitativnih karakteristika tehnoloških otpadnih voda se vrši u skladu sa odredbama Uredbe o uvjetima ispuštanja otpadnih voda u okoliš i sustave javne kanalizacije („ Sluzbene novine FBiH“, broj: 26/20 i 96/20)

Tabela 21. Granične vrijednosti emisije supstanci i parametara kvaliteta za tehnološke otpadne vode

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Parametar** | | **Jedinica mjere** | **Granične vrijednosti emisije tehnoloških otpadnih voda koje se ispuštaju u**  **površinska vodna tijela** |
| **A Opći parametri** | | | |
| 1 | Maksimalna temperatura | 0C | 30 |
| 2 | pH |  | 6,5 - 9,0 |
| 3 | Taložive materije | ml/l | 0,5 |
| 4 | Ukupne suspendirane materije | mg/l | 35,0 |
| **B Anorganski parametri** | | | |
| 1 | Aluminij, Al | mg/l | 3,0 |
| 4 | Bakar, Cu | mg/l | 0,5 |
| 11 | Hlor slobodni | mg/l | 0,2 |
| 12 | Hlor ukupni | mg/l | 0.5 |
| 13 | Hloridi | mg/l | 250,0 |
| 25 | Sulfati, SO4 | mg/l | 200,0 |
| 26 | Sulfidi, S | mg/l | 0,1 |
| 27 | Sulfiti, SO3 | mg/l | 1,0 |
| **C Nutrijenti** | | | |
| 1 | Amonijačni azot, NH4-N | mg/l | 10,0 |
| 2 | Nitratni azot, NO3-N | mg/l | 10,0 |
| 3 | Ukupni azot | mg/l | 15,0 |
| 4 | Ukupni fosfor, P | mg/l | 2,0 (a) |
| **D Organski parametri** | | | |
| 2 | BPK5 | mgO2/l | 25 |
| 4 | KPK-Cr | mgO2/l | 125 |
| 5 | Lakohlapljivi aromatski ugljikovodici (BTX) | mg/l | 0,1 |
| 6 | Lakohlapljivi klorirani ugljikovodici (LKCH) | mg/l | 0.1 |
| 7 | Mineralna ulja | mg/l | 10,0 |
| 8 | Teškohlapljive lipofilne tvari (ukupna ulja i masti) | mg/l | 20 |
| 9 | Ukupne površinske aktivne tvari (deterdženti i dr.) | mg/l | 1,0 |
| 10 | Ukupni aromatski ugljikovodici (PAH) | mg/l | 0,01 |
| 11 | Ukupni fenoli (C6H5OH) | mg/l | 0,1 |
| 12 | Ukupni hlorirani bifenili (PCBs) | mg/l | 0,01 |
| 15 | Ukupni organski ugljik (TOC) | mg/l | 30,0 |
| 1 | Toksiološki bioogled Daphnia magna Straus, 48hEC50 | % otpadne vode u razblaženju | > 50% |

**9.4. Granične vrijednosti za buku**

Buka se mjeri i ocjenjuje u skladu sa odredbama Zakona o zaštiti od buke (“Službene novine Federacije BiH“, broj: 110/12). Mjerenje nivoa buke vrši se radi praćenja i kontrolisanja uticaja buke, prema standardu BAS ISO 17025:2005 i odredbama Zakona o zaštiti od buke, a i vrednovanje buke se vrši prema međunarodnim standardima ISO 1996/1, 1996/2 i 1996/3, BAS ISO 9612 i BAS EN 60804.

Tabela 22. Dozvoljeni nivo vanjske buke za planiranje novih objekata ili izvora buke

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Zona | Namjena područja | Najviši dozvoljeni nivoi (dBA) | | |
| Ekvivalentni nivoi Leq | Vršni nivo | |
| dan | noć | L1 |
| V | Trgovačko, poslovno, stambeno i stambeno uz prometne koridore, skladišta bez teškog transporta | 65 | 50 | 75 |

**9.5. Usaglašavanje mjera koje se poduzimaju u TE „Kakanj“ sa mjerama preporučenim u Ugovoru o uspostavi energetske zajednice**

Najbolje raspoložive tehnike iz BREF dokumenta za termoelektrane sa postojećim mjerama koje se provode u TE „Kakanj“ ne mogu biti realna dostignuća jer se one odnose na nova postrojenja. One su stimulativne mjere i komparativni pokazatelji za provođenje kontinuiranog poboljšanja tehnoloških procesa posebice za emisije u zrak i vodu koji trebaju biti uskađeni sa odredbama i rokovima utvrđenih Sporazumom o energetskoj zajednici zemalja Jugoistočne Europe, kada je riječ o postojećim postrojenjima.

- Na temelju navedenog, propisane vrijednosti emisije SO2 i NOx ne zadovoljava niti jedan od blokova.

- Potrebno je poduzeti mjere i aktivnosti u poboljšanju ulazne kontrole kvalitete uglja i tehničko-tehnološkog procesa sagorijevanja da se smanje emisije SO2 bilo kosagorjevanjem otpadne biomase, korištenjem ugljeva sa manjom koncentracijom sumpora ili na kraju tehnološkim zahvatom ubrizgavanja vapna.

- Koncentracija NOx takođe nisu u skladu sa zakonskim ograničenjima. Koncentracije NOx treba smanjiti na propisane vrijednosti.

- Emisiju SO2 i NOx, do 31.12.2027.godine uskladiti sa zahtjevima Aneksa II, Ugovora o uspostavljanju energetske zajednice u Jugoistočnoj Europi sa tekstom koji je dopunjen odlukama 2013/06/MC\_EnC i Odlukom 2013/05/MC\_EnC.

**10. Sistem monitoringa u funkciji prevencije i smanjenja zagađivanja**

**10.1. Monitoring plan**

Shodno odredbama Zakona o zaštiti okoliša(Sl. novine FBiH, br. 15/21) i drugih važećih okolinskih propisa, potrebno je obezbijediti provođenje monitoringa postrojenja i aktivnosti na lokaciji projekta. Monitoring emisija zagađujućih tvari predstavlja vrlo važan element sistema upravljanja kvalitetom i zaštite okoliša pa ga je stoga potrebno organizirati i redovno provoditi prema propisanoj metodologiji.

Članak 91. Zakona određuje da je Operator dužan sprovoditi samo monitoring emisija utjecaja koje njegove aktivnosti izazivaju.

Osnova za mjerenja i ocjenu utjecaja vrši se u skladu sa Zakonom o zaštiti okoliša (Sl. novine FBiH, br. 15/21), Zakonom o zaštiti zraka (Sl. novine FBiH, br. 33/03 i 04/10), Zakonom o vodama (Sl. novine FBiH, br. 70/06), Zakonom o upravljanju otpadom (Sl. novine FBiH, br. 33/03, 72/09 i 92/17), Zakonom o zaštiti od buke (Sl. novine FBiH, br. 110/12) kao i drugih podzakonskih akata koji su vezani za zaštitu okoliša:

U nastavku se daje pregled mjerenja emisija koja je Operator dužan provoditi u skladu sa zakonskom regulativom za monitoring pojedinih emisija.

Tabela 23. Monitoring emisije u zrak

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Vrsta monitoringa** | **Učestalost vršenja monitoringa i parametri** | **Mjesto uzorkovanja** | **Napomena** |
| 1. | Monitoring emisije u zrak na blokovima  5, 6 i 7 | Kontinuirano | Dimnjak 300 m blokova | Prema Pravilniku o monitoringu emisije zagađujućih materija u zrak Sl. novine FBiH 09/14 i 97/17 |

Tabela 24. Monitoring emisije u vodu

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Vrsta monitoringa** | **Učestalost vršenja monitoringa i parametri** | **Mjesto uzorkovanja** | **Napomena** |
| 1. | Mjerenje i određivanje EBS | Svake 2 godine | Na ispustima u rijeku Bosnu | Prilog 8 Zahtjeva za izdavanje obnovljene okolinske dozvole:   * Ispusti tehnoloških I oborinskih voda (DWG to PDF.pc3) |
| 2. | Monitoring kvaliteta i kvantiteta prerađenih tehnoloških otpadnih voda | 12 puta godišnje  (prema Uredbi o uvjetima ispuštanja otpadnih voda u okoliš i sustave javne kanalizacije (Sluzbene novine FBiH, broj: 26/20 i 96/20) | Na ispustu u rijeku Bosnu | Prilog 8 Zahtjeva za izdavanje obnovljene okolinske dozvole:   * Ispusti tehnoloških I oborinskih voda (DWG to PDF.pc3)   U skladu sa važećim Pravilnikom, vrši se mjesečni monitoring kvaliteta ispuštenih voda. |
| 3. | Monitoring kvaliteta i kvantiteta prerađenih sanitarnih otpadnih voda | 8 puta godišnje  (prema Uredbi o uvjetima ispuštanja otpadnih voda u okoliš i sustave javne kanalizacije (Sluzbene novine FBiH, broj: 26/20 i 96/20) | Na ispustu u rijeku Bosnu | Prilog 8 Zahtjeva za izdavanje obnovljene okolinske dozvole:   * Ispusti tehnoloških I oborinskih voda (DWG to PDF.pc3)   U skladu sa važećim Pravilnikom, vrši se mjesečni monitoring kvaliteta ispuštenih voda. |
| 4. | Monitoring kvaliteta Slapničkog potoka | 12 puta godišnje  (prema Uredbi o uvjetima ispuštanja otpadnih voda u okoliš i sustave javne kanalizacije (Sluzbene novine FBiH, broj: 26/20 i 96/20) | Na ušću u rijeku Bosnu | Prilog 8 Zahtjeva za izdavanje obnovljene okolinske dozvole:   * Ispusti tehnoloških I oborinskih voda (DWG to PDF.pc3)   U skladu sa važećim Pravilnikom, vrši se mjesečni monitoring kvaliteta ispuštenih voda. |
| 5. | Monitoring kvaliteta voda iz uljnih separatora | 2 puta godišnje  (prema Uredbi o uvjetima ispuštanja otpadnih voda u okoliš i sustave javne kanalizacije (Sluzbene novine FBiH, broj: 26/20 i 96/20) | Na ispustu u rijeku Bosnu | Prilog 8 Zahtjeva za izdavanje obnovljene okolinske dozvole:   * Ispusti tehnoloških I oborinskih voda (DWG to PDF.pc3)   U skladu sa važećim Pravilnikom, vrši se mjesečni monitoring kvaliteta ispuštenih voda. |
| 6 | Monitoring kvaliteta vode iz taložnika na depou uglja - Hrasno | 6 puta godišnje  (prema Uredbi o uvjetima ispuštanja otpadnih voda u okoliš i sustave javne kanalizacije (Sluzbene novine FBiH, broj: 26/20 i 96/20) | Na ispustu u rijeku Bosnu | Prilog 8 Zahtjeva za izdavanje obnovljene okolinske dozvole:   * Ispusti tehnoloških I oborinskih voda (DWG to PDF.pc3)   U skladu sa važećim Pravilnikom, vrši se mjesečni monitoring kvaliteta ispuštenih voda. |

Tabela 25. Monitoring emisije u tlo

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Predmet monitoringa** | **Učestalost vršenja monitoringa i parametri** | **Mjesto uzorkovanja** | **Napomena** |
| 1. | Kvalitet tla | Teški metali i pH vrijednost svakih pet godina | Na lokacijama koje će izabrati stručna institucija koja će vršiti istraživanja. |  |
| 2. | Šljaka i pepeo | Jednom godišnje  hemijska analiza  koncentracija radionukleida | Na lokacijama koje će izabrati stručna institucija koja će vršiti istraživanja. |  |

Tabela 26. Monitoring buke

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Predmet monitoringa** | **Učestalost vršenja monitoringa i parametri** | **Mjesto uzorkovanja** | **Napomena** |
| 1. | Mjerenje ambijentalne buke | Svake 3 godine | Rubni dijelovi kruga TE“Kakanj“ na minimalno 5 mjernih mjesta | Izmjereni nivoi vanjske buke su u dopuštenim granicama u dnevnom i noćnom periodu |

**11. Izvještavanje**

Operater je obavezan podatke o provedenim mjerenjima emisija dostavljati Federalnom ministarstvu okoliša i turizma na način kako je to propisano podzakonskim aktom iz člana 34. Zakona i člana 9. Uredbe kojom se utvrđuju pogoni i postrojenja koja moraju imati okolišnu dozvolu ("Službene novine Federacije BiH", broj: 51/21).

Aplikacija za instalaciju obrasca za popunjavanje podataka za registar nalazi se na web stranici www.fmoit.gov.ba. Izvještaji o svim aktivnostima trebaju biti poslani nadležnim institucijama u rokovima.

Operator je dužan bez odlaganja prijaviti svaku vanrednu situaciju koja značajno utiče na okoliš.

**12. Period važenja okolišne dozvole**

Ovo Rješenje o obnovljenoj okolišnoj dozvoli izdaje se na period od pet godina.

**13. Upis u registar izdatih okolišnih dozvola**

Ovo rješenje se upisuje u registar izdatih okolinskih dozvola u skladu sa propisom iz člana 101. stav (3) Zakona i člana 8. Uredbe kojom se utvrđuju pogoni i postrojenja koja moraju imati okolišnu dozvolu ("Službene novine Federacije BiH", broj: 51/21).

**O b r a z l o ž e n j e**

Dana 23.8.2021. godine JP „ELEKTROPRIVREDA BiH“ d.d. Sarajevo, Podružnica Termoelektrana „Kakanj“, dostavila je Federalnom ministarstvu okoliša i turizma zahtjev za izdavanje obnovljene okolinske dozvole. Zahtjev je izradila ovlaštena konsultantska kuća Rudarski institut d.d. Tuzla.

Osnov za izdavanje okolišne dozvole sadržan je u Poglavlju X. Zakona o zaštiti okoliša („Službene novine Federacije BiH“, broj 15/21) i Priloga I. Uredbe kojom se utvrđuju pogoni i postrojenja koja moraju imati okolinsku dozvolu („Službene novine Federacije BiH“ broj 51/21), na osnovu kojih je utvrđeno da operator pripada postrojenjima i djelatnostima definisanim pod točkom 1. Energetika 1.1 Sagorijevanje goriva u postrojenjima ukupne nazivne ulazne toplotne snage više od 100 MWth.

Uz Zahtjev za obnovu okolinske dozvole je dostavljena sljedeća dokumentacija:

1. Zahtjev za izdavanje okolinske dozvole, avgust 2021. (printana verzija) – jedan primjerak
2. Pravomoćni vodni akt
3. Plan upravljanja otpadom u TE
4. Plan sprječavanja nesreća većih razmjera
5. Zemljišno-knjižni izvadak i posjedovni list
6. Kopija Katastarskog plana
7. Ostala rješenja i ugovore, Google mapa makrolokacije

* Kopija certifikata EN ISO 14001
* Rješenje o dozvoli za rad
* Situaciona karta TE Kakanj
* Tehnološka šema TE Kakanj
* Ispusti u rijeku Bosnu – šema
* Dijagrami kavliteta zraka u Kaknju
* Rješenje o imenovanoj osobi za upravljanje otpadom
* Aktuelni ugovori o preuzimanju i zbrinjavanju otpada

Postupak rješavanja podnešenog zahtjeva izvršen je prema odredbama člana 86. do 89. i člana 93. Zakona i odredbama člana 4. do 6. Uredbe, jer se postupak obnove okolišne dozvole vrši po postupku utvrđenom za izdavanje okolišne dozvole. Ovdje je izvršen uvid u podnešeni zahtjev za obnovu okolinske dozvole, pa je utvrđeno da je zahtjev podnesen na propisanom obrascu iz člana 6. stav 3. Uredbe, i da sadrži sve podatke utvrđene u članu 86. stav 2. Zakona, te da je uz zahtjev priložena sva dokumentacija utvrđena u članu 86. stav 3. Zakona, kao i izjava podnosioca zahtjeva data prema članu 6. stav 5. Uredbe. Pored toga, utvrđeno je da je operater uz zahtjev priložio i akte utvrđene u čl. 93. stav 4. Zakona.

Ministarstvo je provelo radnje na obavještavanju javnosti o pokretanju postupka obnove okolišne dozvole, a učešće javnosti u rješavanju zahtjeva stranke izvršen je prema članu 88. Zakona jer se ta odredba odnosi i na postupak obnove okolišne dozvole. Ovdje su izvršene sljedeće radnje:

* Objavljen je javni uvid na interent Stranici Federalnog ministarstva okoliša i turizma 17.03. .2022. godine
* Dopisom od 18.03. 2022. godine o podnesenom zahtjevu obaviješteni su općina Kakanj koja je svojim dopisom obavijestila mjesne zajednice na svom području, što je u skladu sa članom 88. Zakona i ostavljen rok za dostavljanje mišljenja u roku od 30 dana od dana obavijesti i/ili prijema službenog dopisa.

Primjedbe na zahtjev o obnovi okolišne dozvole dostavili su: Udruženje Aarhus centar u BiH, općina Kakanj (MZ Slapnica i MZ Termoelektrana).

Na sve dostavljene primjedbe je odgovoreno pismeno.

Nakon provedenog postupka za obavještavanje javnosti, izrađen je nacrt rješenja o izdavanju obnovljene okolišne dozvole postavljen na web stranicu ministarstva ----------2022.godine, sa rokom 8 dana za davanje primjedbi i mišljenja,kako je utvrđeno u članu 88. stav 5. Zakona.

Na osnovu provedenog postupka i izvedenih dokaza, utvrđeni su svi podaci utvrđeni u članu 89. stav 2. Zakona koji su potrebni za obnovu okolišne dozvole, te je u skladu sa odredbom člana 89. i član 93. stav 5. tačka a. Zakona, riješeno kao u dispozitivu ovog rješenja.

Općina Kakanj je dužna putem svojih službi zaduženih za rad sa mjesnim zajednicama (MZ), osigurati da MZ kao zainteresirani subjekti fotokopiju okolišne dozvole postave na vidno i prometno mjesto dostupno građanima.

U skladu sa Zakonom o federalnim upravnim taksama i tarifi federalnih upravnih taksi („Službene novine Federacije BiH“ broj 43/13), tarifni broj 57. stav 3. tačka 4. podnosilac zahtjeva je uplatio 250,00 KM na depozitni račun Federacije Bosne i Hercegovine broj: 1020500000106698 otvoren u UNION BANCI dd. Sarajevo

**Uputa o pravnom lijeku:**

Ovo rješenje je konačno u upravnom postupku i protiv njega nije dopuštena žalba, ali se može pokrenuti upravni spor tužbom pred Kantonalnim sudom u Sarajevu u roku od 30 dana od dana prijema ovog rješenja.

**M I N I S T R I C A**

**dr. Edita Đapo**

***Dostaviti:***

* *TE “Kakanj”, 72240 Kakanj,*
* *Općini Kakanj, Branilaca 1, 72240 Kakanj,*
* *Ministarstvu prostornog uređenja, promet i komunikaciju i zaštite okolice, Kučukovići, broj 2 , 72 000 Zenica,*
* *Federalnoj upravi za inspekcijske poslove, ulica ef Fehima Ćurčića 6, 71 000 Sarajevo, Sektoru okolišnih dozvola i*
* *arhivi*