Broj: UPI 05/2-02-19-5-242/21 MK

Sarajevo, 04. 7. 2022.godine

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

Elektroprivreda BiH d.d. – Sarajevo - Podružnica Termoelektrana „Tuzla“ , 21. aprila 4, 75203 Bukinje,Tuzla,BiH , 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 operato JP „Elektroprivreda BiH“ d.d. Sarajevo, Podružnica Termoelektrana „Tuzla“,** za djelatnosti proizvodnje električne energije, toplotne energije i tehnološke pare, sa zajedničkim postrojenjima i objektima, u instaliranim termoproizvodnim jedinicama na ugalj - blokovima 3,4,5 i 6, ukupne instalirane snage 715 MW.

**2. Lokacija pogona i postrojenja**

Kompleks Termoelektrane „Tuzla” je lociran unutar granica urbanog područja Grada Tuzle, na udaljenosti cca 7 km od centra Grada, u zoni namijenjenoj za industrijsku privrednu djelatnost prema Prostornom planu općine Tuzla za period 1986-2000/2005. godine. Uži krug Termoelektrane „Tuzla” (bez odlagališta šljake i pepela i CS Modrac), graniči sa južne i jugoistočne strane prugom Tuzla – Doboj, sa sjeveroistočne strane prugom Termoelektrana „Tuzla” – Bukinje, sa sjeverozapadne strane reguliranim koritom rijeke Jale i sa zapada dijelom pruge Tuzla – Brčko. Ukupna površina kompleksa Termoelektrane “Tuzla” iznosi 85 ha, , dok je preostali slobodni prostor neizgrađenog zemljišta od cca 25 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.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Broj | Naziv podjedinice | Kapacitet | Tehnološki opis rada | Referentna oznaka iz tlocrta/dijagrama toka u prilogu |
| 1. | Blok 3 | Instalisana snaga Bloka 3  100 MW  Raspoloživa snaga na pragu bloka  74 MW  Instalisana toplotna snaga za sistem daljinskog grijanja - SDG gradova Tuzla I Lukavac  174 MWt | Blok izgrađen 1966. U procesu proizvodnje električne energije i tehnološke pare koristi lignit ili mješavinu lignita i mrkog uglja.  Za potpalu i podršku rada kotla koristi lož ulje.Ima elektrostatske filtere  Proizvodnja električne energije na bloku odvija se u energetskim procesima transformacijom-pretvaranjem energije iz jednog oblika u drugi. | **Legenda:**  **Redni broj 2. - Blok 3**  Plan objekata  TE“Tuzla“  Broj crteža:  TET  1 - 0524 |
| 2. | Blok 4 | Instalisana snaga Bloka 4  200 MW  Raspoloživa snaga na pragu bloka  180 MW  Instalisana toplotna snaga za SDG  220 MWt | Blok izgrađen 1971. U procesu proizvodnje električne energije i tehnološke pare koristi lignit ili mješavinu lignita i mrkog uglja.  Za potpalu i podršku rada kotla koristi mazut.  Proizvodnja električne energije na bloku odvija se u energetskim procesima transformacijom-pretvaranjem energije iz jednog oblika u drugi. | **Legenda:**  **3. Blok 4**  Plan objekata  TE“Tuzla“  Broj crteža:  TET  1 - 0524 |
| 3. | Blok 5 | Instalisana snaga Bloka 5  200 MW  Raspoloživa snaga na pragu bloka  180 MW | Blok izgrađen 1974. U procesu proizvodnje električne energije koristi lignit ili mješavinu lignita i mrkog uglja.  Za potpalu I podršku rada kotla koristi mazut.  Proizvodnja električne energije na bloku odvija se u energetskim procesima transformacijom-pretvaranjem energije iz jednog oblika u drugi. | **Legenda:**  **4. Blok 5**  Plan objekata  TE“Tuzla“  Broj crteža:  TET  1 - 0524 |
| 4. | Blok 6 | Instalisana snaga Bloka 6  215 MW  Raspoloživa snaga na pragu bloka  188 MW | Blok izgrađen 1978. U procesu proizvodnje električne energije mrki ugalj.  Za potpalu i podršku rada kotla koristi lož ulje.  Proizvodnja električne energije na bloku odvija se u energetskim procesima transformacijom-pretvaranjem energije iz jednog oblika u drugi. | **Legenda:**  **5. Blok 6**  Plan objekata  TE“Tuzla“  Broj crteža:  TET  1 - 0524 |
| 5. | Blokovi  3,4,5 I 6 | Isporuka tehnološke pare za potrebe industrije u okruženju TE Tuzla | Isporuka se vrši sa rekonstruisanih neregulisanih turbinskih oduzimanja blokova pojedinačnog kapaciteta do 50 t/h. |  |

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

**Tabela 2.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Broj | Naziv podjedinice | Kapacitet | Tehnološki opis | Referentna oznaka iz tlocrta/dijagrama toka u prilogu |
| 1. | Industrijska željeznička stanica sa željezničkim kolosijecima i obrtačima za istovar vagona; |  | Postrojenja za prijem, istovar i skladištenje uglja tehnički su koncipirana na željezničkom prevozu. Ugalj se prima od prevoznika (ŽFBiH) u industrijskoj željezničkoj stanici TE ”Tuzla”. Ugalj iz vagona se istresa u obrtačima vagona, zatim se ugalj sistemom tračnih transportera uglja i kombinovanim uređajem odlaže na odgovarajuće depoe. | Plan objekata  TE“Tuzla“  Broj crteža:  TET  1 – 0524  Legenda:  140, 153, 166, 167, 168 |
| 2. | Unutrašnji transportni sistem uglja sa depoima uglja 1 do 6 – doprema i priprema uglja; | Ukupni kapacitet depoa za skladištenje uglja u TE „Tuzla” je cca 400.000 t. Prva tri depoa (1, 2 i 3), kapaciteta do 300.000 t, koriste se kao depoi mješavine lignita i mrkog uglja (M1), za potrebe loženja kotlova blokova 3, 4 i 5. Depoi 4, 5 i 6, kapaciteta do 100.000 t, su depoi mrkog uglja (M2) za loženje kotla bloka 6. | Većina uglja se prevozi željeznicom, a manji dio i drumskim prevozom (kamionski prevoz). Postrojenja za prijem, istovar i skladištenje uglja tehnički su koncipirana na željezničkom prevozu. | Legenda:  180-191 |
| 3. | Hemijsko-tehnološki pogon za hemijsku pripremu vode sa: crpnom stanicom CS Modrac, elektroliznom stanicom, postrojenjem za predtretman otpadnih voda i hemijskom laboratorijom; |  | Snabdijevanje sirovom vodom vrši se iz vještačke akumulacije jezera Modrac preko crpne stanice “Modrac”, sabirnih rezervoara i azbestno-betonskih cjevovoda ø700 i ø800 mm, kapaciteta 500 *l*/sec i 1000 *l*/sec, do sabirnih bazena sirove vode hemijske pripreme vode TE”Tuzla”. 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. | Legenda:  46,47,89.  104-106,108-114,130,213 |
|  | Silosi za skladištenje i isporuku elektrofilterskog pepela; | 1.čelični silos kapaciteta 1570m3  2.armirano-betonski silos kapaciteta 3000m3. | U TE Tuzla se nalaze dva silosa za elektrofilterski pepeo.  Upravljanje punjenjem i pražnjenjem silosa je potpuno automatizovano i nema mogućnosti za ugrožavanjem okoliša. | Legenda:  **119,120** |
|  | Rasklopno VN postrojenje 35 kV, 110 kV i 220 kV i elektro postrojenja u sistemu 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 energija) se isporučuje u EES.  Napon proizvedene elektične energije na stezaljkama generatora (12 do 16 kV) se u blokovskim transformatorima podiže na visoki napon (110 ili 220 KV) rasklopnog postrojenja sa sabirnicama i dalekovodnim odvodima (veza sa prenosnom mrežom EES-a). | Legenda:  11,12,13 |
|  | Postrojenja u sistemu isporuke toplinske energije i tehnološke pare (pumpna stanica sa postrojenjem za sistem daljinskog grijanja, kolektor i parovodi za isporuku tehnološke pare); | **200 t/h** | Blokovi 3 i 4 su posebno rekonstruisani da u zimskom periodu rade i u toplifikacionom režimu, tj da u ko-proizvodnji sa električnom energijom i tehnološkom parom proizvode i toplotnu energiju za SDG grada Tuzle i Lukavca.  U toku je realizacija projekta revitalizacije turbine bloka 6, kako bi obezbjedili grijanje gradova i nakon izlaska iz pogona blokova 3 i 4;  Kombinovana proizvodnja ima značajne efekte u povećanju energetske efikasnosti proizvodnih jedinica, kao i prepoznatljive efekte u oblasti zaštite okoliša. | Legenda:  73 |
|  | Postrojenje za predtretman zauljenih i fekalnih otpadnih voda; |  | Zauljene otpadne vode nastaju u radionici teških mašina dopreme uglja i sa platoa ispred radionice, zauljene vode od pranja buldožera, zauljene vode GPO-a sa kote -3 m i kote 0 m, zauljene vode u mazutnoj stanici, zauljene vode radionice za održavanje lokomotiva i prostora oko prijema i točenja tečnih goriva za buldozere.  Navedene otpadne vode idu preko separatora zauljenih voda u glavni kolektor. |  |
|  | Odlagalište produkata procesa sagorijevanja Jezero; |  | **Odlagalište "Jezero"** nalazi se sjevero istočno od TE"Tuzla", odnosno zapadno od grada Tuzla, u istoimenoj dolini potoka Jezero. Dolina Jezero pripada desnom slivu rijeke Jale i udaljena je oko 2km zračne linije od termoelektrane.  Transport šljake i pepela od kotlova do deponije i deponovanje vrši se hidrauličkim putem tako što se šljaka i pepeo pomiješani sa vodom u odnosu 1:7 do 1:15 preko bager pumpi, kroz posebno izgrađene cjevovode (šljakovode) transportuje do deponije, gdje se prirodnim putem vrši taloženje šljake i pepela, a tehnološka otpadna voda se koristi za vodeno ogledalo na odlagalištu i u zatvorenom ciklusu povratne otpadne vode za hidraulični transport šljake i pepela.. | Legenda:  **215** |
|  | Odlagalište produkata sagorijevanja Plane, Divkovići I i Divkovići II, koja nisu u radu od 2015. godine i nalaze se u fazi zatvaranja |  | Odlagalište produkata sagorijevanje Divkovići I i Divkovići II, koja nisu u radu od 2015.godine i nalaze se u fazi zatvaranja-rekultivacije  Federalno ministarstvo okoliša i turizma je 16.04.2022. izdalo nepravosnažno Rješenje o izdavanju okolinske dozvole za zatvaranje odlagališta Plane i Divkovića I i II. | Legenda:  214 |
|  | Elektrolizna stanica | Pored mobilnog skladišta, rezerve vodonika su smješene i na lokalitetu elektrolizne stanice, u kolone za vodonik, kojih ima 4 komada i čiji je ukupni kapacitet 1600 m3. Za azot se koriste 2 kolone od po 400 m3. | Od 2010. godine snabdijevanje proizvodnih jedinica vodonikom vrši se nabavkom na tržištu, upotrebom mobilnog skladišta vodonika (trailer). | Legenda:  141 |
|  | Kompresorska stanica zraka |  |  | Legenda:  92,97 |
|  | 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. | Legenda:  **46** |
|  | Radionice |  | Veći broj radionica za različite vrste poslova održavanja:  -radionice za zavarivanje,  -radionice za mašinsku obradu,  -radionica za održavanje mehanizacije i vozila,  -radionica za održavanje mlinova,  -radionica za održavanje pumpi,  -radionica za održavanje elektroenergetskih postrojenja,  -radionice za održavanje mjerne instrumentacije, | Legenda:  **20,57,67,74,76,66,91,98** |
|  | Skladišta tečnog goriva, ulja i maziva; |  |  | Legenda:  **116, 196, 118,**  **195** |
|  | Skladište i magacini materijala, opreme i različitih rezervnih dijelova; |  |  | Legenda:  **71** |
|  | Upravna zgrada, restoran i ambulanta. |  | **Prateći objekti** | Legenda:  **41,42,43,44** |

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

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

- proizvodnih jedinica (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**

Odložena i pripremljena mješavina lignita i mrkog uglja M1, kao i mješavina mrkih ugljeva M2 transportuje se sa depoa sistemom kombinovanog uređaja, grebačima ili guranjem mješavine uglja na podzemne transportere, 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 grabuljastim transporterima kontrolisano dozira u ventilatorski mlin uglja, gdje se van ložišne komore istovremeno suši i mljevenjem usitnjava u finu ugljenu prašinu. Gasovi za sušenje uglja su vreli recirkulisani gasovi iz ložišne komore kotla, sa određenim dodatkom toplog zraka za sagorjevanje (primarni zrak) i dimnog gasa „hladne” recirkulacije. Gasovi za sušenje i isparena vlaga sirovog uglja, pod ventilacionim dejstvom mlina, transportuju ugljenu prašinu u ložišnu komoru. Upuhivanje osušene ugljene prašine u ložište sa transportnim gasovima, kao i upuhivanje sekundarnog zraka za sagorjevanje vrši se usmjereno preko gorionika ugljene prašine.

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

Za stvaranje potrebnog temperaturnog nivoa za stabilno paljenje (samozapaljenje) i sagorijevanje ugljene prašine u fazi starta kotla i na niskim termičkim opterećenjima, loži se tečno gorivo:

* lako lož ulje za sistem loženja tečnim gorivom kotlova blokova 3 i 6;
* srednje teško lož ulje (mazut) za sistem loženja tečnim gorivom blokova 4 i 5.

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

TE“Tuzla vrši spaljivanje rabljenih mineralnih ulja (I i II kategorije ulja nastalih u procesu održavanja postrojenja TE) u kotlovima TE a koja ispunjavaju zahtjeve instalacija lož ulja i mazuta.

**4.2. Parni kotao**

Oslobođena toplotna energija u kemijskoj reakciji sagorijevanja uglja se, preko ogrjevnih površina tlačnog dijela kotla, korisno razmjeni sa radnim fluidom u 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) raspoređenih u 2 ili 3 odvojena cilindra. Kod trocilindrične turbine, poslije visokotlačnog dijela, djelimično odrađena para se ponovo pregrijava u kotlu na početnu temperaturu (bez povećanja pritiska) nakon čega se ponovo vraća u turbinu gdje se nastavlja transformacija unutrašnje energije pare u mehanički rad. U cilju povećanja energetske efikasnosti ciklusa, pored među pregrijavanja pare, primijenjeni su i drugi postupci Carnotizacije ciklusa (oduzimanje pare za regeneraciju, sniženjeizlaznog pritiska). Energetska efikasnost turbinskih ciklusa je do 45 %. Kondenzacija pare na izlaz 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 gubina unutrašnje gubitke turbine, kao i na gubitke usljed trenja i ventilacije rotirajućih dijelova turbogeneratora.

*Rashladni sistem u turbinskom ciklusu*

Rashladni fluidza kondenzaciju pare u kondenzatoruje 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 postao zanemariv, a ujedno je eleminisana imisija kapljica vještačke kiše na užoj lokacijiTE”Tuzla”. Svi gubici rashladne vode (1,5 % 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 (generator, transformator i rasklopno postrojenje)**

Dobijeni mehanički rad (obrtni moment), rotor turbine predaje rotoru sinhronog generatora čiji su namotaji napojeni strujom uzbude. Po zakonu elektromagnetne indukcije, energija obrtnog elektromagnetnog polja rotora generatora seu namotajima statora generatora pretvara u električnu energiju naizmjeničnog toka.

Približno 10% proizvedene električne energije na stezaljkama generatora (bruto proizvedena električna energija) se preko “otcjepnog” trafoa troši u sistemu vlastite potrošnjebloka, a ostali dio (neto proizvedena energija) se isporučuje u EES.

Napon proizvedene elektične energije na stezaljkama generatora (12 do 16 kV) se u blokovskim transformatorima podiže na visoki napon (110 ili 220 KV) rasklopnog postrojenja sa sabirnicama i dalekovodnim odvodima (veza sa prenosnommrežom EES-a).

U rasklopnom postrojenju, pored dalekovodnih sabirnica sa pratećom rasklopnom opremom (prekidači, rastavljači, mjerni trafoi, izolatori itd), nalaze se mrežni i rezervni transformatori vlastite potrošnje. Električno postrojenje u sistemu vlastite potrošnje, kojeg čine skup različite elektro energetske opreme (transformatori, šinski i kablovski vodići, prekidači, razdjelnici,

**4.4. Proizvodnja toplotne energije, tehnološke pare i električne energije**

Na svim raspoloživim blokovima uko-proizvodnji sa električnom energijom, kao osnovnim proizvodom, proizvodi se i tehnološka para koja se isporučuje industriji.

Blokovi 3 i 4 su posebno rekonstruisanida u zimskom periodu rade i u toplifikacionom režimu, tj da u ko-proizvodnji sa električnom energijom i tehnološkom paromproizvode i toplotnu energiju za SDG grada Tuzle i Lukavca.

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

Kombinovana proizvodnja ima značajne efekte u povećanju energetske efikasnosti proizvodnih jedinica, kao i prepoznatljive efekte u oblasti zaštite okoliša.

**4.4.1. Elektrolizna stanica**

Od 2010. godine snabdijevanje proizvodnih jedinica vodonikom vrši se nabavkom na tržištu, upotrebom mobilnog skladišta vodonika (trailer).

Pored mobilnog skladišta,rezerve vodonika su smješene i na lokalitetu elektrolizne stanice, u kolone za vodonik, kojih ima 4 komada i čiji je ukupni kapacitet 1600 m3. Za azot se koriste 2 kolone od po 400 m3.

**4.4.2. Kemijska 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.

Za analizu uzoraka voda koriste se sljedeći instrumenti:

* + Kolorimetar Iskra tip MA 9502,
  + UV/VIS Spektrofotometar Cecil tip CE 4004,
  + Konduktometar WTW tip InoLab Level 1,
  + PehametarWTW tip InoLab Level 1,
  + Za volumetrijske titracije automatski titratori Shott tip Titronic 96.

Za analizu uzoraka ulja koriste se sljedeći instrumenti:

* Titrator (Karl Fisher) Mettler Toledo tip DL 18,
* Titrator Metrohmtip 702 SM Titrino,
* Viskozimetar Lauda tip CD 20.

- Za analizu uzoraka vodonika i dimnih plinova koristi se Orsat aparat.

- Za analizu uzoraka uglja koristi se Kalorimetar IKA tip C 4000 adiabatic.

Odlaganje šljake i pepela, kao nusproizvoda pri sagorijevanju uglja u procesu proizvodnje električne i toplotne energije u TE "Tuzla“, vrši se na postojeću deponiju "Jezero“, koja se nalazi sjeveroistočno od TE "Tuzla", odnosno zapadno od grada Tuzla, u istoimenoj dolini potoka Jezero.

Deponija "Jezero" je locirana u gornjem dijelu doline potoka Jezero, na koti 280.00 m n.m. sa dužinom od oko 1.650 m sa srednjom širinom izmedu 450 i 500 m. Ukupna površina aktivne deponije "Jezero" na koti 280.00 m n.m. iznosi 67,90 ha. Odlagalište šljake i pepla „Jezero“ nalazi se na desnoj obali rijeke Jale, sjeveroistočno od TE "Tuzla

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

Snabdijevanje sirovom vodom vrši se iz vještačke akumulacije jezera Modrac. U predjelu brane vještačke akumulacije instaliran je vodozahvat sa pumpnom/crpnom stanicom - CS Modrac, rezervoarima I elektro postrojenjem.

Snabdijevanje sirovom vodom vrši se iz vještačke akumulacije jezera Modrac preko crpne stanice “Modrac”, sabirnih rezervoara i azbestno-betonskih cjevovoda ø700 i ø800 mm, kapaciteta 500 *l*/sec i 1000 *l*/sec, do sabirnih bazena sirove vode hemijske pripreme vode TE”Tuzla”. Nakon prihvata sirove vode u pogonima hemijske pripreme, vrši se distribucija iste direktnim potrošačima i u sistem dekarbonizacije.

Sirova voda za transport šljake i pepela na deponiju

Od ukupne produkcije čvrstih ostataka sagorijevanja (šljake i pepela), 20-25 % (samo elektrofilterski pepeo) se usmjerava u cementnu industriju, a ostali iliveći dio transportuje na deponiju Jezero sistemom zatvorenog hidrauličkog transporta šljake i pepela. Transportni fluid je sirova voda u odnosu 7:1do 10:1 (u korist vode), koja kao procesna povratna voda recirkuliše u istom sistemu, uz napomenu da se svježom sirovom vodom zapunjava zatvoreni hidraulički sistem i namiruju hidraulički gubici. Zatvaranjem hidrauličkog sistema, prosječna potrošnja sirove vode od 1200m3/h je trenutno smanjena ispod 300 m3/h, sa tendencijom daljeg smanjenja.

Prosječna potreba za sirovom vodom za hidrantsku mrežu protivpožarne zaštiteje cca 100 m3/h (hidrantska mreža je pod stalnim pritiskom).

Sirova voda za dekarbonizaciju

Najveća količina ili preko 80% preuzete sirove vodeu TE“Tuzla“ se usmjerava u postrojenje za hemijskitretman, koji počinje sa dekarbonizacijomu dva raspoloživareaktora, kapaciteta 600 m3/h i 1800 m3/h. Dekarbonizacija u reaktorima sevrši na hladno sa krečnim mlijekom i koagulantom Fe2(SO4).

Dekarbonizirana voda za rashladne sisteme

U TE”Tuzla” instalirani su zatvoreni rashladni sistemi sa vlažnim rashladnim tornjevima. U rashladnim tornjevima vrši se hlađenje zagrijane rashladne vode prirodnom 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 sistem, 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 29.000m3/h) i koji se namiruje dopunom oko 1,5%.

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

Otpadna voda iz procesa dekarbonizacijeje zamuljena voda od periodičnog odmuljenja reaktora i periodičnog pranja filtera. Ista se ispušta u bazen otpadnih voda, nakon čega se u velikoj mjeri koristi za dopunu zatvorenog hidrauličkog transporta šljake i pepela na deponiju. Višak otpadne vode se ispušta, zajedno sa ostalim otpadnim vodama, u GPO, trenutno bez tretmana, u recipijent na ispusnom mjestu E2.

Demineralizirana voda

Demineralizirana voda se koristi za punjenje i dopunu kontrolisanih i nekontrolisanih gubitaka sistema voda-para (kotao i turbinskiciklus) i sistema vodenog hlađenja namotaja generatora blokova 5 i 6. 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.To su gubici u isporučenoj tehnološkoj pari industrijskim potrošačima, u prosječnom iznosu oko 25 t/h.

Dakle, ukupna max. 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 (mrežna voda) u primarnom dijelu sistema daljinskog grijanja grada Tuzle i Lukavca je omekšana voda, koja se proizvodi u jono izmjenjivačkim kolonama, kapaciteta 2x90 m3/h. Iste se regenerišu sa otopinom natrijum hlorida (NaCl).

Prije dopune gubitaka mrežne vode vrši se termička priprema dodatne mrežne vode deaeracijom, a neotplinjeni kiseonik se ukljanja 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 grejne sezone iznosi oko 30 m3/h.

TE”Tuzla” kao osnovno gorivo koristi lignit i mrki ugalj iz rudnika sa područja Tuzlanskog bazena. Tabelom 2 su prikazane utrošene količine uglja i tečnog goriva u prethodnih 5 godina.

Tabela 3.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Ukupna potrošnja  uglja** | **Ukupna potrošnja  tečnog goriva** |
|  | 103t | t |
| 2016. | 3.811,8 | 2.731,3 |
| 2017. | 3.792,711 | 3.210,5 |
| 2018. | 3.456,881 | 2.926,67 |
| 2019. | 2979,326 | 3359,9 |
| 2020. | 3212,70 | 2762,3 |
| 2021 | 3.093,478 | 3.346,04 |

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**  **2019.** | **Potrošnja po jedinici predatog MWh el.energ. na mrežu)** | **Efekti na okoliš** | **Metod skladištenja** | **Metod upravljanja** | **Opis sirovine/pomoćnog materijala** |
|  | Ugalj | Depoi uglja V=400.000 tona | 2979,326 t | 1074,64kg/MWh | Uticaj na kvalitet zraka, tla i voda | Uređena deponija uglja | Mehanizovani | Vrsta fosilnog goriva |
|  | Srednje teško lož ulje (mazut) | V=400 tona | 2358,72 t | 0,851 kg/MWh | Uticaj na kvalitet tla i podzemnih i površinskih voda | Rezervoar | Pumpama i cjevovodima | Mazut su goriva dobivena frakcijskom destilacijom nafte |
|  | Lako lož ulje | V=500 tona | 1001,19 t | 0,36 kg/MWh |  | Skladišni rezervar |  | Destilirano gorivo |
|  | Dizel gorivo D-2 | V=50.000 litara | 438612 l | 0,158 l/MWh | Uticaj na kvalitet tla i podzemnih i površinskih voda | Skladišni rezervar | Pumpama i cjevovodima | Dizel gorivo je jedan od glavnih produkata prerade nafte |
|  | Industrijska voda | Bazeni sirove vode V=900+2000 m3 | 8889747m3 | 3,20 m3/MWh |  | Bazeni sirove vode | Pumpama i cjevovodim | Voda sa jezera modrac koristi se kao sirova voda u tehnološkom procesu |
|  | Hidratisani kreč Ca(OH)2 | V=3x50=150 m3  G= 75 t | 1341130 kg | 0,484 kg/MWh | Štetan uticaj na tlo i floru | Skladište u silosuma uz mjesto potrošnje | Manuelno | Hemikalija je u praškastom stanju. |
|  | Željezo (III) sulfat  Fe2 (SO4)3 | V=2x30m3=60m3 | 160460 kg | 0,058 kg/MWh | Štetan uticaj na tlo i vodotoke |  | Manuelno | Hemikalija je u tečnom stanju, vodeni rastvor cca 41 %-tni |
|  | Hlorovodonična kiselina HCl | V=3x30 m3=90m3 | 646100 kg | 0,233 kg/MWh | Štetan uticaj na zrak, tlo i  Djeluje na oči i unutrašnje organe  Jako korozivna tekućina | Skladištena u namjenskim spremnicima i smještena u skladište uz mjesto potrošnje | Manuelno | Hemikalija je u tečnom stanju, vodeni rastvor cca 33 %-tni |
|  | Natrijum hidroksid 100% NaOH | V=3x30 m3=90m3 | 386019 kg | 0,14 kg/MWh | Štetan uticaj na tlo i vodotoke  Djeluje na oči i unutrašnje organe  Jako korozivna tekućina | Skladištena u namjenskim spremnicima i smještena u skladište uz mjesto potrošnje | Manuelno | Hemikalija je u tečnom stanju, vodeni rastvor cca 49 %-tna |
|  | Natrijum hlorid | Skladište HPV-e | 68850 | 0,00099 kg/MWh | Štetan uticaj na zrak, tlo i vodotoke  Izaziva opekotine i gušenje  Nadražuje sluznicu | Skladištena u buradima od 60 l i smještena u skladište uz mjesto potrošnje | Manuelno | Hemikalija je u tečnom stanju, vodeni rastvor cca 12 %-tna |
|  | Hidrazin hidrat N2H4 | Skladište HPV-e | 8000 kg | 0,0028 kg/MWh | 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 i smještena u skladište uz mjesto potrošnje | Manuelno | Hemikalija je u tečnom stanju, vodeni rastvor cca 15 %-tna |
|  | Trinatrijev fosfat  Na3PO4 | Skladište HPV-e | 2050 kg | 0,00074 kg/MWh | 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. |
|  | Natrijevhipo hlorit NaOCl | Skladište HPV-e | 2750 kg | 0,00099 kg/MWh | 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 smještena u skladište uz mjesto potrošnje | Manuelno | Hemikalija je u tečnom stanju |
|  | Nalco 7.310 | Skladište HPV-e | 180 kg | 0,000065 kg/MWh | Bez štetnog uticaja na zrak,tlo i vodotoke | skladištena u u kontejnerima od 1 t i buradima od 200 l i smještena u skladište uz mjesto potrošnje | Manuelno | Hemikalija je u tečnom stanju |
|  | Nalco 3DT 449 | Skladište HPV-e | 13920 kg | 0,0050 kg/MWh | 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 u kontejnerima od 1 t i buradima od 200 l i smještena u skladište uz mjesto potrošnje | Manuelno | Hemikalija je u tečnom stanju |
|  | Nalco 3 DT 199 | Skladište HPV-e | 2524 kg | 0,00091 kg/MWh | -Štetan uticaj na vodotoke  -COD: 337,25 g/l  -BOD: 10 ppm  -Nebiološki razgradiv  -Biološki razgradiv  -Ne stvara otrove  -Riba: LC50/96H454 mg/l  Opasni sastojci: natrijum hidroksid i natrijum toliltriazol | skladištena u u buradima od 200 l i smještena u skladište uz mjesto potrošnje | Manuelno | Hemikalija je u tečnom stanju |
|  | Kalijeva lužina | Skladište HPV-e | 0 kg | 0 kg/MWh | 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. | 170 kg | 0,000049  kg/MWh | Štetan uticaj na zdravlje ljudi, kvalitet zraka u radnoj sredini, kvalitet tla i vodotoka | skladištena u originalnoj ambalaži i smještena u skladište uz mjesto potrošnje | Manuelno | Hemikalije su u čvrsto i tečnom stanju. |
|  | Nalco 3434 | Skladište HPV-e | 260 kg | 0,0000093 kg/MWh | 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. | skladištena u u buradima od 200 l i smještena u skladište uz mjesto potrošnje | Manuelno | Hemikalija je u tečnom stanju |
|  | NALCO pHREE | Skladište u magacinu HPV-a | 34830 kg | 0,0125 kg/MWh | Uticaj na kvalitet tla i podzemnih i površinskih voda | Skladište |  | Hemikalija je u tečnom stanju |
|  | NALCO 1700 | Skladište u magacinu HPV-a | 200 kg | 0,00072 kg/MWh | Uticaj na kvalitet tla i podzemnih i površinskih voda | Skladište |  | Hemikalija je u tečnom stanju |
|  | TRINATRIJUM FOSFAT | Skladište u magacinu HPV-a | 2050 | 0,00074 kg/MWh |  |  |  | Hemikalija je u praškastom stanju |
|  | Transformatorsko ulje | U limenim bačvama | 3.267 l | 0,0117 l/MWh | Uticaj na kvalitet tla i podzemnih i površinskih voda | Skladište | Manuelno | Mineralna i sintetička ulja |
|  | Motorno ulje | U limenim bačvama u skladištu V=900m³ | 1.606 litara | 0,0005796 kg/MWh | Uticaj na kvalitet tla i podzemnih i površinskih voda | Skladište | Manuelno | Mineralna i sintetička ulja |
|  | Turbinsko ulje | U bačvama | 2.000 kg | 0,0007219 kg/MWh | Uticaj na kvalitet tla i podzemnih i površinskih voda | Skladište | Manuelno | Mineralna i sintetička ulja |
|  | Hidraulično ulje | U bačvama | 15.770 litara | 0,005672 kg/MWh | Uticaj na kvalitet tla i podzemnih i površinskih voda | Skladište | Manuelno | Mineralna i sintetička ulja |
|  | Odmaščivaći | U limenim bačvama i u skladištu V=900m3 | 791 litar | 0,0002855 kg/MWh | 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 | 1.630 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 | 200 kg | 0,000000072kg/MWh | 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 | 400 l | 0,000143 l/MWh | Nije štetna po okolinu | Skladište | Manuelno | Tečno sredstvo |
|  | Fluorescentne sijalice | Skladište | 1.274 kom |  | Uticaj na kvalitet tla i podzemnih i površinskih voda | Skladište | Manuelno | - |
|  | Papir | Skladište | 4300 kg | 0,001229 kg/MWh | Nije štetan po okolinu | Skladište | Manuelno | - |
|  | Gume za drumska vozila | Skladište | 57 kom | 0,000002 kom /MWh | Nije štetna po okolinu | Skladište | Manuelno | - |
|  | Akumulatori sa elektrolitom | Skladište | 23 kom | - | Uticaj na kvalitet tla i podzemnih i površinskih voda | Zamjena odmah po nabavci na licu mjesta | Manuelno | - |
|  | Antifriz | U limenim bačvama i u skladištu V=900m3 | 1.000 litara | 0,00036 l/MWh | Uticaj na kvalitet tla i podzemnih i površinskih voda | Skladište | Manuelno | - |
|  | Vodonik-trajler | Skladište na hemijskoj pripremi vode vodonik u trajleri za vodonik i sladište na elektroliznoj stanici | 1751 | 0,00057 kg/MWh | Nije štetan po okolinu | vodonik u trajleri za vodonik  240 kg u trajleru i 120 kg urezervoaru  Ostalo je u kolonama za vodonik | Mauelno | - |
|  | Azot | 0,4 | 2.150 kg | 0,000615 | Nije štetan po okolinu |  |  | - |
|  | Pitka voda |  | 71.754 m3 | 0,020512 | Nije štetno po okolinu |  |  | - |

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

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

Tabela 5.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Oznaka | Emisiono mjesto | Gauss Kruegerove koordinate | | Opis | Broj priloga |
| X | Y |
| Z1 | **Dimnjak bloka 3** | **Y=6548619,14** | **X=4930969,46** | Blok 3 (100 MW) Visina dimnjaka 100 m | Plan objekata  TE“Tuzla“  Broj crteža:  TET  1 - 0524 |
| Z2 | **Dimnjak bloka 4** | **Y=658606,05** | **X=4930901,33** | Blok 4 (200 MW)  Visina dimnjaka 100 m | Plan objekata  TE“Tuzla“  Broj crteža:  TET  1 - 0524 |
| Z3 | **Dimnjak bloka 5** | **Y=6548572,29** | **X=4930864,52** | Blok 5 (200 MW)  Visina dimnjaka 100 m | Plan objekata  TE“Tuzla“  Broj crteža:  TET  1 - 0524 |
| Z4 | **Dimnjak bloka 6** | **Y=658562,66** | **X=4930842,43** | Blok 6 (215 MW)  Visina dimnjaka 165 m | Plan objekata  TE“Tuzla“  Broj crteža:  TET  1 - 0524 |
| Z 5 | **Deponija Jezero** | Y=6549754 | X=4933151 | Aktivna deponija za odlagalište produkata sagorjevanja. | Plan objekata  TE“Tuzla“  Broj crteža:  TET  1 - 0524 |
| V1 | **TE Tuzla ispust E1** | Y=6548296 | **X=4930982** | Otpadna voda, koja utiče u Jalu, sa odlagališta šljake i pepela Plane i Divkovići, koja nije u eksploataciji od 2015. godine | Plan objekata  TE“Tuzla“  Broj crteža:  TET  1 - 0524 |
| V2 | **TE Tuzla ispust E2** | Y=6548269,52 | **X=4930581,30** | Tehnološke i druge otpadne vode iz objekta TE „Tuzla“ u kolektor otpadnih voda | Plan objekata  TE“Tuzla“  Broj crteža:  TET  1 - 0524 |
| V3 | **TE Tuzla ispust E3** | Y=6549775 | **X=4931929** | Tehnološke i druge otpadne vode sa odlagališta šljake i pepela Jezero u Jalu | Plan objekata  TE“Tuzla“  Broj crteža:  TET  1 - 0524 |
| V4 | **TE Tuzla** |  |  | 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 demineralizirane vode (jama za neutralizaciju) | Plan objekata  TE“Tuzla“  Broj crteža:  TET  1 - 0524 |
| V5 | **TE Tuzla** | **Y=6548555,75** | **X=4930880,06** | Vode iz bager stanice  Otpadne vode nastale u GPO su vode iz kotlovskih postrojenja nastale pri unutrašnjem transportu šljake i pepela, otpadne vode od odsoljavanja i odmuljivanja kotlova, otpadne vode od mokrog pranja grijača zraka i dimne strane kotlova, otpadne vode nastale pranjem ventilator dimnih plinova i dimovodnih kanala. | Plan objekata  TE“Tuzla“  Broj crteža:  TET  1 - 0524 |
| **V6** | **TE Tuzla** | **Y=6548725,53** | **X=4930987,51** | Otpadne vode DU nastale na južnoj strani dopreme uglja se posebnim otvorenim kanalom upuštaju u donji dio glavnog kolektora, a vode sa sjeverne strane platoa upuštaju u gornji dio kolektora. Otpadne vode nastale pranjem teških mašina dopreme uglja se preko taložnih bazena upuštaju u glavni kolektor otpadnih voda. | Plan objekata  TE“Tuzla“  Broj crteža:  TET  1 - 0524 |
| V7 | **TE Tuzla** |  |  | 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 u glavni kolektor. Čista drenaža Bloka 6 se vraća u bazen sirove vode HPV-a. | Plan objekata  TE“Tuzla“  Broj crteža:  TET  1 - 0524 |
| V8 | **TE Tuzla** | **Y=6548710,20** | **X=4930994,59** | Zauljene otpadne vode nastaju u radionici teških mašina dopreme uglja i sa platoa ispred radionice, zauljene vode od pranja buldožera, zauljene vode GPO-a sa kote -3 m i kote 0 m, zauljene vode u mazutnoj stanici, zauljene vode radionice za održavanje lokomotiva i prostora oko prijema i točenja tečnih goriva za buldozere.  Navedene otpadne vode idu preko separatora zauljenih voda u glavni kolektor.  Separator ulja sa integriranom taložnicom za prečišćavanje zauljenih otpadnih voda iz kondenzacije blokova 3,4,5,6 Separatori su locirani kod RT1. | Plan objekata  TE“Tuzla“  Broj crteža:  TET  1 - 0524 |
| **V9** | **TE Tuzla** | **Y=6548694,53** | **X=4931035,77** | Sanitarne otpadne vode  Sanitarne otpadne vode čine vode sa sanitarnih čvorova i vode restorana društvene ishrane. Otpadne vode sanitarnih čvorova GPO su rješene pomoću septičkih jama, a vode iz ostalih sanitarnih čvorova i vode iz restorana se odvode na tretman u biorotor. TE “Tuzla” ima instalirana dva biorotora. Dva biorotora imaju kapacitet od 400 EBS-a i Efluent iz biorotora se ispušta u glavni kolektor. Dio navedenih voda se preko bazena prljave vode transportuje u bager stanice blokova 5 i 6 a zatim na šljačište. | Plan objekata  TE“Tuzla“  Broj crteža:  TET  1 - 0524 |
| **V10** | **TE Tuzla** | **Y=6548555,75** | **X=4930880,06** | Oborinske vode se glavnim kolektorom otpadne vode odvode u recipijent, a dio se preko bager stanice blokova 3,4,5 i 6 transportuje na šljačište.  TE”Tuzla” je dokumentom “Pogonsko upustvo korištenja povratne vode” koji se nalazi u Prilogu 11 Zahtjeva za obnovu okolinske dozvole detaljno opisala aktivnosti koje se provode u toku eksploatacije i održavanja sistema povratne vode sa deponije “Jezero” | Plan objekata  TE“Tuzla“  Broj crteža:  TET  1 - 0524 |

**6.2. Emisije polutanata u zrak**

Kod postojećih proizvodnih jedinica, iz gasnih ostataka sagorjevanja u elektrostatičkim filterima sa velikim stepenom efikasnosti, odvaja se leteći pepeo. Postrojenja za prečišćavanje sumpornih i azotnih oksida nisu instalirana.

U cilju redukcije emisije zagađujućih materija u svijetu su razvijene napredne tehnologije sagorjevanja, koje imaju značajno manju produkciju štetnih sastojaka u gasnim produktima sagorjevanja. Proizvodne jedinice raspolažu elektrofilterskim postrojenjem za efikasno odvajanje letećeg pepela i urađene su primarne mjere redukcije NOx.

U sklopu rekonstrukcije **Bloka 3** ugrađeni su elektrostatički filteri sa dvije linije i tri polja. Garantovana vrijednost emisije prašine na izlazu iz elektrofiltera je 100 mg/Nm3 (sadržaj prašine u suhom gasu sa 6% O2, kao i za ostale blokove).

U sklopu rekonstrukcije **Bloka 4** ugrađeni su elektrostatički filteri sa tri linije i tri polja. Garantovana vrijednost emisije prašine na izlazu iz elektrofiltera je ≤100 mg/Nm3.

U sklopu rekonstrukcije **Blokova 5** **i 6** ugrađeni su elektrostatički filteri sa tri linije i tri polja i garantovana vrijednost na izlazu iz elektrofiltera je 50 mg/Nm3, a na **Bloku 6** - 30 mg/Nm3.

Da bi smanjili emisiju NOx, prilikom revitalizacije (primarne mjere redukcije NOx) blokova 4, 5 i 6 urađeno je sljedeće:

* višak zraka u ložišnoj komori snižen je na 1,17, što korisno utiče na redukciju NOx i snižava izlazni gubitak,
* postepeno doziranje zraka realizovano je preko prvog reda dogorjevajućeg zraka diznama SOFA smještenim na svim zidovima ložišta,
* za uduvavanje koncentrisanog praha primjenjeno je drastično smanjenje visine glavnog gorionika i sniženje ventilacije mlina do nivoa dovoljnog za sušenje uglja,
* poprečno mješanje dimnih gasova postiže se zahvaljujući primjeni gorionika separatnih gasova i to sa diznama SOFA,
* regulacija zraka do kotla realizovana je automatski preko količine sekundarnog zraka – individualno za svaki gorionik regulacionom klapnom sa pogonom. Ukupna količina zraka zavisi od opterećenja kotla i sadržaja O2.

TE ”Tuzla” posjeduje sistem za kontinuirano, automatsko mjerenje emisije zagađujućih materija u zrak za obezbjeđenje podataka o emisiji. Mjerna mjesta automatskog monitoring sistema iz blokova 3, 4, 5 i 6 su postavljena na dimnjacima blokova. Sistem za kontinuirani monitoring (Automatsko mjerenje) radi u u skladu sa svim važećim propisima, a rezultati mjerenja se redovno dostavljaju nadležnim institucijama, a i po upitu/zahtjevu za pregled rezultata od strane zaineresovanih subjekata. Pored navedenog, Sistem za kontinuirani monitoring se verifikuje (umjerava) ispitivanjama, koje provodi ovlaštena institucija.

Sistem monitoringa emisija u zrak obuhvata mjerenja sljedećih parametra: (SO2, NOx, CO, CO2, O2, čvrste čestice, Protok dimnih gasova, Temperatura, Vlažnost, Apsolutni pritisak u dimnim kanalima).

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

Tabela 6.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Broj sati  rada blokova** | **Proizvodnja električne energije –na pragu** | **CO2** | **SO2** | **NOx** | **Čvrste čestice** |
|  | h | GWh | t | t | t | t |
| 2016 | 24.887 | 3698,21 | 3.941.042 | 66.431,21 | 5.860,73 | 1017,25 |
| 2017. | 22.625 | 3472,27 | 3.564.130 | 57.692,18 | 5.222,21 | 958,65 |
| 2018. | 21513 | 3206,845 | 3.054201,78 | 47.499,26 | 4.891,53 | 776,80 |
| 2019. | 19853 | 2770,551 | 2.471.215 | 40.342 | 3.584 | 548 |
| 2020. | 20447 | 3135,577 | 2.466.817 | 45.209 | 4.320 | 534 |

Prema NERP-u blokovi 3 i 4 TE „Tuzla“ ( Opt-out lista) su predviđeni da rade do 31.12.2023. godine i ostvare maksimalno 20.000 radnih sati. Zaključkom Vlade FBiH i oba doma Parlamenta FBiH (Predstavnički dom i Dom naroda) odobren nastavak rada Bloka 4, SN F BiH broj 27/2022 od 08.04.2022.godine.

Blokovi 3 i 4 u 2020. godini su ostvarili broj sati prikazan u sljedećoj tabeli.

Tabela 7. Preostali sati rada blokova prema NERP-u

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **TE „Tuzla“** | **Blok3** | **Blok 4** |
| Sati rada bloka (h) | 2289 | 5383 |
| Preostali sati (h) | 10196 | 5761 |

Blokovi 3 i 4 u 2021. godini su ostvarili broj sati prikazan u sljedećoj tabeli.

*Tabela 8. Preostali sati rada blokova prema NERP-u*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **TE „Tuzla“** | **Blok3** | **Blok 4** |
| Sati rada bloka (h) | 4419 | 4610 |
| Preostali sati (h) | 5776,9 | 1151 |

*Podaci mjerenja sa kontinuiranog monitoringa*

**Čvrste čestice**

Nakon trajne obustave proizvodnje blokova 1 i 2 i rekonstrukcijepostojećih elektrostatskih filterskih postrojenja blokova 3, 4, 5 i 6, emisija čvrstih čestica u zrak se značajno smanjila i prosječna koncentracije prašine iz emisionih mjesta za 2019. god. iznosi 46,71 mg/Nm3 (vrijednost pribavljena softverski na osnovu mjesečnih protoka i koncentracije polutanta i nije izračunata (B1+B2+B3+B4)/4.

Primjena najboljih raspoloživih tehnologija (BAT – Best Available Techniques (BAT) Reference Document for Large Combustion Plants - 2017) u pogledu emisija sva postojeća postrojenja trebaju biti usklađena do 17.08.2021. godine. U smislu redukcije emisije prašine za objekte ovog tipa ograničavaju emisijsku koncentraciju na 10-20 mg/Nm3 i sa postojećeg tehnološko-tehničkog nivoa TE ”Tuzla” još uvijek nije dostigla, međutim u narednom periodu TE Tuzla će provoditi niz poslovnih aktivnosti, od kojih se izdvaja sljedeća etapa u realizaciji izgradnje postrojenja za ODG na bloku 6, nakon čega se očekuje i značajnije smanjenju emisije prašine.

**Tabela 9. Prosječne koncentracije i godišnje emisije čvrstih čestica u zrak**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Blok 3** | | **Blok 4** | | **Blok 5** | | **Blok 6** | |
| Čestice | Čestice | Čestice | Čestice | Čestice | Čestice | Čestice | Čestice |
| t | mg/m3n | t | mg/m3n | t | mg/m3n | t | mg/m3n |
| **2016.** | 57,04 | 51,64 | 508,79 | 81,12 | 283,14 | 52,67 | 168,22 | 27,94 |
| **2017.** | **32,18** | **43,71** | 489,3 | 84,61 | 292,09 | 68,21 | 145,08 | 25,53 |
| **2018.** | 25,82 | 35,17 | 384,8 | 79,13 | 262,58 | 69,86 | 103,58 | 24,79 |
| **2019.** | 33 | 30,06 | 171 | 82,90 | 259 | 66,69 | 84 | 21,84 |
| **2020.** | 28 | 46,26 | 241 | 64,91 | 172 | 52,18 | 94 | 25,49 |
| **2021.** | 52 | 44,22 | 312 | 113,13 | 115 | 51,75 | 91 | 23,21 |

**Sumpor - dioksid (SO2)**

Sumpor - dioksid je jedan od produkata sagorijevanja uglja. Emisije sumpornih oksida zavise, prije svega, od sadržaja sumpora u uglju, sastava pepela i temperature sagorijevanja. Zavisno od sastava pepela i temperature sagorijevanja, jedan dio sumpora iz goriva se emituje u atmosferu kao SO2 (1 do 5% SO2 u atmosferi dalje oksidira u SO3), a preostali dio se veže za pepeo stvarajući sulfate. Količina sumpora, koja se veže za pepeo zavisi od sadržaja alkalnih supstanci prisutnih u uglju (prije svih CaO). Dakle,veliki sadržaj alkalnih supstanci u uglju uzrokuje da se manje sumpora iz goriva pretvori u gasoviti SOx.

Postoje tri načina smanjenja emisije SO2. Prvi način je korištenje goriva s niskim sadržajem sumpora ili smanjenje sadržaja sumpora u gorivu. Drugi način je primjena savremenih tehnologija sagorijevanja, bilo povećanjem efikasnosti sagorijevanja ili primjenom naprednih tehnologija za sagorjevanje uglja. Treći način, i za sada najčešće korišteni, je odsumporavanje dimnih gasova prije emitovanja u atmosferu.

Sadržaj ukupnog sumpora u uglju za loženje lignitnih kotlova (blokova 3, 4 i 5) sa najnepovoljnijom varijantom dodataka mrkog uglja do 30 % je do 1%, a sadržaj ukupnog sumpora u mrkom uglju za loženje kotla bloka 6 je do 2%. Analize uglja predstavljene su u *Prilogu 12*.

Tabela 10. Emisija i koncentracije SO2

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Blok 3** | | **Blok 4** | | **Blok 5** | | **Blok 6** | |
| SO2 | SO2 | SO2 | SO2 | SO2 | SO2 | SO2 | SO2 |
| t | mg/m3n | t | mg/m3n | t | mg/m3n | t | mg/m3n |
| **2016.** | 2978,05 | 2792,55 | 17630,26 | 2799,36 | 16262,34 | 3036,83 | 29560,56 | 4975,82 |
| **2017.** | **2182** | **3196,93** | 16553,10 | 2777,64 | 13033,26 | 2921,34 | 25923,8 | 4724,36 |
| **2018.** | 3305,9 | 2746,10 | 14399 | 3030,28 | 11647,02 | 2929,59 | 18147,28 | 4384,97 |
| **2019.** | 2946 | 2742,46 | 6471 | 3165,93 | 12973 | 3276,65 | 17952 | 4640,34 |
| **2020.** | **2477** | **3370,21** | **12555** | **3180,12** | **10454** | **3118,22** | **19723** | **5183,32** |
| **2021.** | **3018** | **2554,13** | **11252** | **3405,13** | **7661** | **3070,69** | **21624** | **5299,28** |

**Azotni oksidi (NOx)**

Količina NOx u dimnim gasovima zavisi od: sadržaja azota u gorivu, količine kiseonika za sagorijevanje i temperature.

Prosječna emisijska koncentracija azotnih oksida iz emisionih mjesta je ispod 450 mg /Nm3. Sadržaj azota u uglju je 0,6 do 1 %, a postojeći sistem sagorijevanja sa suhim odvođenjem šljake je također povoljan u pogledu relativno niske produkcije azotnih oksida.

Tabela 11. Emisija i koncentracije NOx

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Blok 3** | | **Blok 4** | | **Blok 5** | | **Blok 6** | |
| NOx | NOx | NOx | NOx | NOx | NOx | NOx | NOx |
| t | mg/m3n | t | mg/m3n | t | mg/m3n | t | mg/m3n |
| **2016.** | 327,77 | 304,27 | 2569,7 | 404,81 | 1718 | 321,97 | 1245,26 | 208,47 |
| **2017.** | **191,91** | **290,47** | 2412,19 | 403,17 | 1360,58 | 316,41 | 1257,53 | 232,79 |
| **2018.** | 468,56 | 452,06 | 1868,5 | 391,68 | 1414,03 | 363,52 | 1140,42 | 273,24 |
| **2019.** | 525 | 502,21 | 741 | 374,46 | 1390 | 367,37 | 928 | 240,95 |
| **2020.** | **267** | **445,95** | **1684** | **461,98** | **1437** | **431,64** | **932** | **247,79** |
| **2021.** | **209** | **190,14** | **1288** | **401,48** | **921** | **379,39** | **1014** | **255,37** |

**Ugljen dioksid (CO2)**

Među atmosferskim emisijama energetskih postrojenja važno je istaći emisiju ugljen dioksida. CO2 je plin koji je najznačajniji među stakleničkim plinovima.

*U sljedećim tabelama su prikazane vrijednost emisija zagađujućih materija u zrak (iz 2020) Postojeće emisijske koncentracije polutanata u zrak iz emisionih mjesta Termoelektrane „Tuzla“ su prosječne koncetracije ostvarene u toku godine.*

**Tabela 12. Emisija polutanata u zrak bloka 3**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Blok 3** | **SO2** | **SO2** | **NOx** | **NOx** | **Čvste čestice** | **Čvste čestice** | **CO** | **CO** | **CO2** | **CO2** |
| t | **mg/m3n** | t | **mg/m3n** | t | **mg/m3n** | t | **mg/m3n** | t | **%** |
| Ukupno (t)/Prosjek (**mg/m3n)** | 2477 | 3370,21 | 267 | 445,95 | 28 | 46,26 | 60,40 | 87,07 | 135105 | 9,03 |

**Tabela13. Emisija polutanata u zrak bloka 4**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Blok 4** | **SO2** | **SO2** | **NOx** | **NOx** | **Čvste čestice** | **Čvste čestice** | **CO** | **CO** | **CO2** | **CO2** |
| t | **mg/m3n** | t | **mg/m3n** | t | **mg/m3n** | t | **mg/m3n** | t | **%** |
| Ukupno (t)/Prosjek (**mg/m3n)** | 12555 | 3180,12 | 1684 | 461,98 | 241 | 64,91 | 402,89 | 110,65 | 757350 | 9,90 |

**Tabela 14. Emisija polutanata u zrak bloka 5**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Blok 5** | **SO2** | **SO2** | **NOx** | **NOx** | **Čvste čestice** | **Čvste čestice** | **CO** | **CO** | **CO2** | **CO2** |
| t | **mg/m3n** | t | **mg/m3n** | t | **mg/m3n** | t | **mg/m3n** | t | **%** |
| Ukupno (t)/Prosjek (**mg/m3n)** | 10454 | 3118,22 | 1437 | 431,64 | 172 | 52,18 | 179,24 | 59,90 | 683793 | 10,25 |

**Tabela 15. Emisija polutanata u zrak bloka 6**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Blok 6** | **SO2** | **SO2** | **NOx** | **NOx** | **Čvste čestice** | **Čvste čestice** | **CO** | **CO** | **CO2** | **CO2** |
| t | **mg/m3n** | t | **mg/m3n** | t | **mg/m3n** | t | **mg/m3n** | t | **%** |
| Ukupno (t)/Prosjek (**mg/m3n)** | 19723 | 5183,32 | 932 | 247,79 | 94 | 25,49 | 114,99 | 36,37 | 890569 | 11,66 |

JP Elektroprivreda Bosne i Hercegovine je preuzela obavezu da okolinski uticaj postojećih termoenergetskih objekata uskladi sa odredbama *Zakona o zaštiti okoliša u Federaciji Bosne i Hercegovine* (Službene novine Federacije BiH br. 33/03 od 17.07.2003. godine), *Zakona o izmjenama i dopunama zakona o zaštiti okoliša* (Službene novine Federacije BiH br. 38/09 od 10.06.2009. godine), 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, izgradnjom za postrojenja za *odsumporavanje dimnih gasova na postojećim termoenergetskim postrojenjima*.

**Pravilnikom o izmjenama** i dopunama Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija u zrak iz postrojenja za sagorjevanje, objavljenog u Službenim novinama F BiH broj 92/2017 od 19.11.2017.godini, a koji propisuje 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 19. decembra 2014. godine.

Sekretarijat je omogućio fleksibilnost u implementaciji NPSE-a tako što je dozvoljeno da se projekti, za koje su do 01.01.2018. godine obezbjeđena sredstva i pripremljen plan implementacije, smatraju implementiranim, iako oprema nije fizički instalirana. Međutim, na kraju perioda **implementacije NPSE-a, 01.01.2028. godine, emisije iz velikih ložišta** moraju biti ispod nivoa propisanih Direktivom o industrijskim emisijama.

Prema ovom Planu, jedino će blok 3 u TE”Tuzla” 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 svi ostali blokovi TE ”Tuzla” su uključeni u Plan smanjenja emisija za EPBiH i u NPSE u periodu od 01. 01. 2018. godine do 31. 12. 2027. godine.

Blok 4 TE“Tuzla“će biti uključen u NPSE bez ulaganja u smanjenje emisija SO2, ali sa smanjenim brojem radnih sati i korišćenjem uglja sa manjim sadržajem sumpora. Blok 4 je predviđen da radi do kraja 2023. godine, (Zaključkom Vlade FBiH i oba doma Parlamenta FBiH produžen rad ovog bloka), 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 4 bio važan i u uslovima ograničene proizvodnje električne energije.

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

**Tabela16. Očekivane emisije zagađujućih materija u zrak**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **UGALJ** | **Proizvodnja električne energije –na pragu** | **CO2** | **SO2** | **NOx** | **Čvrste čestice** |
|  |
|  | t | MWh | t | t | t | t |
| 2021 | 3176000,00 | 3001500,00 | 2953833,08 | 47987,11 | 4432,65 | 743,38 |
| 2022 | 2763000,00 | 2486600,00 | 2447110,23 | 39755,04 | 3672,24 | 615,85 |
| 2023 | 3022000,00 | 2926200,00 | 2879728,93 | 46783,24 | 4321,45 | 724,73 |
| 2024 | 2500000,00 | 2400000,00 | 2361885,52 | 38370,50 | 3544,35 | 594,41 |
| 2025 | 2500000,00 | 2400000,00 | 2361885,52 | 38370,50 | 3544,35 | 594,41 |

Primjena najboljih raspoloživih tehnologija (BAT – Best Available Techniques (BAT) Reference Document for Large Combustion Plants - 2017) u pogledu emisija sva postojeća postrojenja trebaju biti usklađena do 17.08.2021. godine. U smislu redukcije emisije prašine za objekte ovog tipa ograničavaju emisijsku koncentraciju na 10-20 mg/Nm3 i sa postojećeg tehnološko-tehničkog nivoa TE ”Tuzla” još uvijek nije dostigla, međutim u narednom periodu TE Tuzla će provoditi niz poslovnih aktivnosti, od kojih se izdvaja sljedeća etapa u realizaciji izgradnje postrojenja za ODG na bloku 6, nakon čega se očekuje i značajnije smanjenju emisije prašine

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

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,
* redovno kontrolirati efikasnost proizvodnog procesa,
* pratiti zakonske propise iz oblasti zaštite okoliša,
* identificirati opcije za prevenciju i minimiziranje,
* implementirati programe prevencije i minimiziranja, i
* redovno vršiti monitoring proizvodnje i vizualni pregled procesne opreme,
* vršiti provjeru efikasnosti implementiranih procedura uz poduzimanje korektivnih radnji,
* posebnu pažnju usmjeriti na: monitoring i mjerenja, korektivne i preventivne mjere, upravljanje dokumentacijom, uspostaviti neovisan interni audit tim 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 11.423,7 ES.

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

Efekti projekta - Zatvoreni tretman otpadnih voda, su sljedeći:

* Uveden je zatvoreni recirkulacioni sistem hidraulučkog transporta šljake i pepela;
* U zatvoreni sistem hidrauličkog transporta šljake i pepela uključene su najzagađenije otpadne vode (povratne otpadne vode sa deponije šljake i pepela, ukupne tehnološke otpadne vode, otpadne vode od odsoljavanja hladnjaka, dio otpadnih voda iz GPO-a, podzemne vode sa deponije uglja);
* Ostale otpadne vode(zauljene otpadne vode, sanitarno fekalne otpadne vode, oborinsko površinske otpadne vode) predtretiraju se separatno i preko sabirnog kolektora ispuštaju u prirodni recipijent;
* Višak otpadne vode se iz sistema hidrauličkog transporta šljake i pepela zasebno tretira na namjenskom postrojenju i ispušta u prirodni recipijent.

Pored ekološkog efekta utroška manjih količina industrijske vode iz jezera Modrac ostvarene su uštede kroz:

* Smanjenje troškova koje TE“Tuzla“ izdvaja za ispuštene otpadne vode;
* Smanjenje troškova čišćenja cjevovoda za hidraulički transport šljake i pepela;
* Smanjenje utroška električne energije za rad pumpi sirove vode;
* Smanjenje utroška električne energije za hidraulički transport šljake i pepela.

TE “Tuzla” je uredno izvještavala Agenciju za vodno područje rijeke Save o ispuštanju tehnološke otpadne vode u toku 2019. godine, i izvšilia plaćanje posebne vodne naknade.

**Tabela17. Bilans potrošnje i ispuštanja vode u proizvodnji električne i toplotne energije i EBS**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **TE TUZLA** | **Ukupno utrošena količina vode m3/god** | **Ukupno ispuštena količina vode m3/god** | **EBS (ES)** |
| 2020.godina | 8.889.747 | 707.912 | 27.360 ES |

**6.3.1. Otpadne vode**

TE ”Tuzla” je veliki potrošač sirove vode 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 potpuno eliminisane. Obzirom na hemijske karakteristike i potrebnu obradu, otpadne vode se svrstavaju u četiri kategorije:

Tehnološke otpadne vode

Otpadne vode sa odšljakivanja nastaju kao posljedica hidrauličkog transporta šljake i pepela na deponiju, gdje se odvija proces dekantacije. Neposredno uz branu voda sa površine se kontrolisano odvodi preko preliva i otvorenih odvodnih kanala u prihvatni bazen ispod brane, a zatim se kao povratne vode (u zatvorenom sistemu) koristi za odšljakivanje blokova 3,4,5 i 6.

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 demineralizirane vode.

Otpadne vode nastale u GPO su vode iz kotlovskih postrojenja nastale pri unutrašnjem transportu šljake i pepela, otpadne vode od odsoljavanja i odmuljivanja kotlova, otpadne vode od mokrog pranja grijača zraka i dimne strane kotlova, otpadne vode nastale pranjem ventilator dimnih plinova i dimovodnih kanala.

Otpadne vode DU nastale na južnoj strani dopreme uglja se posebnim otvorenim kanalom upuštaju u donji dio glavnog kolektora, a vode sa sjeverne strane platoa upuštaju u gornji dio kolektora. Otpadne vode nastale pranjem teških mašina dopreme uglja se preko taložnih bazena upuštaju u glavni kolektor otpadnih voda.

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 u glavni kolektor. Čista drenaža Bloka 6 se vraća u bazen sirove vode HPV-a.

Zauljene otpadne vode nastaju u radionici teških mašina dopreme uglja i sa platoa ispred radionice, zauljene vode od pranja buldožera, zauljene vode GPO-a sa kote -3 m i kote 0 m, zauljene vode u mazutnoj stanici, zauljene vode radionice za održavanje lokomotiva i prostora oko prijema i točenja tečnih goriva za buldozere.

Navedene otpadne vode idu preko separatora zauljenih voda u glavni kolektor.

Otpadne vode potječu iz dva glavna izvora: priprema procesnih voda za potrebe tehnologije – proizvodnje električne energije i vode za transport šljake i pepela na deponije.

TE ”Tuzla” ima dva glavna ispusta u rijeku Jalu i to:

ispust glavnog kolektora, u kojem su sabrane miješane tehnološke vode iz HPV i GPO, pročišćene i nepročišćene sanitarne vode, zauljene otpadne vode iz pranja mehanizacije i transportnih sredstava, oborinske vode i preljev sirove vode.

ispust deponijskih otpadnih voda, koje su sastavljene iz povratnih transportnih voda za šljaku/pepeo, iz procjednih oborinskih voda koje padaju na površinu deponije i oborinskih voda koje se sakupljaju na površinama van deponijskih tijela.

Količine suspendovanih materija i ukupne količina organskih materija koja se preko otpadnih voda ispušta u recipijent za period 2015. do 2020. prikazane su tabelom.

**Tabela 18. Bilans suspendovanih i organskih materijau vodi**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Suspendovane materije (kg/god)** | **Organske materije**  **(kg/god)** |
| 2015. | 2.803.969 | 62.879 |
| 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**

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 predstavlja neopasan otpad.

Trenutno odlaganje šljake i pepela se vrši samo na odlagalištu „Jezero”, a odlagališta Plane i Divkovići su u pripremi za rekultivaciju.

Radovi na izgradnji završne faze odlagališta šljake i pepela „Jezero“ od kote 268.00 m.n.v. do kote 280.00 m.n.v. završeni su 22.06.2019. godine. Tokom izgradnje završne faze, objekat je bio kontinuirano u eksploataciji zahvaljujući izgradnji privremene pomoćne brane.

Geodetskim snimkom firme „Metrix-inženjering“ iz marta 2020. godine ustanovljen je kapacitet odlagališta do kote 280.00 m.n.v. i preostale zapremine od 4.310.550 m³. Prosječna godišnja produkcija šljake i pepela iz TE „Tuzla“ iznosi do maximalno 800 000 m³, što znači da bi kapacitet odlagališta „Jezero“ bio iscrpljen za oko pet godina tj. do marta 2025. godine.

JP EP BiH do danas nije pronašla alternativnu lokaciju za buduće odlagalište zbog neusvajanja Prostornog plana TK 2005-2025. godine.

Tabelom su prikazane odložene količine šljake i isporučene količine pepela za cementnu industriju. Opredjeljenost TE „Tuzla” je da smanji odlaganje produkata sagorijevanja i isporuči što veću količinu pepela građevinskoj industriji.

**Tabela19. Bilans šljake i pepela**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Odložena šljaka i pepeo na odlagalištu** | **Isporučen pepeo** |
|  | t | t |
| 2016 | 799.349 | 133.733 |
| 2017. | 763.610 | 152.055 |
| 2018. | 668.733 | 165.732 |
| 2019. | 563.770 | 179.860 |
| 2020. | 567.555 | 181.073 |
| 2021. | 568.089 | 172.657 |

Glavni nedostaci postojeće tehnologije hidrauličkog transporta pepela i šljake i gravitacionog zapunjavanja deponije su sljedeći:

* velika potrošnja vode. Kod omjera 1:10 u korist vode za godišnju produkciju 1.000.000 tona šljake i pepela i (kod punog korištenja proizvodnih kapaciteta) potrebno je potrošiti 10.000.000 m3 vode,
* upotrebljena voda se uglavnom ne reciklira nego se nakon prekratkog zadržavanja na deponijama kao kontaminirana i sa visokim pH ispušta u površinske vode,
* postojeći način ne dozvoljava dovoljnog iskorištenja lokacije u visinu, što značajno smanjuje ukupni kapacitet lokacije,
* održavanje postojeće tehnologije odlaganja moguće je samo uz širenje u planskim dokumentima predviđene lokacije i zauzimanjem sve većih površina,
* kod postojećeg načina, su konačne granice i konture deponije veoma isjeckane sa uvučenim i isturenim površinama, tako da korištenje tlocrtne površine nije racionalno i rekultivacija je otežana,
* veliki nedostatak postojećeg hidrauličkog popunjavanja lokacije su otvorene površine deponije, koje su izložene vjetru i oborinama; to je uzrok dodatnom zagađivanju i povećanoj količini deponijskih voda, kao i emisijama prašine u sušnim danima. Postupna rekultivacija praktički nije moguća, a neki pouzdani i efikasni sistem vlaženja deponijskih površina nije izvodljiv.

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

Za **upravljanje opasnim otpadom**: mr sc. Amira Okanović, vodeći stručni saradnik za okolinsko upravljanje

Za **upravljanje šljačištima:**Admin Trakić , inžinjer za šljačišta

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

Obaveze utvrđene okolišnomm dozvolom broj: UP-I 05/2-23-11-151/15 SN i njihova realizacija su prikazane sljedećom tabelom

Tabela 20.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Mjere za sprečavanje negativnih uticaja na okoliš** | **Plan aktivnosti za sprečavanje negativnih uticaja na okoliš** | **Planirano vrijeme realizacije** | **Realizacija je završena ili je realizacija u toku** |
| 1. Operator TE „Tuzla“ je dužan da tokom rada i prestanka rada pogona ispuni opće obaveze zaštite okoliša. | * ne ugrožava okoliš i ne predstavlja smetnju za ljude koji žive na području ili u blizini termoenergetskog pogona, * poduzme sve preventivne mjere tako da se spriječi zagađivanje, * izbjegava produkciju otpada, a ukoliko dolazi do stvaranja otpada, količina svede na najmanju moguću mjeru ili izvrši reciklažu, * efikasno koristi energetske i prirodne resurse, * smanji rizik od akcidentnih pojava u oblasti emisija/ispuštanja/odlaganja svih otpadnih tokova TE „Tuzla“, * održava projektne vrijednosti (utvrđene garancijskim ispitivanjem ili nultim mjerenjem) kvalitativnih i kvantitativnih karakteristika otpadnih tokova, * održava specifičnu potrošnju „ulaznih sirovina“ u okviru planskih normativa, * smanji količinu šljake i pepela koja se odlaže na deponiju, * obavjestiti Federalno ministarstvo okoliša i turizma (FMOIT) ukoliko dođe do značajnih promjena u radu (obaveza Rukovodioca RJ u kojoj je došlo do značajnih promjena u radu da o navedenom obavijesti Sektor za SU). | Kontinuirano | Kontinuirano se provodi |
| 2. Operator TE „Tuzla“ je dužan da provodi mjere kontrole i racionalizacije upotrebe sirovina, vode i energije. | * vrši redovan remont uređaja i opreme, * vrši preventivno održavanje kompletne vodovodne instalacije, * primjenjuje standardne metode skladištenja i upravljanja sirovinama i proizvodima u sektoru proizvodnja, * vrši kontinuiranu kontrolu ulaznih energenata, * vrši izradu bilance potrošnje sirovina i energenata po pojedinim pogonima i proizvodima, te njihovu analizu, * optimizira proizvodnju u cilju minimizacije potrošnje vode i energije, te sprječavanja i minimizacije nastanka otpada, * racionalizacije potrošnje energije (u pogonskim jedinicama zasebno, odnosno po jedinici proizvoda u skladu BAT-u), * koristiti analitička mjerenja i tehnike kontrole, te analizirati podatke u cilju smanjenja potrošnje energije i vode, kao i smanjenja nastanka krutog otpada i otpadnih voda. | Kontinuirano | Kontinuirano se provodi |
| 3. Aktivnosti i mjere za sprečavanje i minimiziranje negativnog uticaja na vode. | * Čišćenjem i upotrebom sifona sa rešetkama sprečavati dospijevanje krutog otpada u otpadnu vodu, * Nastaviti primjenu mjere prevencije nastanka i redukcije ispuštanja otpadnih voda. Raditi na poboljšanju operativnog upravljanja i održavanja u sistemu svih vodnih tokova TE „Tuzla“ (od vodosnabdjevanja do otpadnih voda), * Obezbjediti pouzdan monitoring ispuštene otpadne vode na ispusnim mjestima E1, E2 i E3 kao i monitoring efluenta postojećih postrojenja za podtretman otpadnih voda (površinske zauljene vode, fekalne vode, otpadne vode demineralizacije), * Poduzimanje korektivnih akcija za svođenje potrošnje sirove vode i kvantitativno, kvalitetnih karakteristika ispuštenih otpadnih voda u projektnim ili normativnim granicama. * Za različite radne režime bloka optimizirati potrošnju sirove vode u unutrašnjem i vanjskom hidrauličkom transportu šljake i pepela (regulacija kapaciteta bager pumpi zajedničke bager stanice bl. 3 i 4). * Pojačati nadzor i primjeniti stroge mjere sigurnosti nad pogonima i postrojenjima, 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.). * Nastaviti primjenjivati preventivne mjera nastanka zauljenih otpadnih voda i smanjiti rizik kontaminacije površinskih otpadnih voda. * Sve tehnološke otpadne vode skupljati i usmjeravaju u zatvoren sistem hidrauličkog transporta šljake i pepela na deponiju Jezero II. Eventualni višak vode ili odmuljenje zatvorenog sistema usmjeriti u postrojenje za tretman otpadnih voda. Efluent zadovoljavajućeg kvaliteta se ispušta u recipijent u skladu sa Uredbom o uslovima ispuštanja otpadnih voda u prirodne recipijente i sistem javne kanalizacije („Službene novine Federacije BiH“, br. 101/16 i 1/16). Realizacijom projekta konačnog tretmana svih otpadnih voda TE „Tuzla“ sa maksimalno mogućim korištenjem pojedinih otpadnih voda u zatvorenom sistemu hidrauličkog transporta šljake i pepela, smanjiti potrošnju sirove vode za 50-60 % i eliminirati teret zagađenja vodotoka zašto već postoje projekti – rok avgust 2017. godine. * Osigurati tretman otpadnih voda TE „Tuzla“, koji se ispušta u vodotok, u skladu sa uslovima iz važeće Vodne dozvole. | Kontinuirano | Kontinuirano se provodi  službi,  -svi zaposleni, |
| 4. Operator TE „Tuzla“ je dužan realizovati projekat „Izgradnja zatvorenog sistema povratnih voda u TE ”Tuzla”. | * završiti realizaciju projekta zatvorenog hidrauličkog sitema transporta šljake i pepela na deponiju Jezero II u skladu sa Glavnim projektom; rok avgust 2017. Godine, * u slučaju pojave viška tehnoloških otpadnih voda u istom hidrauličkom sistemu potrebno je pristupiti izgradnji postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda u kojem bi se tretirale ove vode do nivoa kvaliteta prečišćenih otpadnih voda koje se mogu ispustiti u prirodni recipijent. | -Zavšeno  - U sklopu izgradnje bloka 7, planirana je izgradnja kolektora za sakupljanje svih otpadnih voda | Planirana izgradnja uređaja za prečišćavanje , separaciju i monitoring svih otpadnih voda u sklopu izgradnje bloka 7. |
| 5. Monitoring  voda | Monitoring periodični  1. Obavezni osnovni parametri i specifični parametri  2. Periodični monitoring  3. Mjerenja za uvrđivanje EBS-a  Monitoring kontinuirani  1. Uspostava kontinuiranog mjerenja sa HPV, za pH, temperaturu i protok  2. Uspostava kontinuiranog mjerenja sa deponije za pH, temperaturu i protok | I. Monitoring periodični  1. 12x godišnje  2. 12x godišnje  3. Svake dvije godine  II Monitoring kontinuirani  1. kontinuirano  2. kontinuirano | Realizacija je završena |
| 6. Zbrinjavanje  otpada | Operator je dužan :   * povećati plasman šljake i pepela u građevinsku industriju ( TE „Tuzla“ plasmanom elektrofilterskog pepela u cementare može zbrinuti od 25% do 50% ukupne produkcije šljake i pepela), * smanjiti sadržaja sagorivih čestica u šljaci i pepelu poboljšanjem kvaliteta sagorijevanja, * planirati poboljšanje sadašnjeg tehnološkog procesa proizvodnje električne energije i toplote kako bi se smanjila produkcija otpada i učestalost čišćenja, * pridržavati se mjera utvrđenih Planom upravljanja otpadom, * vršiti stalno upozoravanje radnika na radnu disciplinu čime se nalaže i kontroliše pažljivo i domaćinsko rukovanje sa svim sirovinama i repromaterijalima, * odabirati tehnološke inovacije u svrhu adekvatne primjene sirovina i pomoćnih materijala tako da se smanji nastanak otpada i štetnih emisija u zrak, vodu i tlo, * vršiti razdvajanje opasnog i neopasnog otpada u cilju izdvajanja korisnih sirovina kao što su papir,folije,PET,limenke,plastika i metali za dalju reciklažu, * opasni otpad kao što su: otpadne masti i ulja iz procesa održavanja procesne opreme, istrošena motorna ulja, pažljivo prikupiti u zatvoreni sistem da se izbjegne mogućnost prosipanja i zbrinuti ih u saradnji sa privrednim društvom koje se bavi upravljanjem opasnim otpadom po osnovu sklopljenog ugovora. | Kontinuirano | Povećanje plasmana pepela isključivo zavisi od potrebe građevinske industrije na koju TE“Tuzla“ ne može uticati  Razdvajanje i zbrinjavanje opasnog i neopasnog otpada se vrši u skladu sa zakonom |
| 7. Monitoring  otpad | 1.Ispitivanje pH vrijednost i teški metali, laboratorijsko ispitivanje  2.Izrada Plana upravljanja otpadom | 1. svakih 5 godina  2. godišnje | Završeno  Plan upravljanja otpadom |
| 8. Zatvaranje deponija Plane i Divkovići I i II | Pristupiti izradi Studije procjene uticaja na okoliš za zatvaranje deponija Plane, Divkovići I i Divkovići II, na okolinsko prihvatljiv način i izradu Plana rehabilitacije za zatvaranje deponije sa specificiranim mjerama. | Postupiti u skladu sa izdatim Rješenjem broj UP-I/05-23-25-04/07 (11.11.2015) | -Postupak u toku  Očekujemo izdavanje Okolinske dozvole od FMOIT  Detaljno opisano u poglavlju *Emisije u tlo* |
| 9. Aktivnosti i mjere za sprečavanje i minimiziranje emisija u zrak | Tekuće mjere u cilju smanjenja emisija polutanata u zrak provoditi:   * tekućim održavanjem,servisiranjem i zamjenom mjerne opreme povećati pouzdanost neprekidnog mjerenja emisije u zrak blokova 3, 4, 5 i 6, * pratiti uticaje pogonskih uslova (kvalitet uglja, radno opterećenje, procesni parametri sagorijevanja uglja, itd) i stanja tehničke ispravnosti postrojenja na nivo emisije i poduzimanje korektivnih mjera, * redovno dostavljati izvještaje o rezultatima monitoringa emisije u skladu sa zakonskim propisima, * analizirati uticaje emisije u zrak emisionih mjesta TE „Tuzla“ na parametre imisije iz monitoringa kvaliteta zraka Tuzlanskog Kantona (na bazi raspoložive baze podataka iz monitoringa TK-mreža mjernih imisionih stanica Tuzlanskog Kantona i metereoloških parametara), * kontrolisati kvalitet nabavljenog uglja i tečnih energenata, * s obzirom da ložišta TE „Tuzla“ nemaju instalirana postrojenja za odsumporavanje dimnih gasova (zbog čega je emisijska koncentracija SO2 proporcionalna sadržaju sumpora u uglju), izbjegavati nabavku različitih vrsta i asortimana uglja na depoima TE „Tuzla“ sa povećanim sadržajem SO2, te vršiti izjednačavanje svih karakteristika kvalitete uglja i na taj način, pored efekata na energetsku efikasnost kotlovskog 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 tečnih energetnata za potpalu i podršku ugljenom loženju tipa lako lož ulje i srednje teško ulje - mazut, sadržaj sumpora se ograničava do max. 1%), * poboljšati operativno upravljanja i održavanja pogonima i postrojenjima: kod planiranja aktivnosti ili pogonskog stanja proizvodnih jedinica TE „Tuzla“, prednost se daje 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), * težiti postizanju ciljnih vrijednosti parametara sagorijevanja, parametara za svaki blok, * optimizirati u procesu rada postojeća tehnološko-tehnička rješenja u svrhu smanjenja parametara zagađivanja zraka, * povećati učestalost kontrolnih ili preventivnih tehničkih pregleda postrojenja, * svaki prijavljeni nedostatak blagovremeno otkloniti, * dati prioritet poslovima otklanjanja tehničkih neispravnosti postrojenja kada kvar posredno dovodi do povećane emisije u zrak. | Kontinuirano | Sve aktivnosti se provode u skladu sa zakonom i Okolinskom dozvolom |
| 10. Operator TE „Tuzla“ je dužan realizovati projekte u cilju smanjenja emisije u zrak | * preduzeti realizaciju investicijsko razvojnih projekata u skladu sa Zahtjevom za obnovu okolinske dozvole na blokovima 3,4 (koji po planu prestaju sa radom 2023. g.) i na blokovima 5 i 6, da bi emisije svih polutanata u zrak, osim emisije SO2, iz svih emisionih mjesta TE„Tuzla“ bile približno usklađene sa GVE (graničnim vrijednostima emisije) koje su propisane za nova postrojenja. | Kontinuirano | Realizacija investicionih ulaganja predstavljena je sljedećom tabelom |
| 11.  Planske mjere | * smanjenja prosječne emisije NOx ‹ 450 mg/Nm3 (GVE za > 500 MWth od 1.1.2016. 200 mg/Nm3), * smanjenja emisijske koncentracije prašine ‹ 50 mg/Nm3 (GVE za ≥500 i <500 MWth 50 mg/Nm3, * povećanja mogućnosti plasmana elektrofilterskog pepela u građevinsku industriju i mogućnost promjene tehnologije transporta na deponiju (polusuhi ili okvašeni transport), * smanjenja potrošnje vode i smanjenja imisije kapljica vode oko rashladnog tornja, * poboljšanja raspoloživosti i pouzdanosti neprekidnog mjerenja emisije u zrak blokova 3, 4 i 5 tekućim održavanjem, servisiranjem i zamjenom mjerne opreme. | Po planu | Kontinuirano se provode |
| 12. Stalne mjere-  emisije u zrak | * tekućim održavanjem obezbjediti pouzdanost kontinuiranog monitoringa * praćenja uticaja pogonskih uslova (kvalitet uglja, radno opterećenje, procesni parametri sagorijevanja itd) i stanja tehničke ispravnosti postrojenja na nivo emisije i poduzimanje korektivnih mjera, * dostavljanja izvještaja o rezultatima monitoringa emisije u skladu sa zakonskim propisima, * analize uticaja emisije u zrak emisionih mjesta TE ”Tuzla” na parametre imisije iz monitoringa kvaliteta zraka Tuzlanskog kantona, * provođenja kontrole kvaliteta nabavljenog uglja i tečnih energenata, * izbjegavanja nabavke različitih vrsta i asortimana uglja na depoima, te vršiti izjednačavanje svih karakteristika kvalitete uglja i na taj način, pored efekata na energetsku efikasnost kotlovskog postrojenja, osigurati stabilnost emisija pojedinih polutanata, * redovne kontrole sadržaja sumpora u nabavljenom uglju i tečnom gorivu za potpalu, * poboljšanja operativnog upravljanja i održavanja pogonima i postrojenjima: kod planiranja aktivnosti ili pogonskog stanja proizvodnih jedinica, prednost se daje 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, * redovno prijavljivanje odstupanje parametara emisije od projektnih ili ranije utvrđenih vrijednosti. | Kontinuirano | Kontinuirano se provode |
| 13. Monitoring –  zrak | 1.Kontinuirano mjerenje parametara SO2,CO,NOx,  CO2, prašina i protok svedeno na suhi gas i normalne uslove, 6% O2;  2.Periodično mjerenje parametara SO2,CO,NOx,  CO2, protok svedeno na suhi gas i normalne uslove, 6% O2;  3. Analizirati uticaje emisije u zrak emisionih mjesta TE ”Tuzla” na parametre imisije iz monitoringa kvaliteta zraka Tuzlanskog kantona (na bazi raspoložive baze podataka iz monitoringa TK-mreža mjernih imisionih stanica Tuzlanskog kantona i metereoloških parametara) | 1.Kontinuirao  2. Dva puta godišnje  Umjeravanje opreme jednom godišnje | Završeno |
| 14. Aktivnosti i mjere za sprječavanje i minimiziranje nastanka buke | * primjena prigušnih uređaja na ispustu (auspuhu) kotlovskih sigurnosnih ventila, * korištenje prigušnih uređaja pri produvavanju cjevnog sistema kotla pregrijanom parom nakon realizacije projekata rekonstrukcije kotla, * korištenje čepova za uši i antifona za ličnu zaštitu uposlenika, * kontrolisanje emisije buke na izvoru konstrukcijom, odabirom, upravljanjem i održavanjem opreme uključujući i vozila kako bi se spriječilo ili umanjilo izlaganje prekomjernoj buci, smanjenje nivoa buke smiještanjem bučne opreme u zatvorene prostorije | Po planu i kontinuirano | U slučaju ispitivanja sigurnosnih ventila javnost, inspekcija, FMOIT i lokalne zajednice pismeno obavještavamo.IinIormacija o narušavanju ambijentalne buke je dostupna i putem elektronskih medija |
| 15. Monitoring  buka | Ekvivalentni nivo buke za dan i noć, i kartiranje iste. | Jednom godišnje | Završeno |
| 16. Opasni otpad | Upravljanje opasnim otpadom | Kontinirano | Završeno |
| 17. Deponije šljake i pepela | Upravljanje odlagalištima šljake i pepela | Kontinuirano | Svakodnevno se vrši obilazak.  Odlagalište je pod vodeonadzorom a zapunjavanje se vrši prema Elaboratu o zapunjavanju |

**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, bilnog i životinjskog svijeta**

Operator TE „Tuzla“ je dužan da tokom rada i prestanka rada pogon 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 tvornice ili za okolinu zbog emisija supstanci, buke, vibracija ili toplote od saobraćaja ili 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 polutanata: prašina, SO2, NOx, CO u zrak kao tekuće mjere provoditi u cilju smanjenja emisije polutanata iz svih emisionih mjesta TE „Tuzla“.

Tekuće mjere u cilju smanjenja emisija polutanata u zrak kroz dimnjake TE „Tuzla“ provoditi na sljedeći način:

* Tekućim održavanje, servisiranjem i zamjenom mjerne opreme povećava se raspoloživost i pouzdanost neprekidnog mjerenja emisije u zrak blokova 3,4 i 5;
* Instaliranje stacionarne mjerne opreme i uspostavljanje monitoringa emisije u zrak kroz dimnjak blok 6;
* Praćenje uticaja pogonskih uvjeta (kvalitet uglja, radno opterećenje, procesni parametri sagorjevanja itd) i stanja tehničke ispravnosti postrojenja na nivo emisije i poduzimanje korektivnih mjera;
* Dostavljanje izvještaja o rezultatima monitoringa emisije u skladu sa zakonskim propisima;
* Analiza uticaja emisije u zrak emisionih mjesta TE „Tuzla“ na parametre imisije iz monitoringa kvaliteta zraka Tuzlanskog kantona (na bazi raspoložive baze podataka iz monitoringa TK-mreža mjernih imisionih stanica tuzlanskog kantona i metereoloških parametara);
* Provođenje kontrole kvaliteta navavljenog uglja i tečnih energenata;
* Pošto ložišta TE „Tuzla“ nemaju instalirana postrojenja za odsumporavanje dimnih gasova (zbog čega je emisijska koncentracija SO2 proporcionalna sadržaju sumpora u uglju), potrebno je izbjegavati nabavke različitih vrsta i asortimana uglja na depoima TE Tuzla, te vršiti izjednačavanje svih karakteristika kvalitete uglja i na taj način, pored efekata na energetsku efikasnost kolovskog postrojenja, osigurati stabilnost emisija pojedinih polutanata;
* U cilju održavanja ciljnih parametara emisije u zrak, vri se kontrola sadržaja sumpora u nabavljenom uglju i tečnom gorivu za potpalu;
* Kod nabavke tečnih energetnata (gorivo za potpalu i podršku vatre) tipa lako lož ulje i srednje teško ulje (mazut), sadržaj sumpora se ograničava do max. 1%;
* Poboljšanja operativnog upravljanja i održavanja pogonima i postrojenjima: kod planiranja aktivnosti ili pogonskog stanja proizvodnih jedinica TE „Tuzla“, prednost se daje 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 parametara zagađivanja zraka;
* Povećati učestalost kontrolnih ili preventivnih tehničkih pregleda postrojenja;
* Svaki prijavljeni nedostatak mora se 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 svode se na poboljšanje operativnog upravljanja i održavanja u sistemu svih vodnih tokova TE „Tuzla“ (od vodosnabdjevanja do otpadnih voda)

* Na bazi raspoloživosti neprekidnih i povremenih procesnih mjerenja uspostavljen je monitoring masenog bilansa i kvaliteta svih voda. Ovo se posebno odnosi na monitoring ispuštene otpadne vode na ispusnim mjestima E1 i E2 kao i na monitoring efluenta postojećih postrojenja za podtretman otpadnih voda (površinske zauljene vode, fekalne vode, otpadne vode demineralizacije)
* Poduzimanje krektivnih akcija za svođenje potrošnje sirove vode i kvantitativno, kvalitetnih karakteristika ispuštenih otpadnih voda u projektnim ili normativnim granicama
* Za različite radne režime bloka optimiranje potrošnje sirove vode u unutrašnjem i vanjskom hidrauličkom transportu šljake i pepela (regulacija kapaciteta bager pumpi zajedničke bager stanice bl. 3 i 4)
* Otpadne vode iz postrojenja hemijske pripreme vode i prikupljenih otpadnih voda u kolektoru, usmjeravaju se u bazen otpadnih voda, a zatim u sistem hidrauličkog transporta šljake i pepela na deponiju
* Svi otvoreni sistemi tehničkog hlađenja se postepeno zatvaraju u zatvoreni blokovski sistem hlađenja
* 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 „Tuzla“ se sastoje u sljedećem:

- Poboljšati kvalitet uglja te zahtjevati da se u postupku kopanja uglja poduzmu dodatne mjere i smanji sadržaj čiste jalovine u uglju. To se posebno odnosi na ugljeve sa površinskih kopova gdje je zbog loše separacije čiste mineralne mase povećan sadržaj pepela. Efekti smanjenja sadržaja pepela u nabavljenom uglju bili bi multiplicirani u svim aspektima poslovne djelatnosti TE „Tuzla“.

- Povećati energetsku efikasnost da bi se smanjila potrošnje uglja, a time i produkcija šljake i pepela na račun povećanja energetske efikasnosti.

- Povećati plasman šljake i pepela u građevinsku industriju. To je najbolja raspoloživa tehnologija (BAT) u prevenciji nastanka i zbrinjavanja otpada ovog tipa. TE Tuzla plasmanom elektrofilterskog pepela u cementare može zbrinuti od 25% do 50% ukupne produkcije šljake i pepela.

- Zbog manje specifične težine, nesagorjele ugljene čestice sporije se talože zbog čega su prisutne kao suspendovane čestice u ispuštenim otpadnim vodama. Mjera sa smanjenje sadržaja sagorivih čestica u šljaci i pepelu su mjere za poboljšanje kvaliteta sagorijevanja.

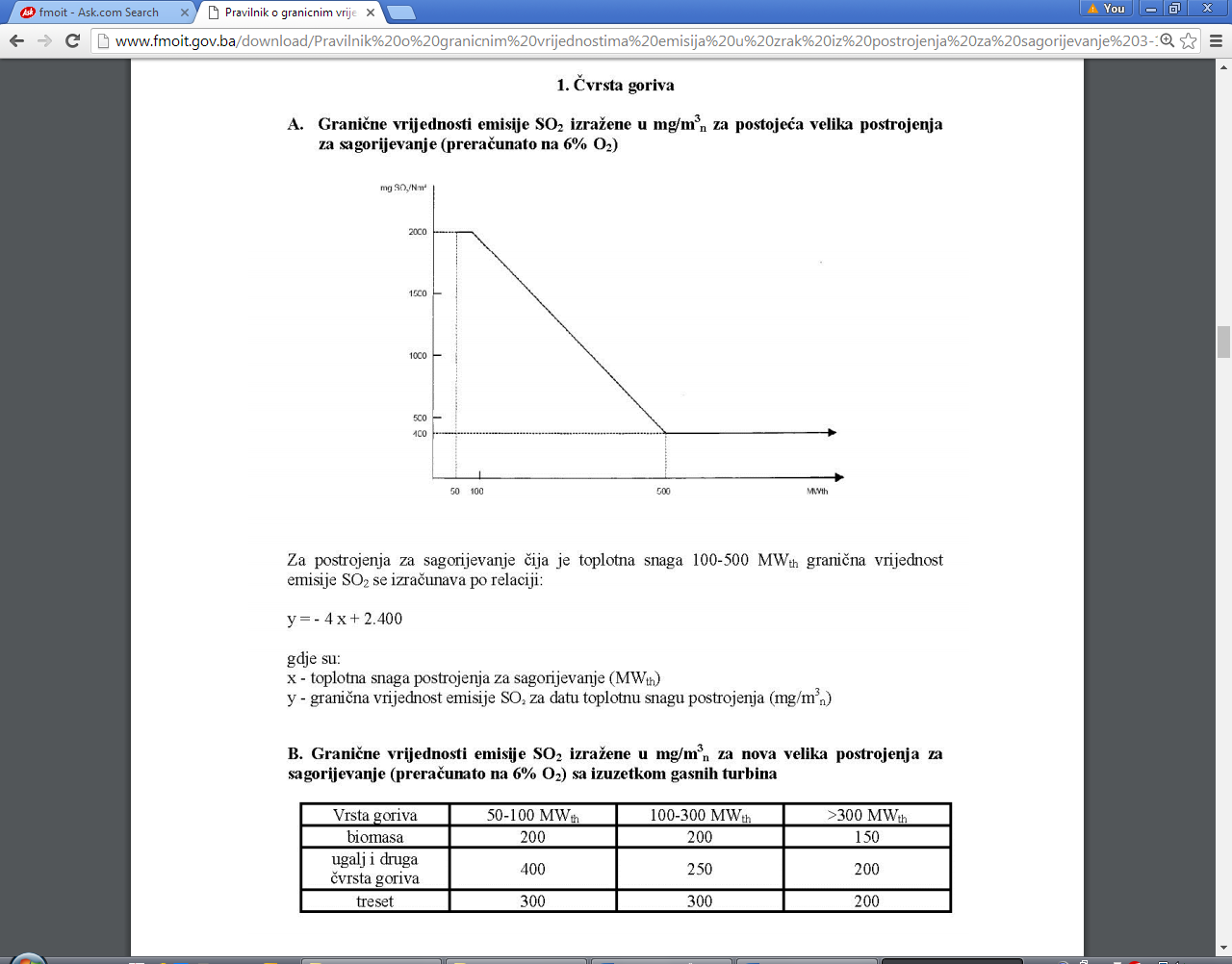
- Operator može vršiti spaljivanje rabljenih mineralnih ulja (I i II kategorije ulja nastalih u procesu održavanja postrojenja TE) u kotlovima TE, a koje ispunjavaju zahtjeve instalacija lož ulja i mazuta.

**9. Granične vrijednosti emisija**

**9.1. Granične vrijednosti kvalitete zraka – GV**

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)):

1. **Sumpor dioksid**



**a) Azotni oksid**

Granične vrijednosti emisije za NOx izražene u mg/m3n za postojeća postrojenja za sagorijevanje (preračunato na 6% O2 za čvrsta goriva i 3% O2 za tečna i gasovita goriva) iznose:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Vrsta goriva** | **granična vrijednost (mg/m3n)**  **50-500 MWth** | **granična vrijednost (mg/m3n)**  **>500 MWth** |
| ugalj | 600 | 200 |

**b) Čvrste čestice**

Granične vrijednosti emisije krutih čestica izražene u mg/m3n za postojeća postrojenja za sagorijevanje (preračunato na 6% O2 za čvrsta goriva i 3% O2 za tečna i gasovita goriva) iznose:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Vrsta goriva** | **Toplotni kapacitet**  **MWth** | **Granična vrijednost**  **(mg/m3n)** |
| ugalj | ≥500  <500 | 50 (1) |

(1) Može se primjeniti na postrojenja za sagorijevanje toplotne snage ≥500 MWth koja sagorijevaju ćvrsto gorivo toplotne moći manje od 5.800 kJ/kg sa masenim udjelom vlage većim od 45%, ukupnim masenim udjelom vlage i pepela od 60% i udjelom kalcijum oksida (CaO) većim od 10%.

**9.2. Granične vrijednosti emisija za zrak**

**Obaveze prema Nacionalnom planu smanjenja emisija**

Izgradnjom i puštanjem u pogon postrojenja za odsumporavanje dimnih gasova na Bloku 6 u Podružnici Termoelektrana „Tuzla“, Tuzla, koncentracija emisija SO2 će biti u skladu sa ograničenjima definisanim Nacionalnim planom smanjenja emisija za Bosnu i Hercegovinu.

Iizgradnjom zamjenskog Bloka 7 u Podružnici Termoelektrana „Tuzla“, Tuzla uz primjenu najsavremenije opreme i puštanjem istog u rad steći će se uslovi za gašenje tj. stavljanje van pogona Bloka 5 u ovoj termoelektrani, te da će ukupne emisije zagađujućih materija biti znatno smanjene i u granicama koje su definisane NERP-om.

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 od 01.01.2026. godine do 31.12.2027. godine, u skladu sa Smjernicama politike Sekretarijata Energetske zajednice za izradu Nacionalnog plana smanjenja emisija.

**Tabela 21. Plafoni emisija SO2 (t/godišnje) u periodu od 2018. – 2027.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Elektrana** | **2018** | **2019** | **2020** | **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025** | **2026** | **2027** |
| Termoelektrana Tuzla UKUPNO | 5785 | 5785 | 5785 | 5785 | 5785 | 5785 | 4821 | 3857 | 2893 | 2893 |
| **Blok 6**  **TE Tuzla** | **1859** | **1859** | **1859** | **1859** | **1859** | **1859** | **1549** | **1239** | **930** | **930** |

**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 22. 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** | **javni kanalizacioni sistem** |
| **A Opći parametri** | | | | |
| 1 | Maksimalna temperatura | 0C | 30 | 40 |
| 2 | pH |  | 6,5 - 9,0 | 6,5 - 9,5 |
| 3 | Taložive materije | ml/l | 0,5 | 10,0 |
| 4 | Ukupne suspendirane materije | mg/l | 35,0 | 400,0 |
| **B Anorganski parametri** | | | | |
| 1 | Aluminij, Al | mg/l | 3,0 | 3,0 |
| 4 | Bakar, Cu | mg/l | 0,5 | 0.5 |
| 11 | Hlor slobodni | mg/l | 0,2 | 0.5 |
| 12 | Hlor ukupni | mg/l | 0.5 | 1,0 |
| 13 | Hloridi | mg/l | 250,0 | 250,0 |
| 25 | Sulfati, SO4 | mg/l | 200,0 | 300,0 |
| 26 | Sulfidi, S | mg/l | 0,1 | 1,0 |
| 27 | Sulfiti, SO3 | mg/l | 1,0 | 10,0 |
| **C Nutrijenti** | | | | |
| 1 | Amonijačni azot, NH4-N | mg/l | 10,0 | 40,0 |
| 2 | Nitratni azot, NO3-N | mg/l | 10,0 | 50,0 |
| 3 | Ukupni azot | mg/l | 15,0 | 100,0 |
| 4 | Ukupni fosfor, P | mg/l | 2,0 (a) | 5,0 |
| **D Organski parametri** | | | | |
| 2 | BPK5 | mgO2/l | 25 | 250 |
| 4 | KPK-Cr | mgO2/l | 125 | 700 |
| 5 | Lakohlapljivi aromatski ugljikovodici (BTX) | mg/l | 0,1 | 1,0 |
| 6 | Lakohlapljivi klorirani ugljikovodici (LKCH) | mg/l | 0.1 | 1,0 |
| 7 | Mineralna ulja | mg/l | 10,0 | 20,0 |
| 8 | Teškohlapljive lipofilne tvari (ukupna ulja i masti) | mg/l | 20 | 100 |
| 9 | Ukupne površinske aktivne tvari (deterdženti i dr.) | mg/l | 1,0 | 10,0 |
| 10 | Ukupni aromatski ugljikovodici (PAH) | mg/l | 0,01 | 0,01 |
| 11 | Ukupni fenoli (C6H5OH) | mg/l | 0,1 | 10,0 |
| 12 | Ukupni hlorirani bifenili (PCBs) | mg/l | 0,01 | 0,01 |
| 15 | Ukupni organski ugljik (TOC) | mg/l | 30,0 | 50,0 |
| 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 23. 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 | Poslovno, upravno, trgovačko obrtničko, servisno (komunalni servis) | 65 | 60 | 80 |
| VI | Industrijsko, skladišno, servisno i prometno područje bez stanovanja | 70 | 70 | 85 |

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

Usporedba najbolje raspoložive tehnike iz BAT dokumenta za termoelektrane sa postojećim mjerama koje se provode u TE Tuzla ne mogu biti realna dostignuća jer se odnose na nova postrojenja, nego 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 sa Sporazumom o energetskoj zajednici zemalja Jugoistočne Europe kada je riječ o postojećim postrojenjima.

- Na temelju navedenog kritične prekogranične vrijednosti, ako se gledaju pojedinačni blokovi SO2 40-2000 mg/m3, ne zadovoljava niti jedan od blokova, a najbliži je po vrijednostima samo blok 3 sa 1500 mg/m3.

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

- Koncentracija NOx se mogu smatrati (uz poduzimanje manjih tehnoloških zahvata) u granicama zahtjeva za nova postrojenja psomatrajući prosijek sve četiri bloka i kao takve ih treba održavati i pratiti. NOx treba smanjiti na dozvoljenu granicu za blokove 3 i 6.

- Redukciju zagađenja: SO2, NOx i prašine, do 31.12.2027.godine, uskladiti sa zahtjevima Aneksa II, Ugovora o uspostavljanju energetske zajednice u Jugoistočnoj Europi i provođenju Direktive 2001/80/EZ o ograničenjima ispuštanja zagađenja iz velikih elektrana u zrak.

**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 drugim važećim okolišnim propisima, 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. Monitoringom u smislu ovoga projekta treba obuhvatiti implemenaciju svih predloženih mjera ublažavanja. Sagledavajući uticaje, ističe se potreba za njihovo kontinuirano praćenje, a u svrhu zaštite stanovništva.

Osnova za mjerenja i ocjenu utjecaja vrši se u skladu s 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 24. Monitoring emisije u zrak**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Vrsta monitoringa** | **Učestalost vršenja monitoringa i parametri** | **Mjesto uzorkovanja** | **Napomena** |
| 1. | Kontinuirani monitoring na blokovima 3,4,5 i 6 | Kontinuirano | Dimnjaci blokova | Prema Pravilniku o monitoringu emisije zagađujućih materija u zrak Sl. novine FBiH 09/14 i izmjenama i dopunama Pravilnika o monitoringu zagađujućih materija u zrak Sl. novine FBiH 97/17 |
| 2. | Kvalitetzraka na deponijama Jezero II i Divkovići | Svake godine.  Sadržaj lebdećih čestica | Na lokacijama koje će izabrati stručna institucija koja će vršiti istraživanja. | Mjerenje vršiti automatskom opremom (prikaz časovnih koncentracija).Trajanje mjerenja vršiti neprekidno 7 danana sve tri lokacije (Mjerenja treba da obuhvate 7 danau mjesecu julu i 7 dana u mjesecu avgustu). |

**Tabela 25. Monitoring emisije u vodu**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Vrsta monitoringa** | **Učestalost vršenja monitoringa i parametri** | **Mjesto uzorkovanja** | **Napomena** |
| 1. | Mjerenje za EBS | Svake 2 godine |  |  |
| 2. | Monitoringkvaliteta i kvantiteta tehnoloških otpadnih voda | 12 puta godišnje  5 puta teški metali  Suspendovane materije,ulje i masti, organske supstance, teški metali, toksičnost, volatilne supstance, pH vrijednost, provodljivost | Na najnižem mjestu odvodnje, u skladu sa projektom (E3)  U skladu sa programom monitoringa | Na ispustima otpadnih voda TE“TUZLA“ u recipijent (E1, E2 i E3),a u skladu sa važećim Pravilnikom, vrši se mjesečni monitoring.  Monitoring ne obuhvata određivanje sadržaja teških metala. Pored navedenih parametara u redovnom mjesečnom monitoringu određuju se sljedeći parametri: temperatura,alkalitet,isparni ostatak,gubitak žarenjem,HPK,BPK5, NH4-N,NO2-N,NO3-N,ukupni N,ukupni P, sulfati. |
| 3. | Kvalitet površinskih i podzemnih voda | 1 puta godišnje:  Suspendovane materije,ulje i masti, organske supstance, teški metali, toksičnost, volatilne supstance, pH vrijednost,provodljivost | Potok Jezero prije kontakta sa deponijom | Monitoring dva puta godišnje (ljetni i zimski period). |

**Tabela 26. Monitoring emisije u tlo**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Predmet monitoringa** | **Učestalost vršenja monitoringa i parametri** | **Mjesto uzorkovanja** | **Napomena** |
| 1. | Kvalitet tla | Kontinuirano količina sedimenta  Teški metali i pH vrijednost svake tri godine | Na lokacijama koje će izabrati stručna institucija koja će vršiti istraživanja. | Praćenje sedimenata vršiti kontinuirano u toku cijele godine, na mjesečnim uzorcima obrađujući sve fizičko-hemijske karakteristike pojedinačnih uzoraka |
| 2. | Šljaka i pepeo | 2 puta godišnje  Fizičko hemijska analiza  koncentracija radionukleida |  |  |

**Tabela 27. Monitoring buke**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Predmet monitoringa** | **Učestalost vršenja monitoringa i parametri** | **Mjesto uzorkovanja** | **Napomena** |
| 1. | Mjerenje buke u radnim sredinama | Svake 3 godine | Objekat GPO-a(blok3,4,5 i 6)  - RJ Hemija  -RJ Doprema i pripremauglja  -Radionički prostori i skladišni prostori | Na osnovu „Pravilnika o načinu i postupku vršenja periodičnih pregleda i ispitivanja iz oblasti zaštite na radu“(Sl.list SR BiH,broj 2/91) vrše se periodični pregledi i ispitivanja fizičkih,hemijskih i bioloških štetnosti i mikroklime u zimskom i ljetnom periodu |
| 2. | Mjerenje ambijentalne buke | Svake 3 godine | Rubni dijelovi kruga TE“Tuzla“ na 25 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 09.11.2021. godine JP „ELEKTROPRIVREDA BiH“ d.d. Sarajevo, Podružnica Termoelektrana „Tuzla“, 75203 Bukinje, Tuzla, dostavila je Federalnom ministarstvu okoliša i turizma zahtjev za izdavanje obnovljene okolinske dozvole. Zahtjev je izradila ovlaštena konsultantska kuća ENOVA d.o.o. Sarajevo.

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. Obnovljena okolinska dozvolu brojUP-I 05/2-2311-151/15 SN od 30.06.2016.godine;
2. Vodna dozvola broj UP-I/25-3-40-432-04/17 sa rokom važenja 5 godina od 06.09.2017;
3. Vodna dozvola broj 04/1-13-25-21863/17 za ispuštanje sanitarno fekalnih otpadnih voda sa rokom važenja do 11.07.2022. godine;
4. Situacioni plan TE“Tuzla“;
5. Model proizvodnog procesa i Okolinski aspekti;
6. Nabavljeni ugljevi sa karakteristikama kvaliteta i tehničke analize sa sadržajem sumpora u 2020. godini;
7. Izvještaj o rezultatima ispitivanja terete zagađenja otpadnih voda JP EP BiH Podružnica TE “Tuzla” izraženog preko EBS-a iz 2020. godine;
8. Pogonsko upustvo korištenja povratne vode sa odlagališta „Jezero“;
9. Analize ulja, uglja, hemikalija, tehničkih plinova i tečnog goriva;
10. Plan djelovanja TE “Tuzla” u slučajevima izuzetne zagađenosti zraka na području Tuzlanskog kantona;
11. Izvještaj o stanju sigurnosti sa Planom nesreća većih razmjera, Unutrašni i Spoljni plan intervencija;
12. Elaborat zapunjavanja produkata procesa
13. Plan upravljanja otpadom TE „Tuzla“ (posebna knjiga);
14. Mjerenje radioaktivnosti šljake i pepela, mjerenje radioaktivnosti u procesu proizvodnje za 2020 i Radiološka istraživanja u ekološkom lancu za 2020.;
15. Uvjerenje nadležne uprave da nema neizmirenih novčanih obaveza za kazne izrečene zbog učinjenih prekršaja iz oblasti okoliša;
16. Rješenje – Dozvola za obavljanje elektroprivredne djelatnosti proizvodnja električne energije izdata od Regulatorne komisije za električnu energiju u Federaciji BiH (FERK);
17. Rješenje o izmjenama podataka u sudskom registru - Dokaz da je JP EP BIH i Podružnica TE Tuzla registrovani za djelatnost izrade Zahtjeva za izdavanje okolinske dozvole

Postupak rješavanja podnešenog zahtjeva izvršen je prema odredbama čl. 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. st. (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 grad Tuzla i Lukavac koja je svojim dopisom obavijestila mjesne zajednice na svom posdručju. 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, UG „EKO-SPORT“ ŠIĆKI BROD, te Grad Tuzla i Grad Lukavac.

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.

Grad Tuzla 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 “Tuzla”, Tuzla,*
* *Grad Tuzla, ZAVNOBiH-a broj 11, 75 000 Tuzla,*

*- Grad Lukavac,* Trg slobode 1, 75 300 LUKAVAC

* *Ministarstvo prostornog uređenja i zaštite okolice,*

*Adresa: Aleja Alije Izetbegovića, 75 000 Tuzla*

* *Federalnoj upravi za inspekcijske poslove,*
* *ef Fehima Ćurčića 6, 71 000 Sarajevo*
* *Sektoru okolišnih dozvola*
* *arhivi*