

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

RJEŠENJE

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

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

3. Pogoni i postrojenja za koje se izdaje okolišna dozvola 3.1. Tehnološka jedinica/postrojenja u kojoj se odvija glavna djelatnost u skladu sa Prilogom I. Uredbe

Tabela 1. Dijelovi postrojenja u kojima se odvija glavna djelatnost

Broj jedinice	Naziv jedinice	Kapacitet	Tehnološki opis rada	Referentna oznaka iz tlocrta/dijagrama toka u prilogu
1.	Blok 5	Instalirana snaga Bloka 5 110 MW _e (330 MW _t)	Za potpalu kotla koristi lož-ulje. Ima instalirane hibridne filtere za odvajanje čvrstih čestica iz dimnog plina. Proizvodnja električne energije na bloku odvija se u energetskim procesima u energetske transformacije - pretvaranjem energije iz jednog oblika u drugi.	Zahtjev za izdavanje okolišne dozvole, Prilog 8. Crt.br. 1-02 – Raspored objekata
2.	Blok 6	Instalirana snaga Bloka 6 110 MW _e (330 MW _t)	Block pušten u rad 1977. U procesu proizvodnje električne energije koristi mješavinu mrkih ugljeva.	Zahtjev za izdavanje okolišne dozvole,

Broj	Naziv podjedinice	Kapacitet	Tehnološki opis	Referentna oznaka iz tiocрта/dijagrama toka u prilogu
1.	Industrijska željeznička stanica sa željezničkim kolosijecima i istovarom vagona;	-	Postrojenja za prijem, istovar i skladištenje uglja tehnički su koncipirana na željezničkom, kamionskom i trakastom transportu. Ugalj se prima od prevoznika (Željeznica FBiH) u željezničkoj stanici TE "Kakanj". Ugalj iz vagona, kamiona i sa trake se istresa, zatim se ugalj sistemom tračnih transportera uglja i kombinovanim uređajem odlaze na odgovarajuće depoe.	Zahjev za izdavanje Okolinske dozvole, Prilog 8. strana 1.
2.	Vanjski i unutrašnji transportni sistem uglja sa	Ukupni kapacitet depoa za skladištenje uglja u TE je	Većina uglja se prevozi željeznicom i kamionima, a manji dio trakastim transportom.	Zahjev za izdavanje Okolinske dozvole, Prilog 8. Crt.br. 1-02 – Raspored objekata

Tabela 2. Dijelovi postrojenja u kojima se odvijaju ostale djelatnosti

3.2. Tehnološka jedinica pogona/postrojenja u kojoj se odvijaju ostale djelatnosti u skladu sa Prilogom 1.

3.	Blok 7	Instalisana snaga Bloka 7 230 MW _e (670 MW _t) Instalisana toplotna snaga za sistem daljinskog grijanja 30 MW _t	Za potpalu kotla koristi lož-ulje. Ime instalirane hibridne filtere za odvajanje čvrstih čestica iz dimnog plina. Produvdnja električne energije koristi mješavinu mrkih ugljeva. Blok pušten u rad 1988. U procesu proizvodnje električne energije koristi mješavinu mrkih ugljeva. Za potpalu kotla koristi lož-ulje. Ime instalirane hibridne filtere za odvajanje čvrstih čestica iz dimnog plina. Produvdnja električne energije na bloku odvija se u energetske procesima transformacijom-pretvaranjem energije iz jednog oblika u drugi.	Zahjev za izdavanje Okolinske dozvole, Prilog 8. Crt.br. 1-02 – Raspored objekata
			Za potpalu kotla koristi lož-ulje. Ime instalirane hibridne filtere za odvajanje čvrstih čestica iz dimnog plina. Produvdnja električne energije na bloku odvija se u energetske procesima transformacijom-pretvaranjem energije iz jednog oblika u drugi.	Prilog 8. Crt.br. 1-02 – Raspored objekata

	energije (pumpna stanica sa postrojenjem za sistem daljinskog grijanja)	Postrojenje za tretman sanitarno fekalnih otpadnih voda;	1200 radnika	Sve sanitarno-fekalne vode se sakupljaju putem kanalizacione mreže i tretiraju u postrojenju "Putox" i ispuštaju u rijeku Bosnu.	Za uljene otpadne vode povremeno nastaju na mjestima pretakanja tečnih goriva kao i na unutrašnjim saobraćajnicama Termoelektre, Navedene otpadne vode preko separatora zaujelih voda se ispuštaju u rijeku Bosnu. Separatori se redovno čiste, a njihov rad se kontroliše.	Odlagalište "Turbidit" nalazi se istočno od TE "Kakanj", odnosno jugoistočno od Kakanja, u kotlini Slapničkog potoka. Slapnički potok pripada desnom slivu rijeke Bosne i udaljen je oko 0,5 km zračne linije od termoelektre. Transport šljake i pepela od kotlova do deponije i deponovanje vrši se trakastim sistemom tako što se šljaka i pepeo odvoje i naizmjenično transportuju. Pomoću buklodera, šljaka i pepeo se planski razgrću po deponiji. Prostor deponije zauzima površinu od cca. 30 ha	25.000.000 m ³	Odlagalište šljake i pepela Turbidi;	Spremnik vodika 5 m ³ i skladište za boce vodonika, azota i ugljen dioksida sa 18 priključnih mjesta	Elektrolizna stanica	Snabdijevanje proizvodnih jedinica vodonikom se uglavnom vrši putem elektrolizne stanice.	Zahjev za izdavanje okolinske dozvole, Prilog 8. Crt.br. 1-02 – Rasposed objekata
10.	Kompresorska stanica zrak	Raspoloživa tri kompresora - za radni zrak, 3 bara, po 17.000 m ³		Radni zrak koristi se za: pneumatski transport pepela, hemijsku vodu i za opšte potrebe na svim	Zahjev za izdavanje okolinske dozvole, Prilog 8. Crt.br. 1-02 – Rasposed objekata							
10.	10.				Zahjev za izdavanje okolinske dozvole, Prilog 8. Crt.br. 1-02 – Rasposed objekata							

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

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

- proizvodnih jedinica (termoenergetskih blokova);
- zajedničkih pogona i postrojenja kao samostalnih pogona i postrojenja ili tehnoloških cjelina koje su procesno povezane sa svim blokovima

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

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

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

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

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

Tечно gorivo koje se koristi u TE "Kakanj" sadrži do 1% sumpora.

TE "Kakanj" vrši spaljivanje rabljenih mineralnih ulja (i li kategorije ulja nastalih u procesu odzavanja postrojenja TE) u kotlovima TE ali samo onih koja ispunjavaju zahtjeve instalacija lož-ujlja.

4.2. Parni kotlovi

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

Turbinski ciklus (parna turbina, regeneracija, rashladni sistem)

Parna turbina

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

Rashladni sistem u turbinskom ciklusu

Rashladni fluid za kondenzaciju pare u kondenzatoru je rashladna voda (dekarbonizirana voda), koja cirkuliše u zatvorenom rashladnom sistemu gdje se zagrijava voda hladi u vlažnim rashladnim tornjevima sa prirodnom cirkulacijom zraka. U procesu hladnja zagrijevane 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 vještacke kiše. Ugradnjom efikasnih eliminatora kapljica taj gubitak je smanjen, a ujedno je umanjena imisija kapljica vještacke kiše na užoj lokaciji TE "Kakanj". Svi gubici rashladne vode (2 % ukupne količine vode u sistemu) se namiruju svježom dekarboniziranom vodom.

U cilju održavanja karakterističnih parametara rashladne vode ista se tretira kemikalijama. Karakteristični radni mediji turbinskog ciklusa su:

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

4.3. Elektroenergetska postrojenja bloka

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

Približno 10% proizvedene električne energije (mjereno na stezaljkama generatora) tj. bruto proizvedena električna energija) se preko "otcjepnog" trafoa troši u postrojenjima vlastite rashladne blokove, a ostali dio (neto proizvedena energija) se isporučuje u Elektro energetske sistem (EES).

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

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

4.4. Proizvodnja toplote energije i električne energije

Blokovi su posebno rekonstruisani da u zimskom periodu rade i u toplifikacionom režimu, tj da u kogeneraciji sa električnom energijom proizvode i toplotnu energiju za grijanje Kakanja. Za potrebe proizvodnje i isporuke toplote energije instalirana su dodatna postrojenja, kao što su: regulisana tehnološka oduzimanja pare na turbinama, parovodi, toplinske stanice za grijanje mrežne vode i pumpana stanica za cirkulaciju mrežne vode sistema grijanja. Kogeneracija električne i toplote energije ima značajne efekte u povećanju energetske efikasnosti proizvodnih jedinica, kao i prepoznatljive efekte u oblasti zaštite okoliša.

4.4.1. Elektroizna stanica

Od 2002. godine vodoničar se proizvodi automatski uz pomoć elektroizne stanice (H₂-igen). Proizvedeni vodoničar se skladišti u spremniku zapremine 5 m³, a snabdijevanje proizvodnih jedinica vodom vrši se uglavnom iz spremnika vodonika, a može se vršiti i iz boca koje su smještene u skladištu pored elektroizne stanice.

4.4.2. Hemijska laboratorija

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

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

5. Osnovne i pomoćne sirovine i energenti

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

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

Sirova voda za dekarbonizaciju
 Najveća količina ili preko 50% preuzete sirove vode u TE "Kakanj" se usmjerava u postrojenje za hemijski tretman, koji počinje sa dekarbonizacijom u dva raspoloživa reaktora, kapaciteta 2x900 m³/h. Dekarbonizacija u reaktora se vrši hladnim krećnim mlijekom i koagulantom Fe₂(SO₄).
 Dekarbonizirana voda za rashladne sisteme

U TE "Kakanj" instalirani su zatvoreni rashladni sistemi sa rashladnim tornjevima i prinudnom cirkulacijom zraka. U rashladnim tornjevima vrši se hlađenje zagrijane rashladne vode cirkulacijom zraka. Tom prilikom dolazi do ishlapljivanja vodene pare i iznošenja kapljica vode iz rashladnog sistema. Kao posljedica ishlapljivanja dolazi do ugnušenja vode (porasta koncentracije otopljenih soli) pa je potrebno stalno odmuljivanje rashladnog sistema, što zajedno sa ishlapljivanjem vode i kapljicama u struji zagrijanog vlažnog zraka iz rashladog tornja čini gubitak ukupne rashladne vode koja cirkuliše u zatvorenom sistemu (cca 38.000m³/h) i koji se namiruje dopunom oko 1,20%.
 Rashladna voda u rashladnim tornjevima je kondicionirana sredstvima za disperziju tvrdoće i inhibitorima za sprečavanje korozije, kao i sredstvima za biocidni i algicidni tretman.
 Ostali potrošači dekarbonizirane vode

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

Prijava voda od pranja pješčanih filtera iz procesa dekarbonizacije se ispušta u bazen prijave vode, a nakon toga se transportuje i precišćava u koagulatoru na postrojenju za tretman otpadnih voda zagadenim suspendovanim materijama, prije samog ispuštanja u prirodni recepijent. Karbonatni mlij koji nastaje odmuljnjem reaktora u procesu dekarbonizacije sirove vode se ispušta u bazen za mlij, a nakon toga se obraduje na postrojenju za tretman otpadnih voda i muljeva.
 Demineralizirana voda se koristi za punjenje i dopunu kontrolisanih i nekontrolisanih gubitaka sistema voda-para (kotao i turbinski ciklus). Ukupni gubici su do 3% proizvodnje pare po kotlu, pa maksimalna potrošnja demni vode može iznositi oko 75 m³/h.
 Pored opisanih gubitaka u sistemu voda-para, dodatni gubici radnog fluida (voda i para) se namiruju demni vodom.
 Dakle, ukupna maksimalna potrošnja demni 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 trinitrijum fosfatom (Na₃PO₄ x 12 H₂O).
 Omekšana voda

Radni fluid (voda) u primarnom dijelu sistema daljinskog grijanja Kakanja je omekšana voda, koja se proizvodi u jono izmjenjivačkim kolonama, kapaciteta 4x20 m³/h. Iste se regenerišu otopinom natrijum hlorida (NaCl).
 Prije dopune gubitaka mrežne vode vrši se termička priprema dodatne mrežne vode deaeracijom, a neoptinjeni kiseonik se uklanja hemijskim putem. Za ovo se koristi mješavina eritropske kiseline i dietilamino etanola. Ova hemikalija je prema MSDS-u neotровна.
 Mrežna voda se takođe kondicionira trinitrijum fosfatom u cilju uklanjanja tvrdoće vode, zaštite čeličnih cijevovoda i minimalne korekcije pH vrijednosti.
 Prosječna potrošnja omekšane vode tokom grijne sezone iznosi oko 8 m³/h.
 TE "Kakanj" kao osnovno gorivo koristi mrki uglji iz rudnika sa područja srednjobosanskog bazena. Tabelom 3 su prikazane utrošene količine uglja i tečnog goriva u prethodnih 6 godina.

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

Godina	Ukupna potrošnja uglja, t	Ukupna potrošnja tečnog goriva, t
2016.	1.926.684	449

2017.	2.369.512	513
2018.	2.254.264	414
2019.	1.872.295	590
2020.	2.022.324	486
2021	1.896.789	487

Tabela 1. Lista osnovnih i pomoćnih sirovina, ostalih supstanci i energije koja se koristi ili koju proizvodi pogon i postrojenje

Redn broj	Naziv sirovine ili pomoćnog materijala	Godišnja potrošnja po jedinici predatog MWh (el.energ. na mrežu)	Efekt na okoliš	Metod skladištenja	Metod upravljanja	Opis sirovine/pomoćnog materijala
1.	Ugalj	500.000 tona Depo: 2.022.984 kg/MWh	Uticaj na kvalitet zraka, tla i voda	Uređen depo uglja	Mehanizovani	Vrsta fosilnog goriva
2.	Lož-ulje	340 tona 520 t	Uticaj na kvalitet tla i površinskih voda	Skладиштi rezervoar	Pumpama i cjevovodima	Destilirano gorivo
3.	Dizel gorivo	40 tona 143 t	Uticaj na kvalitet tla i površinskih voda	Skладиштi rezervar	Pumpama i cjevovodima	Dizel gorivo je jedan od glavnih produkata prerade nafte
4.	Industrijska voda	Zahvat iz rijeke Bosne 10.756, 318 m³ 5,29 m³	-	Bazeni sirove vode	Pumpama i cjevovodima	Voda iz rijeke Bosne se koristi kao sirova voda u tehnološkom procesu
5.	Hidratirani kreč Ca(OH) ₂	V=2x100 m³ (silosi) V=2x50 m³ (bazeni za rastvor) 860.524 kg	Štetan uticaj na tlo i floru	Skладиштi u dva silosa uz mjesto potrošnje na postrojenju Dekarbonizacije	Mannelno	Hemikalija je u praskastom stanju.
6.	Željezo (III) sulfat (Fe ₂ (SO ₄) ₃)	V=253 kg 88.830 kg	Štetan uticaj na tlo i vodotoke	Skладиштi u bačvama od PVC Dekarbonizacije	Mannelno	Hemikalija je u tečnom stanju, rastvor je cca 41 %-tni
7.	Hlorovodonična kiselina HCl	V=3x40 t 120 t 371.983 kg 0,183 kg	Štetan uticaj na zrak, tlo i organe i unutrašnje dijelove na očiju i na zrak, tlo i korozivna tekućina	Skладиштi u namjenskim spremnicima uz mjesto potrošnje na postrojenju	Mannelno	Hemikalija je u tečnom stanju, rastvor cca 33 %-tni

13.	Nalco N 7359	Skadište HPV-a 20 t	23.304 kg	0,011 kg	Inhibitor korozije željeza. Ne dozvoliti direktan dodir sa tom, površinskim i podzemnim vodama.	Uzrokuje teške ozljede oka i kože.	Skadišten u PVC bačvama od 1000 l na postrojeni ma HPV-a gdje se vrši potrošnja	Manuelno u tehnom stanju	Hemikalija je u tehnom stanju
14.	Nalco N3DT149	Skadište HPV-a 20 t	16.214 kg	0,008 kg	-Stetan uticaj na vodotoke -COD: 337,25 g/l -BOD: 10 ppm -biološki razgradiv -Ne stvara otrove -Riba: LC ₅₀ /96H454 mg/l Opasni sastojci: natrijum hidroksid i natrijum toliltriazol	Skadišten u PVC bačvama od 1000 l na postrojenju HPV-a gdje se vrši potrošnja	Manuelno u tehnom stanju	Hemikalija je u tehnom stanju	
15.	Nalco 3DT199	Skadište HPV-a 2 t	2955 kg	0,0014 kg	Nezatan uticaj na zrak, tlo i vodotoke u skadišten u buradima od 200 l i smješena u skadište uz mjesto potrošnje	Skadišten u PVC bačvama od 1000 l i buradima od 200 l na postrojenju HPV-a gdje se vrši potrošnja	Manuelno u tehnom stanju	Hemikalija je u tehnom stanju	
16.	Nalco 71605	Skadište HPV-a 2 t	2.200	0,001 kg	Opasni 23 mg/l LC ₅₀ /96H=0, pastva: Rainbow 1,0 mg/l LC ₅₀ /96H > Ribes: LC ₅₀ /96H >	Nema poznatih ekotoksičnih postrojenja jako nadraživanje oka.	Manuelno u tehnom stanju	Hemikalija je u tehnom stanju	
17.	Nalco 3434	Skadište HPV-e 2 t	2230	0,001 kg	Nezatan uticaj na zrak, tlo i vodotoke u skadišten u buradima od 200 l i smješena u skadište uz mjesto potrošnje	Manuelno u tehnom stanju	Hemikalija je u tehnom stanju		

25.	Motorno ulje i reduktorsko ulje	U limenim bačvama	15,312 L	0,0075 L	Utičaj na podzemnih i površinskih voda	Skладиште	Mannelno	Mineralna i sintetička ulja
26.	Turbinsko ulje	U bačvama	4,398 kg	0,0022 kg	Utičaj na podzemnih i površinskih voda	Skладиште	Mannelno	Mineralna i sintetička ulja
27.	Hidraulično ulje	U bačvama	1,682 L	0,0008 L	Utičaj na podzemnih i površinskih voda	Skладиште	Mannelno	Mineralna i sintetička ulja
28.	Odmašćivači	U limenim bačvama i skladištu	873 L	0,00043 L	Utičaj na podzemnih i površinskih voda	Skладиште	Mannelno	Sredstva za odmašćivanje u tečnom stanju i sprej (Sealtac 200 i, olmasol 70 i WD 40 125 i) Originalna ambalaža.
29.	Masti za podmazivanje	U skladištu	2385 kg	0,0011 kg	Utičaj na podzemnih i površinskih voda	Skладиште	Mannelno	Masti za podmazivanje Pakovanje 1/10 kg; 1/5 kg; kartuša 400 gr, Originalna ambalaža.
30.	Ljepilo i sredstva za zaptivanje	U skladištu	38 kg	0,0000018 kg	Utičaj na kvalitet zraka u radnoj sredini	Skладиште	Mannelno	Sredstva u tečnom stanju
31.	Emulzije za obradu metala	U limenim bačvama i skladištu V=900m ³	216 L	0,0001 L	Nije štetna po okolinu	Skладиште	Mannelno	Tečno sredstvo
32.	Papir	Skладиште	3900 kg	0,0019 kg	Nije štetan po okolinu	Skладиште	Mannelno	-
33.	Antifriz	U limenim bačvama	35 L	0,000017 L	Utičaj na podzemnih i površinskih voda	Skладиште	Mannelno	-
34.	Vodonik	Proizvodnja uz pomoć elektrolize	4201 m ³ (375 kg)	0,00017 kg/MWh	Nije štetan po okolinu	Proizvedeni uz pomoć elektrolizer a se skladišti u spremniku od 5 Nm ³ . Rezerve se skladište u bocama od 40 l u skladištu za	Automatski i manuelno	-

35.	Azot	Uskadište u bocama od 40 l u skladištu za plinove	2.150 kg	0,00065	Nije štetan po okolinu	Uskadišten u bocama od 40 l u skladištu za plinove na postrojenju HPV-a	-	-	-
36.	Pitka voda	na postrojenju u HPV-a	21.080 m ³	0,01 m ³	Nije štetno po okolinu	vodika na postrojenju HPV-a	-	-	-

6. Izvori emisija iz pogona i postrojenja
6.1. Referentna oznaka emisijog mjesta (oznake: Z - zrak, V - voda, T - tlo) prikazani u tlocrtu pogona/postrojenja

Tabela 5. Referentne oznake emisijih mjesta navedene u Zahtjevu

Oznaka	Emisiono mjesto	Gauss Kruegerove koordinate		Opis	Broj priloga
		X	Y		
Z1	Dimnjak blokova 5, 6 i 7	X=18.11	Y=44.08	Visina dimnjaka je 300 m	Plan objekata "TE"Kakanj" Strana 7 Zahtjeva za izdavanje okolinske dozvole sa legendom
Z2	Deponija Turbici	X=18,12	Y=44,08	Aktivna deponija za odlagalište produkata sagorjevanja.	Zahtjev za izdavanje okolinske dozvole, Prilog 8. Oznaka lokacija – oznaka broj 11.
V1	TE Kakanj ispušt	X=18,12	Y=44,08	Preradene tehnološke i druge otpadne vode koje utiču u rijeku Bosnu	Zahtjev za izdavanje okolinske dozvole, Prilog 8. Dio: Ispusti tehnoloških i oborinskih voda
V2	TE Kakanj	X=18,12	Y=44,08	Sanitarne otpadne vode čine vode sa sanitarnih dvorova i vode restorana društvene ishrane. Otpadne vode sanitarnih dvorova GPO su rješene pomoću putox uređaja,	Zahtjev za izdavanje okolinske dozvole, Prilog 8. Ct.br. 1-02 – Raspored objekata
V3	TE Kakanj ispušt	X=18,12	Y=44,08	Otpadna voda, koja sa odlagališta šljake i pepela utiče u Slapnički potok, a zatim u rijeku Bosnu.	Zahtjev za izdavanje okolinske lokacija – oznaka broj 13

Zahjev za izdavanje okolinske dozvole, Prilog 8. Dio Ispusti tehnoloških i oborinskih voda	Oborinske otpadne vode sa asfaltnih površina (svi separatori ulja)	Y=44,08	X=18,12	TE Kakanj Ispust	V4
Zahjev za izdavanje okolinske dozvole, Prilog 8. Oznake lokacija – oznaka broj 2	Otpadne vode deponije uglja nastale na južnoj strani dopreme uglja se upuštaju u bazen, a zatim cjevovodom u rijeku Bosnu. Otpadne vode nastale pranjem teških mašina dopreme uglja se preko taložnih bazena upuštaju u glavni kolektor otpadnih voda.	Y=44,10	X=18,11	TE "Kakanj"	V5

6.2. Emisije polutanata u zrak

Kod postojećih termoelektrenergetskih blokova, čvrste čestice se izdvajaju iz dimnih plinova u postrojenjima za otprašivanje koja se sastoje od statičkog elektrofiltera i vrećastog filtera (tzv. hibridni filter). Vrećasti filteri su tokom posljednje rekonstrukcije blokova 5, 6 i 7 ugrađeni na postojeće statičke elektrofiltere. Ovi filteri se odlikuju visokim stepenom efikasnosti izdvajanja čvrstih čestica, naročito za čestice PM_{2.5}. Garantovana vrijednost koncentracije čvrstih čestica na izlazu iz hibridnog filtera je 20 mg/m³, a stvarna izmjerena vrijednost je niža od 10 mg/m³ (sadržaj prašine u suhom gasu sa 6% O₂). Postrojenja za izdvajanje SO₂ i NO_x iz dimnih gasova nisu još instalirana.

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

U cilju smanjenja emisije NO_x, prilikom revitalizacije blokova 5, 6 i 7 uradene su primarne mjere redukcije NO_x, odnosno uradeno je sljedeće:

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

TE "Kakanj" koristi sistem za kontinuirano, automatsko mjerenje emisije zagađujućih materija u zrak. Mjerno mjesto automatskog monitoring sistema iz blokova 5, 6 i 7 je postavljeno u 300 m dimnjaku na koti 45 m. Sistem za kontinuirani monitoring (automatsko mjerenje) radi u

skladu sa važećim propisima, a rezultati mjerenja se redovno dostavljaju nadležnim institucijama, i po potrebi drugim zainteresiranim stranama. Pored navedenog, sistem za kontinuirani monitoring emisije se verifikuje (umjerava) ispitivanjima, koje provodi ovlaštena institucija.

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

Tabela 2. Broj radnih sati, proizvedena električna energija i emisije zagađujućih materija u zrak u periodu 2016-2020

Čvrste čestice	NO _x	SO ₂	CO ₂	Proizvodnja električne energije – na pragu TE	2020.	
					h	MWh
47	7.757	75.769	2.340.920	2.031.585	16.025	2020.
61	6.964	67.454	1.954.165	1.768.420	14.418	2019.
72	9.270	90.153	2.573.715	2.452.296	19.968	2018.
52	9.852	93.825	2.905.054	2.546.467	21.129	2017.
38	6.668	69.728	2.068.993	2.093.799	17.179	2016.

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

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

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

Podaci mjerenja sa kontinuiranog monitoringa emisije u zrak

Čvrste čestice

Nakon rekonstrukcije postojećih elektrofiltera postrojenja blokova 5, 6 i 7 emisija čvrstih čestica u zrak se značajno smanjila i prosječna koncentracija čvrstih čestica na 300 dimnjaku u 2020. godini iznosila je 5,25 mg/m³.

Primjena najboljih raspoloživih tehnika (BAT) u pogledu emisija sva postojeća postrojenja trebala su biti usklađena do 17.08.2021. godine. U smislu redukcije, emisije prašine za objekte ovog tipa ograničavaju koncentraciju na 20 mg/m³ dimnog plina. Sa postojećeg tehnološko-tehničkog nivoa TE „Kakanj“ je dostigla ova ograničenja.

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

Emisija čvrstih čestica na dimnjaku 300 m	Prosječna godišnja koncentracija	Godišnja emisija	2016.	
			t	mg/m ³
		32	4	2016.
		53	5	2017.
		72	7	2018.
		61	7	2019.
		46	5	2020.
		49	7	2021.

Sumpordioksid (SO₂)

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

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

Dimnjak 300 m		Godišnja emisija SO ₂ (t)		Prosječna godišnja koncentracija SO ₂ mg/m ³	
2021.		58940		7906	
2020.		75819		8484	
2019.		67454		8185	
2018.		90153		8736	
2017.		93825		8587	
2016.		63.243		8030	

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

Azotni oksidi (NO_x)

Koncentracija NO_x u dimnim gasovima zavisi od sadržaja azota u gorivu, količine kiseonika za sagorijevanje i temperature sagorijevanja uglja. Prosječna koncentracija azotnih oksida u 2020. godini u dimnim plinovima prije ispuštanja dimnih plinova u zrak je 872 mg/m³. S obzirom da u Termoelektrani Kakanj nisu instalirana postrojenja za denitrifikaciju dimnih gasova postojećim sistem sagorijevanja sa tečnim odvođenjem šljake je glavni uzrok relativno visoke koncentracije azotnih oksida.

Emisija NO _x na dimnjaku 300 m		Godišnja emisija NO _x (t)		Prosječna godišnja koncentracija NO _x (mg/m ³)	
2021.		5.935		806	
2020.		7.766		872	
2019.		6.964		870	
2018.		9.270		896	
2017.		9.852		908	
2016.		6.042		775	

Tabela 9. Godišnja emisija NO_x i godišnji prosjeci koncentracije NO_x u periodu 2016.-2021.

Emisije u zrak po blokovima

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

Tabela 10. Okvirni podaci o emisijama polutanata u zrak iz TE "Kakanj", po pojedinim blokovima za 2020. godinu

Godišnja emisija [t/a]	čvrste čestice			SO ₂	NO _x	CO	CO ₂
	105	64	27				
Ukupno	75.769	46.212	19.201	10.356	1.062	14	320.003
Blok 5	75.769	46.212	19.201	10.356	1.062	6	320.003
Blok 6						12	593.307
Blok 7						29	1.427.610
						47	2.340.920

Obaveze smanjenja emisija u zrak

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

Između ostalog, jedan od glavnih zahtjeva Energetike 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 termoelektretnih objekata. S obzirom da je doprinos termoelektretna u ukupnoj emisiji sumpornih oksida iz postojećih termoelektretna u zrak dominantan, prioritet u narednom periodu su aktivnosti na smanjenju emisija SO₂ i NO_x.

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

Obaveze prema NPSSE-u (NERF-u)

Nacionalni plan smanjenja emisija (NPSSE) za Bosnu i Hercegovinu (BiH) je pripremljen prema Smjernicama politike Sekretarijata Energetike zajednice za izradu Nacionalnog plana smanjenja emisija (Policy Guidelines on the preparation of National Emission Reduction Plans), objavljen je 19. decembra 2014. godine. Sekretarijat Energetike zajednice je omogućio fleksibilnost u implementaciji NPSSE-a tako što je dozvoljeno da se projekti odsuđuju odnositeljima, za koje su do 01.01.2018. godine oprema nije fizički instalirana. Međutim, nakon perioda važenja NPSSE-a, na dan 1.1.2028. godine, prema Pravilniku o GVE iz postrojenja za sagorjevanje (Sl. Novine FBiH, broj 3/14 i 92/17), emisije iz blokova 6 i 7 mora biti ispod sljedećih vrijednosti:

- NO_x < 200 mg/m³, n
- SO₂ < 200 mg/m³, n
- Čvrste čestice < 20 mg/m³, n

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

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

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

Tabela 11. Očekivane emisije zagađujućih materija u zrak

Čvrste čestice	UGALJ	Proizvodnja električne energije – na pragu	CO ₂	SO ₂	NOx	U smislu redukcije emisije prašine za objekte ovog tipa, ograničena vrijednost emisije je 20 mg/m ³ . TE "Kakanj" vrši emisiju čvrstih čestica u ovim okvirima.	
						2021	2022
49	1.896.789,00	1.977.878,00	1.950.759	58.940	5.935	2021	1.896.789,00
48	1.865.000,00	1.943.000,00	1.917.852	57.945	5.834	2022	1.865.000,00
27	1.062.000,00	1.106.000,00	1.092.096	32.996	3.622	2023	1.062.000,00
45	1.766.000,00	1.840.000,00	1.815.000	54.869	5.535	2024	1.766.000,00
45	1.800.000,00	1.875.000,00	1.850.000	50.000	5.600	2025	1.800.000,00

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

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

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

- definiranje okolišne politike,
- planiranje i izrada neophodnih procedura,
- implementiranje procedura, pri čemu posebnu pažnju treba obratiti na:

- obuku uposlenih sa stanovišta zaštite okoliša,
- redovnu kontrolu efikasnosti proizvodnog procesa,
- praćenje zakonskih propisa iz oblasti zaštite okoliša,
- identifikacije opcija za prevenciju i minimiziranje uticaja na okoliš,
- implementaciju programa prevencije i minimiziranja,
- redovnog monitoringa proizvodnje i vizualni pregled procesne opreme,
- proveru efikasnosti implementiranih procedura uz poduzimanje korektivnih radnji,
- usmjeravanja posebne pažnje na monitoring i mjerenja, korektivne i preventivne mjere, upravljanje dokumentacijom, uspostavu neovisnog internog audita i preispitivanje od strane menadžmenta.

6.3. Emisije u vodu

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

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

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

- Uveden je zatvoreni rashladni sistem na blokovima 5 i 6.
- Vrši se tretman svih tehnoloških otpadnih voda (otpadna voda od gašenja šljake na blokovima 5, 6 i 7, otpadna voda sa dekarbonizacije, demineralizacije (stara HPV i priprema voda za blok 7));

- Ostale otpadne vode (zaujlene otpadne vode, sanitarno fekalne otpadne vode, oborinske otpadne vode) tretiraju se separatno i preko kolektora ispuštaju u prirodni recipijent; TE "Kakanj" redovno izvještava Agenciju za vodno područje rijeke Save o ispuštanju tehnološke otpadne vode i vrši plaćanje svih vodnih naknada.

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

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

6.3.1. Otpadne vode

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

Tehnološke otpadne vode
 Otpadne vode sa odšlakivanjem nastaju kao posljedica gašenja šljake. Neposredno sa kracera voda se putem kanala odvodi na tretman otpadnih voda.
 Otpadne vode HPV-e su vode koje nastaju u procesu hemijske pripreme vode i obuhvataju vode iz procesa proizvodnje dekarbonizirane vode i vode iz procesa proizvodnje demineralizirane vode.

Otpadne vode nastale u GPO su vode iz kotlovskih postrojenja nastale pri unutrašnjem transportu šljake, otpadne vode od odsoljavanja i odmuljavanja kotlova, otpadne vode od pranja kotlova,
 Otpadne vode sa depoa uglja (oborinske vode) se posebnim otvorenim kanalom dovode u taložnik, a zatim se preko preliva ispuštaju u rijeku Bosnu.

Otpadne vode iz kondenzacije su vode koje čine: razni prelivi, vode od hlađenja, čista i prijava drenaza kondenzacije, otpadne vode od preliva i odmuljenja rashladnih tornjeva. Najveći dio navedenih otpadnih voda se ispušta i tretira na postrojenju za tretman otpadnih voda.
 Zaujlene otpadne vode se tretiraju u separatorima ulja, a zatim se ispuštaju u rijeku Bosnu.

Onečišćena voda sa deponije šljake i pepela
 Otpadne vode potječu iz dva glavna izvora: priprema procesnih voda za potrebe tehnološkog procesa proizvodnje električne energije i vode za gašenje (hlađenje) šljake.
 TE "Kakanj" ima dva glavna ispušta u rijeku Bosnu i to:

- ispušt tretiranih otpadnih voda, u kojem su sabrane tretirane tehnološke otpadne vode
 - iz postrojenja hemijske pripreme voda i iz glavnog pogonskog objekta i ispušt precišćene sanitarne vode.
- Preradene vode koje su zaujlene se ispuštaju na više lokacija i one se mogu pojaviti samo u vrijeme padanja kiše i topljenja snijega sa saobraćajnica.
 Ispust eventualnih deponijskih otpadnih voda sa deponije šljake i pepela nije definisan i nije poznat. Praćenje uticaja deponije na kvalitet okolnih voda se vrši praćenjem kvaliteta Slapničkog potoka i praćenjem kvaliteta podzemnih voda. Ove vode vjerovatno nastaju poslijedicom oborinskih voda – proceđnim procesima kroz tijelo deponije.
 Količine suspendovanih materija i ukupne količina organskih materija koja se preko otpadnih voda ispušta u recipijent za period 2016. do 2020. prikazane su tabelom.

Glavni nedostaci postojeće tehnologije odlaganja šljake i pepela je relativno velike površine deponije koje nisu rekultivisane. Naime, dinamika rekultivacije deponije je usporena zbog potrebe doprojektovanja deponije, što iziskuje utrošak vremena za nove eksproprijacije i nove dozvole i saglasnosti. Veliki nedostatak postojećeg popunjavanja lokacije je otvorena površina deponije, koja izložena vjetru i oborinama je uzrok dodatnog zagadivanja zraka, a vjerovatno i povećanju količine deponijskih voda. U skladu sa Zakonom o upravljanju otpadom TE "Kakanj" je imenovala odgovorne osobe. Za upravljanje opasnim otpadom: Šahbaz Velispahić, stručni saradnik za okolišno upravljanje, a za upravljanje deponijom Esvid Subašić, rukovodilac radne jedinice za transport uglja, šljake i pepela.

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

materijala

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

Odlaganje šljake i pepela, kao nusproizvoda pri sagorijevanju uglja u procesu proizvodnje električne i toplotne energije u TE "Kakanj", vrši se na postojeću deponiju "Turbići". Deponija "Turbići" je locirana u donjem dijelu Slapničkog potoka i ima tendenciju širenja prema gornjem toku Potoka, na kotu 500,00 m n.m. sa dužinom od oko 1.000 m sa srednjom širinom između 450 i 500 m. Ukupna površina aktivne deponije iznosi cca. 30,00 ha. Odlagalište šljake i pepela nalazi se na desnoj obali rijeke Bosne, istočno od TE "Kakanj". U skladu sa Pravilnikom o kategorijama otpada sa listama ("Službene novine Federacije BiH", broj: 9/05) šljaka i pepeo su otpad koji nastaje u procesu sagorijevanja uglja, kao nusprodukt sagorijevanja i oni su klasifikovani kao neopasan otpad. Odlaganje šljake i pepela se vrši isključivo na odlagalištu "Turbići". Geodetskim snimkom iz 2020. godine ustanovljene su količine deponovanog pepela i šljake od cca. 11.000.000 m³. Prema projektu deponije preostali kapacitet deponije je cca. 14.000.000 m³. Prosječna godišnja produkcija šljake i pepela iz TE "Kakanj" iznosi do maksimalno 800 000 m³. Blizu polovine te količine preuzimaju firme koje proizvode građevinske materijale i elemente. To znači da bi kapacitet odlagališta ovim tempom odlaganja šljake i pepela bio iscrpljen za oko 30 godina. Opredjeljenost TE "Kakanj" je da smanji odlaganje produkata sagorijevanja i isporučiti što veću količinu pepela građevinskoj industriji.

6.4. Otpad

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

Tabela 13. Bilans suspendovanih i organskih materija u vodi

7. Realizacija mjera iz prethodne okolišne dozvole

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

Tabela 15. Pregled stepena realizacija mjera iz prethodne okolišne dozvole

Red. broj	Zahtjevi iz Okolišne dozvole	Provedene i preostale aktivnosti na realizaciji zahtjeva	Stepen realizacije
1.	Smanjiti emisije SO ₂ u okviru propisanih graničnih vrijednosti emisija	Ishodovati preostale dozvole i saglasnosti za izgradnju postrojenja za odsumporavanje dimnih plinova (odsumporavanje dimnih plinova radova na izgradnji postrojenja za odsumporavanje dimnih plinova blokova 6 i 7 izgraditi postrojenja za odsumporavanje dimnih plinova na blokovima 6 i 7)	Dobijena urbanistička saglasnost - rok važenja: jul 2023. Proces nabave u završnoj fazi nudenja (dostava konakčne ponude) Izgradnja nakon ugovaranja
2.	Smanjiti emisije NO _x u okviru propisanih graničnih vrijednosti emisija	Ishodovati preostale dozvole i saglasnosti za izgradnju postrojenja za denitrifikaciju dimnih plinova denitrifikaciju dimnih plinova	Pripremljeno obrazloženje i nacrt investicione odluke Dobijena urbanistička saglasnost - rok važenja: jul 2023. Provesti postupak ugovaranja izgradnje postrojenja za denitrifikaciju
3.	Izvršiti uredenje deponije šljake i pepela	Definisanje i realizacija investicionih aktivnosti na proširenju i uredenju deponijskog prostora za odlaganje šljake i pepela deponije Turbici	Definirano i uneseno u trogodišnje planove poslovanja
		Izraditi i revidirati investiciono-tehničku dokumentaciju deponije šljake i pepela (Glavni/izvedbeni projekat deponije Turbici) uključujući i sistem za prikupljanje obrinskih onečišćenih voda, prečišćavanje istih i ispuštanje prečišćenih voda u definisani recipienti sa lokacije deponije šljake i pepela. ITD treba da obradi sva pitanja definisana članom 5. Pravilnika o sadržaju, obliku, uvjetima i načinu izdavanja i čuvanja vodnih (Slin, FBiH 31/15, 55/19, 41/20)	Ugovorena izrada projekta deponije šljake i pepela (ŠIP). Realizacija je u toku

5.	<p>Uraditi studiju smanjenja specifične potrošnje primarne</p>	<p>Uraditi idejni projekat "Smanjenje specifične potrošnje primarne energije</p> <p>Uraden idejni projekat</p>
4.	<p>Izvršiti rekonstrukciju pogona za tretman otpadnih voda (i tretman otpadnih voda iz pogona i objekata TE u vodotoke) optimizira ukupni bilans potrošnje, tretmana i ispuštanja voda iz pogona i objekata TE u vodotoke)</p>	<p>Prema Glavnom projektu deponije izgraditi dodatne taložnike mulja na deponiji šljake i pepela</p> <p>Izgraditi rekonstrukciju rashladnog tornja broj 15, rashladnog sistema blokova 5 i 6</p> <p>Izvršiti rekonstrukciju dovodnih kanala otpadnih voda u pumpane stanice PS1 i PS2.</p> <p>U fazi ugovaranja.</p>
	<p>Izvršiti nasipanje šljake i pepela na zapadnu kosinu deponije do nivoa puta za Slapnu Goru i na tom dijelu provesti rekultivaciju – II faza*</p> <p>Izgraditi novi put za Slapnu Goru sa nasipanjem*</p> <p>Uraditi Glavni projekat novog puta za Slapnu Goru (dionica preko deponije)</p> <p>Realizovano</p>	<p>Uneseno u planove i poslovanja i pristupiče se izgradnji nakon deponije SIP.</p> <p>Uneseno u planove i poslovanja i pristupiče se izgradnji nakon deponije SIP.</p> <p>Uneseno u planove i poslovanja i pristupiče se izgradnji nakon deponije SIP.</p> <p>Uneseno u planove i poslovanja i pristupiče se izgradnji nakon deponije SIP.</p>
	<p>Prema dinamičkim zahtjevima deponije vršiti izgradnju sistema za prikupljanje, tretman i ispuštanje otpadnih voda i oborninskih voda sa lokacije deponije šljake i pepela.</p>	<p>Uneseno u planove i poslovanja i pristupiče se izgradnji nakon deponije SIP.</p>
	<p>Prema dinamičkim zahtjevima deponije vršiti rekultivaciju neaktivnog dijela deponije šljake i pepela.</p> <p>Izvršiti sanaciju preostalog dijela kolektora Slapničkog potoka</p> <p>Realizacija u fazi ugovaranja.</p> <p>Produžiti kolektor Slapničkog potoka u dužini 85 m</p> <p>Realizovano</p>	<p>Uneseno u planove i poslovanja i pristupiče se nakon izrade gl. projekta deponije SIP</p> <p>Uneseno u planove i poslovanja i pristupiče se izgradnji nakon deponije SIP</p>
	<p>Po potrebi provoditi eksproprijaciju zemljišta oko deponije šljake i pepela</p>	<p>Uneseno u planove i poslovanja i pristupiče se izgradnji nakon deponije SIP</p>

14.	Vršiti razdvajanje opasnih i neopasnih otpada u cilju izdvajanja korisnih sirovina kao što su papir, karton, folije, PET, limenke, plastika i metalni za dalju reciklažu.	Realizovano	Poboljšati sistem prikupljanja plastične ambalaže i limenki	Realizovano
15.	Postupak sa opasnim otpadom o provoditi u skladu sa Zakonom o upravljanju otpadom (rabljena ulje, hemikalije, zaujene vode...)	Realizovano	-	Realizovano
16.	Pri eksploataciji i održavanju pogona i postrojenja tekuće mjere prevencije nastanka ili smanjenja zagadivanja provoditi operativno	Realizovano	-	Realizovano
17.	Uspostaviti propisan monitoring svih otpadnih tokova	Realizovano	Imenovati odgovorno lice za upravljanje otpadom (Zakonom o upravljanju otpadom)	Realizovano
18.	Smanjiti rizike od akcidentnih pojava u oblasti emisija u zrak, ispuštanja u vode i odlaganja otpada	Realizovano	Aktivnosti na smanjivanju rizika od akcidentnih pojava u oblasti emisija u zrak, ispuštanja u vode i odlaganja otpada kontinuirano provoditi	Realizovano
19.	Mulj nastao u pogonu za TOV deponovati na deponiju ŠiP	Realizovano	-	Realizovano
20.	Mulj iz PUTOX-a deponovati na površine deponije na koji se planira provesti rekultivacija	Realizovano	-	Realizovano
21.	Inertni i bezopasni otpad (iskopi zemlje i šljunka...) deponovati na posebno označene površine radi pojednostavljanja eventualne reutilizacije ŠiP u različitim procesima	Realizovano	-	Realizovano
22.	Komunalni otpad predati ovlaštenom operateru komunalnog otpada	Realizovano	-	Realizovano
23.	- Provoditi mjere kontrole i prevencije smanjenja radioaktivnosti ŠiP koji se odlazu na deponiju - Provoditi redovnu kontrolu radioaktivnosti deponije od strane ovlaštene institucije	Realizovano	-	Realizovano
24.	Osigurati kompletan sistem kvašenja i obavezno kontinuirano provoditi kvašenje površ. sloja deponije šljake i pepela bez intervencija od strane mještana rube MZ	Realizovano (sistem kvašenja funkcionalan)	- Vodu za sistem kvašenja deponije dopremati pomoću višestepene centrifugalne pumpe kapaciteta oko 200 t/h - Održavati funkcionalnost sistema kvašenja deponije	Realizovano
25.	Na deponiju nije dozvoljeno odlagati rabljena ulja, naftu, hemikalije, lijekove, otrovne sastojke fekalnog i animalnog otpad, kiseline ...) i druge vrste otpadnih materijala	Realizovano	-	Realizovano
26.	Redovno održavati i podmazivati valjke transportera	Realizovano	-	Realizovano
27.	Zamjena dotrajalih dijelova transportera	Realizovano	-	Realizovano

28.	Fizička izolacija transportera pomoću izolacionih materijala	Sanirati emisiju buke iz mosta za VDU	Realizovano
29.	Zamjena transportera uglja	-	Aktivnost se provodi po potrebi
30.	Primjenom standarda EN ISO 14001:2015 prevenirati i minimizirati potrošnju energije, vode i smanjiti nastanak otpada	-	Realizovano
31.	Vrši monitoring efikasnosti blokova	-	Aktivnost se provodi po potrebi
32.	Vrši kontinuirani monitoring emisije polutanata u zrak i umjeravanje opreme: SO ₂ , CO, NO _x , CO ₂ , prašine (PM _{2.5} i PM ₁₀), protok suhi gas i normalne uslove, 6% O ₂ , Umjeravanje opreme za kontinuirani monitoring emisije vrši prema BAS EN 14181	-	Realizovano
33.	Vrši monitoring procjednih voda kod Slapničkog Potoka	Monitoringom otpadnih voda je obuhvaćeno uzorkovanje i ispitivanje vode iz piezometrijske cijevi (4 mjerenja u godini dana)	Realizovano
34.	Vrši monitoring upravljanja sekundarnim sirovinama	Prema Planu upravljanja otpadom	Realizovano
35.	Vrši monitoring upravljanja inernim i bezopasnim otpadom	Prema Planu upravljanja otpadom	Realizovano
36.	Vrši monitoring upravljanja opasnim otpadom	Prema Planu upravljanja otpadom	Realizovano
37.	Vrši monitoring buke na granici lokacije operatora i kod najbližih objekata stanovanja – ekvivalentni nivo buke za dan i noć i izraditi kartu buke.	-	Realizovano
38.	Vrši monitoring zemljišta (pH i teških metala svakih 5 godina) na lokaciji oko TE i oko deponije	-	Realizovano
39.	Pripremati i dostavljati izvještaj o izvršenim mjerenjima kvaliteta otpadnih voda Agenciji za VPRS	-	Realizovano
40.	Pripremati i dostavljati izvještaj o izvršenim mjerenjima tereta zagadenja voda preko EBS-a Agenciji za V rijeke Save	-	Realizovano
41.	Pripremati i dostavljati izvještaj o izvršenim mjerenjima emisija u zrak (FMOT-u i inspekciji okoliša)	-	Realizovano
42.	Pripremati i dostavljati Program monitoringa emisije za neprekidno praćenje emisija izvještaje sa podacima o vrsti i količini upotrebljenog goriva i sirovina (FMOT-u i inspekciji okoliša)	-	Realizovano
43.	Pripremati i dostavljati izvještaje o količinama nastalog otpada u ministarstvu zaštite okoline ZDK	-	Realizovano
44.	Pripremati i dostavljati izvještaj o mjerenju buke u FMOT	-	Realizovano

- Dostavljanjem izvještaja o rezultatima monitoringa emisije u skladu sa zakonskim propisima;

- Parametri sagorjevanja itd) i stanja tehničke ispravnosti postrojenja poduzimanjem korektivnih mjera;

- Praćenjem uticaja pogonskih uvjeta (kvalitet uglja, radno opterećenje, procesni raspoloživost i pouzdanost neprekidnog mjerenja emisije u zrak blokova 5, 6 i 7;

- Tekućim održavanjem, servisiranjem i zamjenom mjerne opreme povećati način:

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

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

8.2. Aktivnosti i mjere za sprječavanje i minimiziranje emisija u zrak

promjena u radu.

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

zaštite okoliša tako da:

Operator TE "Kakanj" je dužan da tokom rada i prestanka rada pogona ispuni opće obaveze

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

negativnih utjecaja na okoliš

8. Okolinska dozvola se daje uz sljedeće uvjete i poduzete mjere za sprječavanje

45.	Realizovano	Izveštaj putem Direkcije JP EP BiH dostavljati svake godine svakog 31.01. naredne godine za predhodnu godinu	Pripremati i dostavljati Sumarni monitoring proizvodnje, nastanka otpada i emisija u FMOT i inspekciju za zaštitu okoline
46.	Realizovano	-	Ažurirani primjerak Plana sprječavanja nesreća velikih razmjera dostaviti Općinskom štabu CZ
47.	Realizovano	-	Elektronski izvještavati FMOT prema Pravilniku o registrima postrojenja i zagađivanjima
48.	Realizovano	-	Svaku vanrednu situaciju koja može imati negativan uticaj na okoliš prijaviti FMOT-u i inspekciji.
49.	Realizovana	-	Podatke o izvršenim mjerenjima emisija u zrak i ispuštenih voda čuvati 5 godina

- Analizom uticaja emisije u zrak iz TE "Kakanj" na kvalitet zrak;
- Provođenjem kontrole kvaliteta uglja i tehni energenata;
- Pošto kotlovi TE "Kakanj" nemaju instalirana postrojenja za odsuđporavanje dimnih gasova (zbog čega je emisijska koncentracija SO₂ skoro proporcionalna sadržaju sumpora u uglju), potrebno je izbjegavati nabavke različitih vrsta i asortimana uglja, te vršiti izjednačavanje svih karakteristika kvalitete ugljeva i na taj način, pored efekata na energetsku efikasnost kolovskog postrojenja, osigurati stabilnost emisija pojedinih polutanata;

- U cilju održavanja ciljnih parametara emisije u zrak, vršiti kontrolu sadržaja sumpora u nabavljenom uglju i tehnom gorivu za potpalu;
- Kod nabavke lož-ujla (gorivo za potpalu) sadržaj sumpora se ograničava do max 1%;
- Pobošljanja operativnog upravljanja i održavanja pogona i postrojenja - kod planiranja aktivnosti ili pogonskog stanja proizvodnih jedinica TE "Kakanj", prednost dati režimima i proizvodnim jedinicama sa manjom emisijom polutanata u zrak;
- U svim režimima rada pogona i postrojenja provoditi dosljednu primjenu propisanih procedura i tehničkih uputstava (posebno se odnosi na postrojenja i uređaje koji su u funkciji redukcije emisije);
- Optimizirati u procesu rada postojeća tehnološko-tehnička rješenja u svrhu smanjenja vrijednosti parametara zagadivanja zraka;
- Obavljati redovne kontrole ili preventivne tehničke pregleda postrojenja;
- Svaki prijavljeni nedostatak blagovremeno otkloniti;
- Dati prioritet poslovanja otklanjanja tehničkih neispravnosti postrojenja čiji kvar postepno dovodi do povećane emisije u zrak.

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

- Nastaviti primjenu tekuci mjera koje se poduzimaju u svrhu prevencije nastanka i redukcije ispuštanja otpadnih voda, a koje se svode na poboljšanje operativnog upravljanja i održavanja u sistemu vodnih tokova TE "Kakanj" (od vodozahvata do ispuštanja preradenih otpadnih voda)
- Na bazi raspoloživosti neprekidnih i povremenih procesnih mjerenja uspostavljen je monitoring bilansa količina i kvaliteta svih voda. Ovo se posebno odnosi na monitoring ispuštene otpadne vode na ispusnim mjestima kao i na monitoring efluenta iz postojećih postrojenja za tretman otpadnih voda (površinske zaujlene vode, sanitarno fekalne vode...)
 - Poduzimanje korektivnih akcija za svodenje potrošnje sirove vode i kvalitetnih karakteristika ispuštenih otpadnih voda u projektnim ili dozvoljenim granicama
 - Za različite radne režime bloka optimirati potrošnju sirove vode za gašenje šljake (regulacija kapaciteta pumpi sirove vode)
 - Otpadne vode iz postrojenja hemijske pripreme vode usmjeravaju se u postrojenje za tretman otpadnih voda
 - Pojačati nadzor i primjeniti stroge mjere sigurnosti nad pogonima postrojenjem uključujući i skladišta gdje u slučaju kvara ili nestručnog rukovanja postoji rizik curenja ili izlivanja 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 zagadivanja okoliša odlaganjem šljake i pepela na deponiju
- Aktivnosti i mjere prevencije za smanjenje produkcije čvrstog otpada u TE "Kakanj" se sastoje u sljedećem:
- Pobošljati kvalitet uglja, te zahtjevati da se u postupku eksploatacije uglja poduzmu dodatne mjere radi smanjenja sadržaja pepela u uglju. Efekti smanjenja sadržaja pepela u korištenom uglju bili bi višestruki u svim aspektima poslovne djelatnosti TE "Kakanj";
 - Povećati energetsku efikasnost da bi se smanjila potrošnja uglja, a time i produkcija šljake i pepela na račun povećanja energetske efikasnosti.

- Povećati prodaju šljake i pepela u građevinsku industriju. To je najbolja raspoloživa tehnologija (BAT) u prevenciji nastanka i zbrinjavanja otpada ovog tipa. TE „Kakanj“ plasmanom elektrofilterskog pepela u građevinsku industriju može zbrinuti i do 40% ukupne godišnje produkcije šljake i pepela.
- Nesagorivi dio uglja koji dospijeva u kracere kotlova utiče na sadržaj suspendovanih čestica u otpadnim vodama. Mjera sa smanjenjem sadržaja pepela u uglju su istovremeno i mjere za poboljšanje kvaliteta otpadnih voda.
- TE „Kakanj“ može vršiti spaljivanje otpadnih mineralnih ulja (III kategorije ulja nastalih u procesu proizvodnje električne energije) u kotlovima, ukoliko ulja svojom čistoćom ispunjavaju zahtjeve instalacija sistema za potpalu kotlova.

9. Granične vrijednosti emisija

9.1. Granične vrijednosti emisija u zrak

Prema Pravilniku o graničnim vrijednostima emisija u zrak iz postrojenja za sagorijevanje („Službene novine Federacije BiH“ broj: 3/13 i 92/17) GVE za blokove 6 i 7 na dan 1.1.2028. godine su:

- SO₂ < 200 mg/m³
- NO_x < 200 mg/m³, i
- Čvrste čestice < 20 mg/m³

9.2. Granične vrijednosti emisija za SO₂, NO_x i čvrste čestice prema Nacionalnom

planu smanjenja emisija

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

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

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

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

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

- SO₂ – 200 mg/m³
- NO_x – 200 mg/m³
- čvrste čestice – 20 mg/m³

9.3. Granične vrijednosti emisija za vodu (koncentracija zagadjujućih 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 („Službene novine FBiH“, broj: 26/20 i 96/20)

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

vode

Graniczne vrijednosti emisije tehnoloških otpadnih voda koje se ispuštaju u površinska vodna tijela	Jedinica mjere	Parametar
---	----------------	-----------

A Opci parametri		
	°C	Maksimalna temperatura
		pH
	ml/l	Talozive materije
	mg/l	Ukupne suspendirane materije
B Anorganski parametri		
	mg/l	Aluminij, Al
	mg/l	Bakar, Cu
	mg/l	Hlor slobodni
	mg/l	Hlor ukupni
	mg/l	Hloridi
	mg/l	Sulfati, SO ₄
	mg/l	Sulfidi, S
	mg/l	Sulfiti, SO ₃
C Nutrijenti		
	mg/l	Amonijaci azot, NH ₄ -N
	mg/l	Nitrati azot, NO ₃ -N
	mg/l	Ukupni azot
	mg/l	Ukupni fosfor, P
D Organski parametri		
	mgO ₂ /l	BPK ₅
	mgO ₂ /l	KPK-Cr
	mg/l	Lakohapljivi aromatski ugljikovodici (BTX)
	mg/l	Lakohapljivi klorirani ugljikovodici (LKCH)
	mg/l	Mineralna ulja
	mg/l	Teškohapljive lipoiline tvari (ukupna ulja i masti)
	mg/l	Ukupne površinske aktivne tvari (deterdženti i dr.)
	mg/l	Ukupni aromatski ugljikovodici (PAH)
	mg/l	Ukupni fenoli (C ₆ H ₅ OH)
	mg/l	Ukupni hlorirani bifenili (PCBs)
	mg/l	Ukupni organski ugljik (TOC)
	% otpadne vode u razblaženju	Toksiološki bioogled Daphnia magna Straus, 48hEC50

9.4. Graniczne 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.

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

Tabela 23. Monitoring emisije u zraku

zakonskom regulativom za monitoring pojedinih emisija. U nastavku se daje pregled mjerenja emisija koja je Operator dužan provoditi u skladu sa podzakonskih akata koji su vezani za zaštitu okoliša: Osnova za mjerenja i ocjenu utjecaja vrši se u skladu sa Zakonom o zaštiti okoliša (Sl. novine FBiH, br. 15/21), Zakonom o zaštiti zraka (Sl. novine FBiH, br. 33/03 i 04/10), Zakonom o vodama (Sl. novine FBiH, br. 70/06), Zakonom o upravljanju otpadom (Sl. novine FBiH, br. 33/03, 72/09 i 92/17), Zakonom o zaštiti od buke (Sl. novine FBiH, br. 110/12) kao i drugih koje njegove aktivnosti izazivaju. Članak 91. Zakona određuje da je Operator dužan sprovesti samo monitoring emisija utjecaja prema propisanoj metodologiji.

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

10.1. Monitoring plan

10. Sistem monitoringa u funkciji prevencije i smanjenja zagađivanja

odlukama 2013/06/MC_Enc i Odlukom 2013/05/MC_Enc. uspostavljanju energetske zajednice u Jugoistočnoj Europi sa tekstom koji je dopunjen - Emisiju SO₂ i NO_x, do 31.12.2027.godine uskladiti sa zahtjevima Anexa II, Ugovora o treba smanjiti na propisane vrijednosti. - Koncentracija NO_x takode nisu u skladu sa zakonskim ograničenjima. Koncentracije NO_x zahvatom ubrzigavanja vapna. biomase, korištenjem ugljeva sa manjom koncentracijom sumpora ili na kraju tehnološkim - Potrebno je poduzeti mjere i aktivnosti u poboljšanju ulazne kontrole kvalitete uglja i tehničko- tehnološkog procesa sagorijevanja da se smanje emisije SO₂ bilo kosagorjevanjem otpadne blokova.

- Na temelju navedenog, propisane vrijednosti emisije SO₂ i NO_x ne zadovoljava niti jedan od blokova. Europe, kada je riječ o postojećim postrojenjima. određbama i rokovima utvrđenih Sporazumom o energetske zajednici zemalja Jugoistočne poboljšanja tehnoloških procesa posebice za emisije u zraku i vodu koji trebaju biti usklađeni sa postrojenja. One su stimulatvne mjere i komparativni pokazatelji za provođenje kontinuiranog koje se provode u TE "Kakanj" ne mogu biti realna dostignuća jer se one odnose na nova Najbolje raspoložive tehnike iz BREFF dokumenta za termoelektrane sa postojećim mjerama

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

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

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

Tabela 24. Monitoring emisije u vodu

Vrsta monitoringa	Učestalost vršenja i parametri	Mjesto uzorkovanja	Napomena
-------------------	--------------------------------	--------------------	----------

1. Mjerenje i odredivanje EBS	Svake 2 godine	Na ispostima u rijeku Bosnu	Prilog 8 Zadržava za izdavanje obnovljene okolišne dozvole: Ispusti tehnoloških i oborinskih voda (DWG to PDF.p3)
-------------------------------	----------------	-----------------------------	---

2. Monitoring kvaliteta i kvantiteta otpadnih tehnoloških i otpadnih voda	12 puta godišnje (prema Uredbi o uvjetima ispuštanja otpadnih voda u okoliš i sustave javne kanalizacije (Sluzbene novine FBiH, broj: 26/20 i 96/20)	Na ispostu u rijeku Bosnu	U skladu sa važećim Pravilnikom, vrši se mjesečni monitoring kvaliteta i kvantiteta otpadnih voda (DWG to PDF.p3)
---	--	---------------------------	---

3. Monitoring kvaliteta i kvantiteta otpadnih sanitarnih i preadnih voda	8 puta godišnje (prema Uredbi o uvjetima ispuštanja otpadnih voda u okoliš i sustave javne kanalizacije (Sluzbene novine FBiH, broj: 26/20 i 96/20)	Na ispostu u rijeku Bosnu	Prilog 8 Zadržava za izdavanje obnovljene okolišne dozvole: Ispusti tehnoloških i oborinskih voda (DWG to PDF.p3)
--	---	---------------------------	---

4. Monitoring kvaliteta i kvantiteta potoka Slapničkog	12 puta godišnje (prema Uredbi o uvjetima ispuštanja otpadnih voda u okoliš i sustave javne kanalizacije (Sluzbene novine FBiH, broj: 26/20 i 96/20)	Na ušću u rijeku Bosnu	U skladu sa važećim Pravilnikom, vrši se mjesečni monitoring kvaliteta i kvantiteta otpadnih voda (DWG to PDF.p3)
--	--	------------------------	---

5. Monitoring kvaliteta i kvantiteta uljnih voda iz separatora	2 puta godišnje (prema Uredbi o uvjetima ispuštanja otpadnih voda u okoliš i sustave javne kanalizacije (Sluzbene novine FBiH, broj: 26/20 i 96/20)	Na ispostu u rijeku Bosnu	Prilog 8 Zadržava za izdavanje obnovljene okolišne dozvole: Ispusti tehnoloških i oborinskih voda (DWG to PDF.p3)
--	---	---------------------------	---

6. Monitoring kvaliteta i kvantiteta taložnika na depou uglja - Hrasno	6 puta godišnje (prema Uredbi o uvjetima ispuštanja otpadnih voda u okoliš i sustave javne kanalizacije (Sluzbene novine FBiH, broj: 26/20 i 96/20)	Na ispostu u rijeku Bosnu	U skladu sa važećim Pravilnikom, vrši se mjesečni monitoring kvaliteta i kvantiteta otpadnih voda (DWG to PDF.p3)
--	---	---------------------------	---

Tabela 25. Monitoring emisije u tlo

Predmet monitoringa	Učestalost vršenja i parametri	Mjesto uzorkovanja	Napomena
---------------------	--------------------------------	--------------------	----------

Dana 23.8.2021. godine JP "ELEKTROPRIVREDA BiH" d.d. Sarajevo, Podružnica Termoelektrana "Kakanj", dostavila je Federalnom ministarstvu okoliša i turizma zahtjev za izdavanje obnovljene okolišne dozvole. Zahtjev je izradila ovlaštena konsultantska kuća Rudarski institut d.d. Tuzla. Osnov za izdavanje okolišne dozvole sadržan je u Poglavlju X. Zakona o zaštiti okoliša ("Službene novine Federacije BiH", broj 15/21) i Priloga I. Uredbe kojom se utvrđuju pogoni i postrojenja koja moraju imati okolišnu dozvolu ("Službene novine Federacije BiH" broj 51/21).

Obrasci

Ovo rješenje se upisuje u registar izdatih okolišnih 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).

13. Upis u registar izdatih okolišnih dozvola

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

12. Period važenja okolišne dozvole

Operator 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.fmot.gov.ba. Izvršitelji o svim aktivnostima trebaju biti poslani nadležnim institucijama u rokovima.

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

11. Izvršavanje

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

Tabela 26. Monitoring buke

1. Kvalitet tla	Teški metali i pH vrijednost svakih pet godina	Na lokacijama koje će izabrati stručna institucija koja će izvršiti istraživanja.	
2. Šljaka i pepeo	Jednom godišnje hemijska analiza koncentracija radionukleida	Na lokacijama koje će izabrati stručna institucija koja će izvršiti istraživanja.	

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 okolišne dozvole je dostavljena sljedeća dokumentacija:

1. Zahtjev za izdavanje okolišne dozvole, avgust 2021. (printana verzija) – jedan primjerak

2. Pravomoćni vodni akt
 3. Plan upravljanja otpadom u TE
 4. Plan sprječavanja nesreća većih razmjera
 5. Zemljišno-knjižni izvadak i posjedovni list
 6. Kopija katastarskog plana
 7. Ostala rješenja i ugovore, Google mapa makrolokacije
- Kopija certifikata EN ISO 14001
 - Rješenje o dozvoli za rad
 - Situaciona karta TE Kakanj
 - Tehnološka šema TE Kakanj
 - Ispusti u rijeku Bosnu – šema
 - Diagrami kaviteta zraka u Kaknju
 - Rješenje o imenovanj osobi za upravljanje otpadom
 - Aktuelni ugovori o preuzimanju i zbrinjavanju otpada

Postupak rješavanja podnešenog zahtjeva izvršen je prema odredbama člana 86. do 89. i člana 93. Zakona i odredbama člana 4. do 6. Uredbe, jer se postupak obnove okolišne dozvole vrši po postupku utvrđenom za izdavanje okolišne dozvole. Ovdje je izvršen uvid u podnešeni zahtjev za obnovu okolišne dozvole, pa je utvrđeno da je zahtjev podnesen na propisanom obrascu iz člana 6. stav 3. Uredbe, i da sadrži sve podatke utvrdene 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 utvrdene u čl. 93. stav 4. Zakona.

Ministarstvo je provelo radnje na obavještavanju javnosti o pokretanju postupka obnove okolišne dozvole, a učesće 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 internet Stranici Federalnog ministarstva okoliša i turizma

- Dopisom od 18.03. 2022. godine o podnesenom zahtjevu obaviješteni su općina

Kakanj koja je svojim dopisom obavijestila mjesne zajednice na svom području, što je u skladu sa članom 88. Zakona i ostavljen rok za dostavljanje mišljenja u roku od 30 dana od dana obavijesti i/ili prijema službenog dopisa.

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

Na sve dostavljene primjedbe je odgovoreno pismeno.

Nakon provedenog postupka za obavještavanje javnosti, izraden je nacrt rješenja o izdavanju okolišne dozvole postavljen na web stranicu ministarstva 10.08. 2022.godine, sa rokom 8 dana za davanje primjedbi i mišljenja, kako je utvrđeno u članu 88. stav 5. Zakona.

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

Općina Kakanj je dužna putem svojih službi zaduženih za rad sa mjesnim zajednicama (MZ), osigurati da MZ kao zainteresirani subjekti fotokopiju okolišne dozvole postavle 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. podnasilac 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.

MINISTRIČKA

dr. Edita Dapo

Dostaviti:

- TE "Kakanj", 72240 Kakanj,
- Općini Kakanj, Branilaca 1, 72240 Kakanj,
- Ministarstvu prostornog uređenja, promet i komunikaciju i zaštite okolice, Kućukovici, broj 2, 72 000 Zenica,
- Federalnoj upravi za inspeksijske poslove, ulica ef Fehima Čurčića 6, 71 000 Sarajevo, Sektoru okolišnih dozvola i arhivi