



**HEP-PROIZVODNJA** d.o.o.

## **Zahtjev za utvrđivanje objedinjenih uvjeta zaštite okoliša za postojeće postrojenje TE Plomin 2**

**KRATAK I SVEOBUH VATAN SAŽETAK ZA INFORMIRANJE JAVNOSTI**



Naručitelj: HEP d.d.

Ugovor APO - HEP: 10-10-2141/44

Konzorcijski ugovor APO – Ekoneerg: 10-10-2140/44

Radni nalog: RN 008/10-44

APO br. dokumenta: 25-12-731/44

Ekoneerg br. dokumenta: I-02-0499

Projekt izradili: APO d.o.o., usluge zaštite okoliša (član HEP grupe), Savska 41/IV, Zagreb,  
EKONEERG d.o.o., Koranska 5, Zagreb

Vrsta dokumentacije: Elaborat

Naziv projekta: Zahtjev za utvrđivanje objedinjenih uvjeta zaštite okoliša za postojeće postrojenje  
TE Plomin 2 u skladu s odredbama Uredbe o postupku utvrđivanja objedinjenih uvjeta  
zaštite okoliša (NN 114/08)

Koordinatori projekta:

Mr.sc. Slavko Ferina, dipl.ing.kem.tehnol. (APO d.o.o.)

Bojan Abramović, dipl.ing. strojarstva (Ekoneerg d.o.o.)

Voditelji projekta za TE Plomin 2:

Andrea Rapić, dipl.ing. biologije (APO d.o.o.)

mr. sc. Željko Slavica, dipl. ing. strojarstva (Ekoneerg d.o.o.)

Odobrili: Mirjana Čerškov Klika dipl. politolog, direktor APO d.o.o.

mr. sc. Zdravko Mužek, direktor EKONEERG d.o.o.

  
  
**HRVATSKA**  
**EKONEERG** c. 41  
Institut za energetiku i zaštitu okoliša d.o.o.  
Z A G R E B, Koranska 5

Kontrolirani primjerak	1	2	3			Rev. 4
------------------------	---	---	---	--	--	--------

Zagreb, svibanj 2013.

**Projektni tim APO d.o.o za sva poglavlja osim emisija u zrak i monitoringa:**

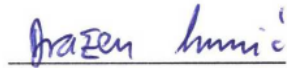
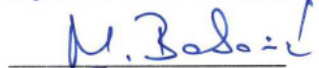

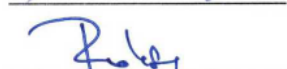
Bruno Antolović, dipl. ing. strojarstva  
Sanja Srnec Pekas, dipl.ing. kemijske tehnologije  
Sabina Maroš, dipl.ing. agronomije  
Indira Crnkić, dipl.ing. biologije  
Andrea Rapić, dipl.ing. biologije  
Igor Anić, dipl.ing. geotehnike  
Hrvoje Žura, bacc. javne uprave  
Dražen Šoštarec, dipl.ing. kemijske tehnologije  
Tomislav Pinjuh, oec  
mr.sc. Slavko Ferina, dipl.ing. kemijske tehnologije  
Iva Vukančić, dipl.ing. agronomije

**Projektni tim Ekonerg d.o.o. - za sva poglavlja vezana uz emisije u zrak i monitoring:**

Čedomir Selanec, dipl.ing. strojarstva  
mr.sc. Željko Slavica, dipl.ing. strojarstva  
Mato Papić, dipl.ing. strojarstva  
Valentina Delija-Ružić, dipl.ing. strojarstva  
Ivana Hladki, dipl.ing. matematike  
Elvira Horvatić Viduka, dipl.ing. fizike

**Od strane Naručitelja:**

Dražen Lovrić, univ.spec.ekoinž. (HEP d.d.)  
Monika Babačić, dipl.ing. kemije (HEP-Proizvodnja d.o.o.)  
Mr.sc. Tamara Tarnik, (HEP d.d.)  
Ivana Roksa, dipl.ing. kemije (HEP-Proizvodnja d.o.o.)

**Projektni tim HEP-Proizvodnja d.o.o., TE-Plomin**

Mirko Radović, dipl.ing. strojarstva  
Ana Martinčić, dipl.ing. strojarstva  
Ivana Laković, dipl.ing. kemije  
Alen Načinović, dipl.ing. strojarstva  
Slobodan Hrvatin, dipl.ing. kemije  
Valter Vozila, dipl.ing. strojarstva  
Franko Licul, dipl.ing. strojarstva  
Luciano Laginja, dipl.ing. strojarstva  
Ljiljana Starčić, oec.  
Romano Malinarić, dipl.iur.  
Ivan Stepančić, ing. ZNR i ZOP

**Suglasni:**

dr.sc. Serđo Klapčić, dipl.ing., direktor TE Plomin  
Damir Prpić, dipl.ing., direktor Sektora za termoelektrane  
Nikola Rukavina, dipl.ing., direktor HEP-Proizvodnje d.o.o.


Zagreb, svibanj 2013.

HEP - PROIZVODNJA d.o.o.  
ZAGREB 1  
Ulica grada Vukovara 37

## UVOD

Uredba o postupku utvrđivanja objedinjenih uvjeta zaštite okoliša (NN 114/08) određuje način podnošenja zahtjeva, uvjete za pribavljanje rješenja o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša za postojeća i nova postrojenja te način izdavanja rješenja, rokove za ispunjenje i primjenu uvjeta iz rješenja. U svom Prilogu I utvrđuje djelatnosti kojima se mogu prouzročiti emisije i s njima u svezi popis glavnih indikativnih tvari (Prilogu II).

Prema Uredbi o postupku utvrđivanja objedinjenih uvjeta zaštite okoliša, postrojenje TE Plomin 2 je postojeće postrojenje i spada u djelatnost: **1. Energetika, 1.1. Postrojenja s izgaranjem, nazivne toplinske snage preko 50 MW.**

Sukladno navedenom, HEP-Proizvodnja d.o.o. obveznik je postupka utvrđivanja Rješenja objedinjenih uvjeta zaštite okoliša (odnosno okolišne dozvole) za postojeće postrojenje TE Plomin 2. Uvjeti i način usklađivanja s najboljim raspoloživim tehnikama obrađeni su u sklopu Zahtjeva s Tehničko-tehnološkim rješenjem za postojeće postrojenje TE Plomin 2.

U Prilogu II Uredbe dane su glavne indikativne tvari koje su bitne za određivanje graničnih vrijednosti emisija u postupku utvrđivanja objedinjenih uvjeta zaštite okoliša. Za postrojenje TE Plomin 2 prepoznate su sljedeće glavne indikativne tvari:

Za zrak:

1. Sumporni dioksid i ostali sumporni spojevi
2. Dušični oksidi i ostali dušični spojevi
3. Ugljični monoksid
4. Praškaste tvari

Za vode:

1. Tvari koje negativno utječu na ravnotežu kisika (i mogu se mjeriti pomoću parametara kao što su BPK<sub>5</sub>, KPK, itd.)
2. Suspendirani materijali
3. Metali i njihovi spojevi

Nadležno Ministarstvo zaštite okoliša i prirode doneslo je Zaključak (KLASA: UP/I 351-03/12-02/67, URBROJ: 517-06-2-1-2-13-15, Zagreb, od 12. veljače 2013. godine), kojim se traži dopuna Zahtjeva za utvrđivanje objedinjenih uvjeta zaštite okoliša postojećeg postrojenja TE Plomin 2 prema traženim dopunama, uvjetima i mišljenjima nadležnih tijela: Uprave za zaštitu prirode, Sektora za atmosferu, more i tlo (Odjel za mjere sprječavanja i smanjenja onečišćenja zraka) i Sektora za održivi razvoj Ministarstva zaštite okoliša i prirode, zatim Ministarstva zdravlja te naknadno dostavljeno Obvezujuće vodopravno mišljenje Hrvatskih voda. Zatražene dopune i obrazloženja, te uvjeti nadležnih državnih tijela ugrađeni su u Zahtjev.

Temeljem zahtjeva Operatera s primjedbama na dostavljene uvjete, Ministarstvo zaštite okoliša i prirode doneslo je Zaključak (Klasa UP/I 351-03/12-02/66, Urbroj: 517-06-2-1-2-13-26 od 7. lipnja 2013. godine) s očitovanjima Ministarstva zdravlja (Klasa: 351-03/12-01/59, Urbroj: 534-09-1-1-1/5-13-4 od 9. svibnja 2013. godine) Sektora za održivi razvoj MZOiP (Klasa 351-01/12-02/362, Urbroj: 517-06-3-2-1-13-5 od 9.5.2013.) i Sektora za atmosferu, more i tlo MZOiP (Klasa: 351-01/12-02/361, Urbroj: 517-06-1-1-2-13-4 od 27.5.2013. godine), koja su ugrađena u ovaj Zahtjev.

## 1. Osnovni podaci o tvrtki i postrojenju

<b>Naziv gospodarskog subjekta</b>	<b>TE PLOMIN d.o.o.*</b>
Pravni oblik tvrtke	Društvo s ograničenom odgovornošću
Adresa gospodarskog subjekta	Plomin luka 51, Plomin
Kontakt osobe, pozicija	Monika Babačić, dipl. ing., koordinator zaštite okoliša HEP-Proizvodnje d.o.o. Dražen Lovrić, dipl. ing., koordinator zaštite okoliša HEP d.d.
Klasifikacijska oznaka djelatnosti gospodarskog subjekta	35.11. Proizvodnja električne energije
<b>Naziv postrojenja</b>	<b>Termoelektrana Plomin 2 (TE Plomin 2)</b>
Adresa postrojenja	Plomin luka 51, Plomin
Kapacitet postrojenja	TE Plomin 2 (Blok B): 210 MW <sub>el</sub>
Kontakt osobe	Mihajlo Mirković, dipl. ing, direktor TE Plomin d.o.o. Mirko Radović, dipl. ing., rukovoditelj tehničkih poslova TE Plomin d.o.o.

*\*Tvrtka TE Plomin d.o.o. je vlasnik TE Plomina 2, a proizvodnju i održavanje obavlja HEP Proizvodnja d.o.o. TE Plomin d.o.o. je mješovito društvo u vlasništvu 50 posto RWE Powera i 50 posto HEP-a d.d. HEP Proizvodnja d.o.o. ima s TE Plomin d.o.o. dugogodišnji ugovor o vođenju i održavanju TE Plomin 2 (bloka B).*

Postrojenje TE Plomin 2 nije certificirano prema normi ISO 14001:2004 (sustav upravljanja okolišem), ali je donesena odluka HEP-Proizvodnje d.o.o. s vremenskim okvirom uspostave sustava upravljanja okolišem za proizvodnju električne energije u Pogonu TE Plomin prema normi ISO 14001. Certifikacija je planirana do kraja 2013. godine.

## 2. Podaci vezani uz postrojenje i lokaciju

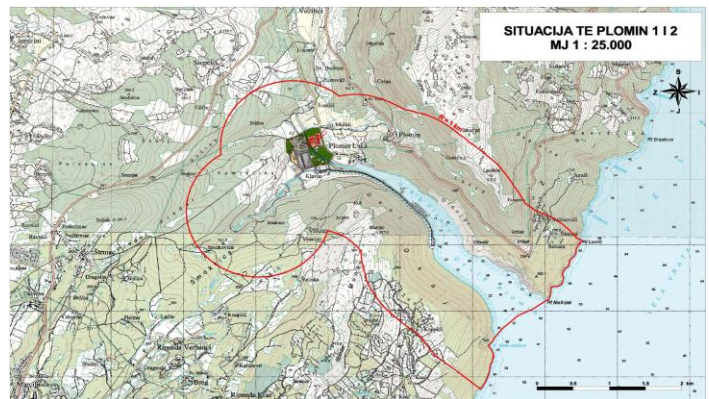
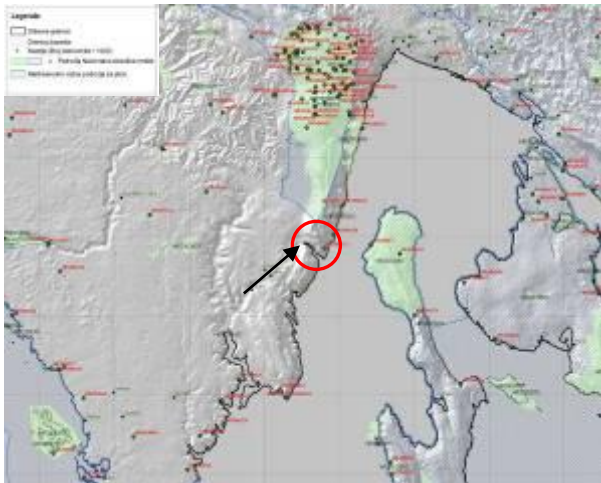
TE Plomin 2 proizvodi električnu energiju koju predaje u elektroenergetski sustav.

### Lokacija postrojenja:

Lokacija TE Plomin smještena je na jugoistočnoj obali istarskog poluotoka, odnosno u uvali na samom kraju Plominskog zaljeva. Prostor lokacije zahvata većim dijelom pripada općini Kršan, a manjim dijelom (obalni rub Plominske uvale) Gradu Labinu. Područje elektrana obuhvaća površinu od oko 54 ha, koju čini kompleks katastarskih čestica u vlasništvu HEP-a, a samo za prihvat i transport ugljena koristi se dio pomorskog dobra (uskog obalnog pojasa i pristan) za koje je dobivena koncesija (3 ha).

Prema Prostornom planu općine Kršan, TE Plomin je smještena unutar područja gospodarske namjene koje je sa sjeverne, zapadne i južne strane okruženo površinama poljoprivredne namjene. Istočno od termoelektrane prostire se građevinsko područje naselja.

Lokacija je smještena izvan ekološke mreže RH i zaštićenih područja prirode. Na lokaciji nisu zabilježeni ugroženi i rijetki stanišni tipovi.



### **Proizvodni kapaciteti i procesi:**

Na lokaciji se nalaze dva proizvodna bloka TE Plomin 1 (Blok A), nazivne snage 150 MW<sub>e</sub> i TE Plomin 2 (Blok B), nazivne snage 210 MW<sub>e</sub>. Blokovi su povezani zajedničkom infrastrukturom. Na lokaciji je planiran je novi zamjenski blok C, zamjena postojećeg Bloka 1, za koji je doneseno Rješenje o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša u posebno postupku.

TE Plomin 2 čine: kotlovsko postrojenje s protočnim kotlom, parna turbina i turbo generator s električnom opremom te niz pomoćnih postrojenja i objekata. U radu je od 1999. godine

Proizvodni kotao TE Plomin 2 je jednocjevni protočni sa 24 plamenika u 6 razina, proizvodnje pare 670 t/h. Stupanj djelovanja iznosi 92,9 %. Kao osnovno gorivo upotrebljava se ugljena prašina, a za potpalu i podršku loženju ugljenom ekstra-lako lož ulje. Kod izvedbe ložišta primijenjene su mjere za snižavanje emisije NOx. Nastali dimni plinovi se pročišćavaju i ispuštaju kroz dimnjak visine 340 m.

Parna turbina (nazivne snage 210 MW<sub>e</sub>) je kondenzacijskog tipa s dva kućišta. Ima sedam stupnjeva nereguliranih oduzimanja pare za zagrijavanje napojne vode i zagrijač zraka kotlovskog postrojenja.

Turbogenerator je trofazni dvopolni sinkroni generator hlađen vodikom. Nazivna snaga generatora iznosi 247 MVA. Proizvedena se energija preko blok transformatora od 13,8/240 kV predaje u 220 kV mrežu.

Pomoćna kotlovnica TE Plomina 2 služi za potrebe grijanja. Ima pomoćni kotao (PK2), snage: 19,3 MW<sub>tg</sub> (srednji uređaj za loženje) na ekstra lako loživo ulje (ELLU, LU-EL).

### **Ostale tehnički povezane aktivnosti i objekti:**

Sustav za dobavu, skladištenje i pripremu goriva: Ugljen se u Plominski zaljev doprema brodom, iskrcava pomoću zatvorenog pužnog transportera te otprema transportnim trakama na skladište ili u bunkere kotla. Iz bunkera se kontinuirano odvodi na mlinove gdje se melje i suši. Ugljena prašina se u ložište uvodi zračnim transportom. Ekstra lako lož ulje za potpalu kotla dovozi se auto-cisternom, a istovarnom pumpom se pretače spremnike, koji su povezani s uređajima za potpalu kotla i kotla centralnog grijanja.

Otprema pepela i šljake: Šljaka se transportira vodenim odšljakivačem. Unutarnji transport pepela obavlja se zračnim koritima i ejektorima, a vanjski kamionima cisternama ili zatvorenim trakama.

Priprema napojne vode: Na lokaciji se nalaze dvije kemijske pripreme vode (KPV) od kojih se svaka sastoji iz dvije paralelne linije ionskih izmjenjivača (2 x 25 m<sup>3</sup>/h i 2 x 15 m<sup>3</sup>/h). Za dobavu napojne vode TE Plomin 2 ugrađene su tri napojne pumpe (od kojih je jedna rezervna).

Za hlađenje osjetljivih dijelova strojeva upotrebljava se demineralizirana voda u kružnom optoku. Uljni hladnjaci i kondenzator za hlađenje koriste morsku vodu u jednom prolazu.

Postrojenje za obradu otpadnih voda (ARA) ima tri zasebne linije i to: obrada otpadnih voda odsumporavanja, obrada otpadnih voda kotla te biološka obrada sanitarnih otpadnih voda. Dio pročišćenih voda ponovo se iskorištava u elektrani, a preostali dio se ispušta u more. Potencijalno onečišćene i/ili zauljene oborinske vode obrađuju se na separatorima i/ili lamelarnim taložnicama.

Pročišćavanje dimnih plinova provodi se na elektrostatskom filtru te u postrojenju za mokro odsumporavanje. U elektrofiltru se plinovi oslobađaju od nesagorivih sastojaka i pepela. U postrojenju za odsumporavanje (tzv. DeSOx) dimni se plinovi čiste od sadržaja sumpornog dioksida (SO<sub>2</sub>), HF, HCl, žive i ostalih teških metala.

Vodozahvat vode iz Bubić jame (do 44,0 l/s, 1.387.584 m<sup>3</sup>/godišnje) te zahvat rashladne morske vode iz Plominskog zaljeva na 25 m dubine.

Zajednički sustavi TE Plomin 1 i TE Plomin 2 su: dimnjak, transport i skladište ugljena, transport i odlagalište šljake i pepela, rashladni sustav, sustav sirove vode, sustav pomoćnog goriva, obrada otpadne tehnološke, oborinske i sanitarne vode (ARA postrojenje) te skladišta i radionice.

### **Prostori za privremeno skladištenje i rukovanje sirovinama i otpadom:**

Na lokaciji postrojenja nalaze se sljedeća skladišta i spremnici:

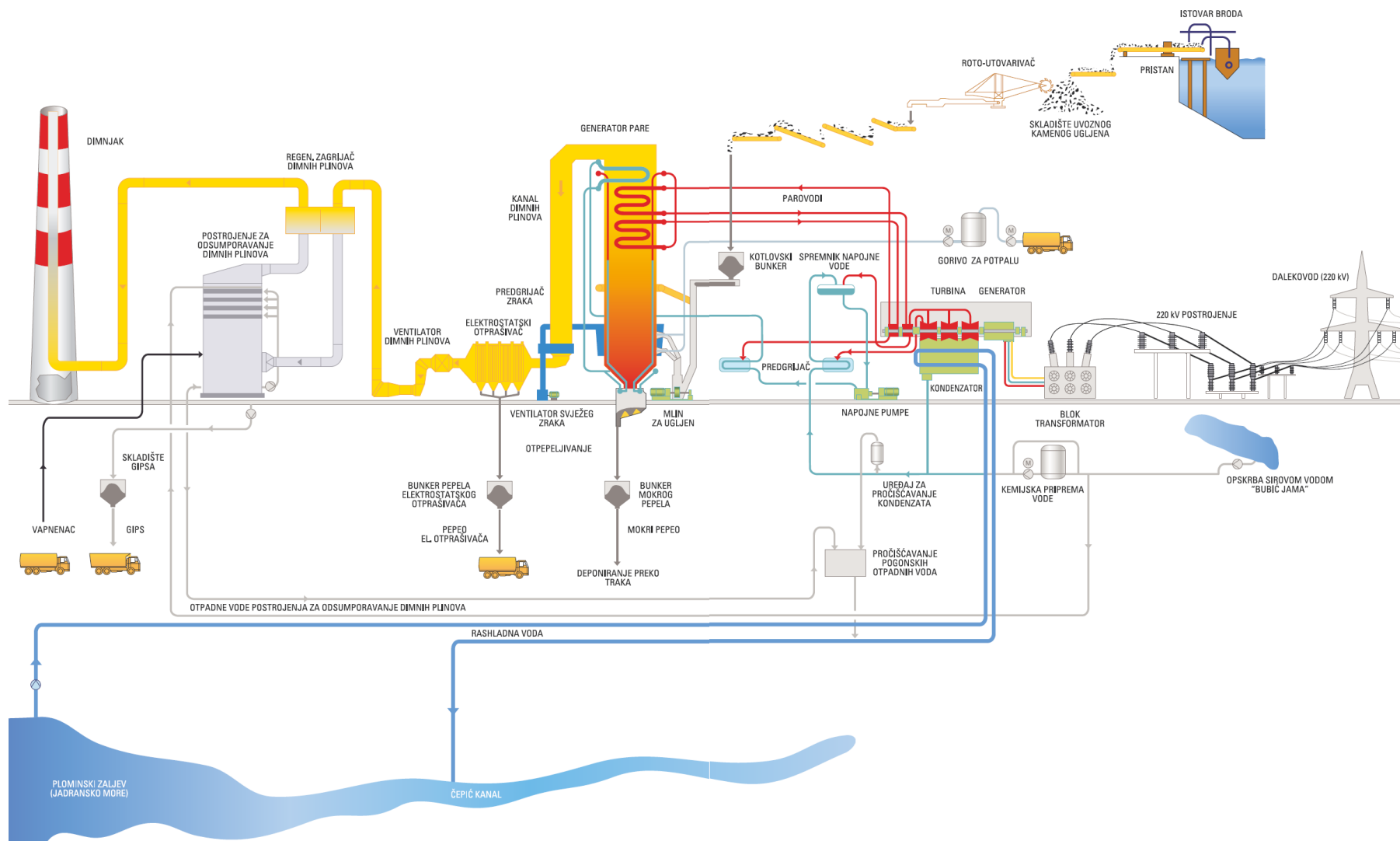
- Deponija (skladište) ugljena (betonirana površina 200 x 150 m, kapaciteta 240.000 t)
- Silos vapna za rad ARA postrojenje za pročišćavanje otpadnih voda (120 m<sup>3</sup>)
- Silos kamenog brašna za REA postrojenje za pročišćavanje dimnih plinova (940 m<sup>3</sup>)
- Spremnik HCl – 32 % za rad ARA postrojenja (21,4 m<sup>3</sup>)
- Spremnici HCl – 32 % za rad KPV - TEP2 (2 x 25 m<sup>3</sup>)
- Spremnici NaOH – 48 % za rad KPV - TEP2 (1 x 25 m<sup>3</sup>)
- Spremnici demineralizirane vode (1.000 i 600 m<sup>3</sup>) - zajednički za TE Plomin 1 i 2
- Spremnici za ekstralako loživo ulje (2 x 150 m<sup>3</sup>) - zajednički za TE Plomin 1 i 2
- Skladište ulja i maziva (do 30 t ulja u originalnom pakiranju) - zajedničko za TE Plomin 1 i 2
- Privremeno skladište otpada sa spremnicima za selektivno prikupljanje otpada - zajedničko za TE Plomin 1 i 2
- Silos pepela TEP 2 (1.200 m<sup>3</sup>)
- Privremeno skladište gipsa (3.150 m<sup>3</sup>) - zajedničko za TE Plomin 1 i 2
- Skladište otpadnog mulja iz ARA postrojenja – muljna jama zajednička za TE Plomin 1 i 2
- Odlagalište pepela i šljake "Deponija pepela TE Plomin, Plomin" (ukupnog volumena: 2.426.496 m<sup>3</sup>) - odlagalište neopasnog otpada za odlaganje nusprodukata izgaranja TE Plomin 1 i 2 koje nije moguće materijalno oporabiti, temeljem dozvole za obavljanje djelatnosti gospodarenja otpadom.

### **3. Sirovine, sekundarne sirovine i druge tvari te energija**

Sirovine, voda i pomoćne tvari pri proizvodnji električne energije u TE Plomin 2 su:

- Goriva: kameni ugljen u količini od 330.000 do 620.000 tona godišnje i ekstra lako loživo ulje (ELLU, LU-EL) u količini od 460 do 750 tona godišnje.
- Voda iz vodozahvata (Bubić jama) za tehnološke potrebe (količine ovise o proizvodnji – potrošnja ukupno za oba bloka: 420.000 do 825.000 m<sup>3</sup>/godišnje). Dozvoljeno je crpiti: 44,0 l/s.
- Rashladna morska voda za TEP 2 u količini od 240 do 300 milijuna m<sup>3</sup> godišnje.
- Kemikalije za kemijsku pripremu i kondicioniranje vode, te obradu otpadnih voda: kloridna kiselina, HCl, 30-33 % (340-500 t/god), natrijeva lužina, NaOH, 45-50 % (188-250 t/god), amonijačna voda, NH<sub>4</sub>OH, 25 % (0,2-1 t/god), trinatrijeva sol merkaptotriazina, TMT 15 % (2-7 t/god), željezo(III)-klorid, FeCl<sub>3</sub>, 40 % (2-8 t/god), hidratizirano vapno (20-75 t/god), željezni sulfat (40-55 t/god), te vapnenac u postrojenju za odsumporavanje (7-20 t/god).
- U radu postrojenja koriste se turbinska i transformatorska ulja, druga maziva te vodik (H<sub>2</sub>).
- Voda za sanitarne potrebe i piće iz Vodovoda Labin (8.500-22.000 m<sup>3</sup>/god) – za oba bloka

**Godišnja proizvodnja TE Plomin 2:** 800 – 1.545 GWh električne energije (na pragu).



OSNOVNA TEHNOLOŠKA SHEMA postrojenja TE PLOMIN 2



#### 4. Vrste i količine emisija iz postrojenja

##### Oznake mjesta emisija i privremenog skladišta otpada na lokaciji TE Plomin

###### *Ispusti u zrak:*

- **Z1 (zajednički dimnjak TE Plomin 1 i TE Plomin 2)** – armirano betonski dimnjak s unutarnjim temeljnim prstenom promjera 15 m i vanjskim promjera 43 m. Unutarnji dimnovodni kanal od šamotnih opeka. Visina ispusta: 340 m, sa svijetlim otvorom 5,92 m.
- **Z2 (dimnjak pomoćnog kotla TE Plomin 1, PK 1)** – industrijski, čelični dimnjak, 30 m visine, svjetlog otvora 0,6 m.
- **Z3 (dimnjak pomoćnog kotla TE Plomin 2, PK 2)** – industrijski, čelični dimnjak. Visina dimnjaka: 12 m. Svijetli otvor: 1,0 m.

###### *Ispusti u vode/more:*

- **V1 (TEP 2)** - ispušt oborinske vode s područja transformatora i dizel agregata u Čepić kanal – vodotok (Ispust IV, mjerno mjesto MM 4) – TEP 2
- **V2 (TEP 2)** - ispušt oborinske i tehnološke iz neutralizacijskog bazena, separatora ulja i lamelarne taložnice LT2 u Čepić kanal (Ispust VI, mjerno mjesto MM 6) – TEP 2
- **V3** – ispušt oborinske vode s područja postrojenja za obradu otpadnih voda (ARA) u Čepić kanal (Ispust IX, mjerno mjesto MM 9) – zajednički
- **V4** – ispušt tehnološke, kotlovske otpadne vode nakon obrade u ARA uređaju u kanal rashladne morske vode (Podispust 10/, mjerno mjesto MM 101) – zajednički
- **V5** – ispušt tehnološke otpadne vode od odsumporavanja dimnih plinova (REA) u kanal rashladne morske vode (Podispust 10, mjerno mjesto MM 102) – zajednički
- **V6** - ispušt oborinske vode s područja upravne zgrade TE Plomin 2 u Čepić kanal (Ispust XI, mjerno mjesto MM 11) – TEP 2
- **V7** – ispušt sanitarne otpadne vode, izlaz iz biološkog uređaja u Čepić kanal (Ispust XII, mjerno mjesto MM 12) – zajednički
- **V8** – ispušt oborinske vode s pristana brodova i platoa u more (Ispust XIV, mjerno mjesto MM 14) – zajednički
- **V9** – ispušt otpadne i oborinske vode s odlagališta pepela i šljake nakon taložnice u vodotok Bišac (podispust 13/, mjerno mjesto MM 131) – zajednički
- **V10** - ispušt otpadne i oborinske vode s deponije ugljena u vodotok Bišac (Podispust 13, mjerno mjesto MM 13) – zajednički
- **V1 (TEP1)** – ispušt rashladne morske vode u kanal rashladne morske vode (Ispust X, mjerno mjesto MM 10 ili KM X) – zajednički
- **V2 (TEP1)** – ispušt oborinske i tehnološke vode iz neutralizacijskog bazena, separatora ulja i lamelarne taložnice LT1 u Čepić kanal - vodotok (Podispust 3, mjerno mjesto MM 3) – TEP 1

###### *Otpad:*

- **O1** - Privremeno skladište otpada (zajedničko za TEP 1 i TEP 2)
- **O2 TEP 2** - Silos pepela TEP 2 (1.200 m<sup>3</sup>)
- **O3** - Privremeno skladište gipsa (3.150 m<sup>3</sup>) (TEP 2)
- **O4** - Skladište otpadnog mulja iz ARA postrojenja (zajedničko za TEP 1 i TEP 2)
- **O5** - Odlagalište pepela i šljake (ukupno: 2.426.496 m<sup>3</sup>) (zajedničko za TEP 1 i TEP 2)

Napomena: na lokaciji se nalazi i silos pepela TE Plomin 1.

## Emisije u zrak

Raspon izmjerenih vrijednosti emisija u zrak

Izvor emisije	Onečišćujuće tvari	Podaci o emisijama	
<b>Kotao TE Plomin 2</b> <b>544 MW<sub>tg</sub></b> Oznaka ispusta Z1 Gorivo: ugljen	CO <sub>2</sub>	745,0 – 1 393,0 kt/god	
	CO	5 – 14 mg/m <sup>3</sup>	
	NO <sub>x</sub>	102 – 384 mg/m <sup>3</sup>	
	SO <sub>2</sub>	17 – 385 mg/m <sup>3</sup>	
	krute čestice	1 – 22 mg/m <sup>3</sup> sd <sub>p</sub> 6%	
	HCl	0,81 mg/m <sup>3</sup>	Mjerenje nije bilo obavezno!
	HF	0,054 mg/m <sup>3</sup>	
	živa	Mjerenje nije bilo obavezno!	
<b>Pomoćni kotao PK2</b> <b>19,3 MW<sub>tg</sub></b> Oznaka ispusta Z3 Gorivo: LU-EL (ELLU)	CO	0 – 12 mg/m <sup>3</sup>	
	NO <sub>x</sub>	111 – 188 mg/m <sup>3</sup>	
	SO <sub>2</sub>	257 – 849 mg/m <sup>3</sup>	
	krute čestice	11 – 33 mg/m <sup>3</sup>	

Emisije se iskazuju masenom koncentracijom onečišćujućih tvari u suhim dimnim plinovima pri temperaturi od 273,15 K, tlaku od 101,3 kPa te pri referentnom sadržaju O<sub>2</sub> od 6% za ugljen, odnosno 3% za tekuća goriva.

Godišnje vrijednosti emisija u zrak TE Plomin 2 (<http://rizicna.azo.hr/iszo/stacion/>)

Godina		2012.	2011.	2010.
utrošena toplina goriva	TWh/godina	3,93	4,41	4,4
SO <sub>2</sub>	stupanj odsumporavanja	92,74	91,43	90,93
	masena emisija	t/godina	642,44	868,16
NO <sub>2</sub>	t/godina	1.378,36	1.620,37	1.341,75
CO	t/godina	77,82	71,02	60,14
krute čestice	t/godina	26,84	16,96	53,05
broj sati rada pogona	h/godina	7.510,15	8.259,48	8.392,33
broj sati efektivnog rada	h/godina	7.510,15	8.259,48	8.392,33

Granične vrijednosti emisija (GVE) za TE Plomin 2

Ugljen		do 31. 12. 2017.	od 1. 1. 2018.
CO	mg/m <sup>3</sup>	250	50
SO <sub>2</sub>	mg/m <sup>3</sup>	400	200
NO <sub>x</sub>	mg/m <sup>3</sup>	750	200
krute čestice	mg/m <sup>3</sup>	50	20
ukupna živa	mg/m <sup>3</sup>	0,05	0,05
dioksini i furani	ng/m <sup>3</sup>	0,1	0,1

Granične vrijednosti emisija pomoćnog kotla PK 2

Tekuće gorivo <sup>(e)</sup>		do 31. 12. 2015.	od 1. 1. 2016.
CO	mg/m <sup>3</sup>	175	175
SO <sub>2</sub>	mg/m <sup>3</sup>	1700	1700
NO <sub>x</sub>	mg/m <sup>3</sup>	250/350*	250/350*
krute čestice	mg/m <sup>3</sup>	150	150

\* Ovisno o stupnju destilacije prema Uredbi o kakvoći tekućih naftnih goriva (NN 33/2011) korišteno tekuće gorivo može spadati u loživo ulje (GVE za NO<sub>x</sub> je 350 mg/m<sup>3</sup>) ili plinsko ulje (GVE za NO<sub>x</sub> je 250 mg/m<sup>3</sup>).

### Otpadne vode

Obvezujućim vodopravnim mišljenjem s lokacije TE Plomin dozvoljeno je ispuštanje otpadne vode putem više ispusta u Čepić kanal, vodotok Bišac i obalnog ispusta u more, po tipu i količinama kako slijedi (količine se odnose na TE Plomin 1 i TE Plomin 2 zajedno):

- Sanitarne otpadne vode:  $Q_{max}= 28 \text{ m}^3/\text{dan}$        $Q_{max}=8.500 \text{ m}^3/\text{god.}$
- Tehnološke otpadne vode:  $Q_{max}= 648 \text{ m}^3/\text{h}$        $Q_{max}=300.000 \text{ m}^3/\text{god.}$
- Rashladne morske vode:  $Q_{max}= 45.000 \text{ m}^3/\text{h}$        $Q_{max}=300.000.000 \text{ m}^3/\text{god.}$
- Oborinske onečišćene vode:      prema stvarnim količinama

Otpadne vode koje nastaju u postrojenju, odvojeno se odvođe s mjesta nastanka i prije ispuštanja obrađuju: tehnološke otpadne vode u postrojenju ARA postupcima neutralizacije, koagulacije-flokulacije, taloženja i filtracije; potencijalno onečišćene/zauljene oborinske vode separacijom i taloženjem; potencijalno onečišćene vode s deponije ugljena te s odlagališta pepela i šljake taloženjem; sanitarne otpadne vode na biološkom uređaju. Rashladne morske vode ispuštaju se bez prethodne obrade.

Obvezna kontrola kakvoće otpadne vode u OVM i dopunom OVM (KLASA: 325-04/12-04/0030, Ur.broj: 374-23-4-14-7 od 15.4.2014. godine) propisana je na ukupno 8 od 18 mjernih mjesta na lokaciji Termoelektrane. Ovdje se navode samo mjerna mjesta koja su od važnosti za TE Plomin 2.

### Tehnološke otpadne vode nakon REA postrojenja za odsumporavanje dimnih plinova (V4 ili 10 -C)

Pokazatelj	Rasponi izmjerenih vrijednosti za razdoblje 2009.-2011. (MM 102)	Dopuštene GVE iz Vodopravne dozvole	Dopuštena vrijednost iz OVM (i Pravilnika o GVE otpadne vode)
KPK <sub>Cr</sub>	2,24 - 5,42 mg O <sub>2</sub> /l	125 mgO <sub>2</sub> /l	125 mgO <sub>2</sub> /l
Suspendirana tvar	7,2 – 10,4 mg/l	35 mg/l	35 mg/l
Bakar	0,001 mg/l	0,1 mg/l	0,5 mg/l
Cink	0,004 – 0,022 mg/l	1 mg/l	1 mg/l
Krom ukupni	0,001 mg/l	1 mg/l	0,5 mg/l
Nikal	0,002 - 0,03 mg/l	1 mg/l	0,5 mg/l
Olovo	0,001 mg/l	0,2 mg/l	0,1 mg/l
BPK <sub>5</sub>	0,61 - 1,17 mg O <sub>2</sub> /l	25 mg O <sub>2</sub> /l	- (25 mg O <sub>2</sub> /l)
Kadmij	0,0001 - 0,0007 mg/l*	LBS Program	0,05 mg/l

\*podaci iz 2009. godine

### Tehnološke otpadne vode nakon ARA postrojenja za obradu otpadne vode (V5 ili 10/B)

Pokazatelj	Rasponi izmjerenih vrijednosti za razdoblje 2009.-2011. (MM 101)	Dopuštene GVE iz Vodopravne dozvole	Dopuštena vrijednost iz OVM (i Pravilnika o GVE otpadne vode)
Temperatura	14,5-24,9 °C*	35 °C	30 °C
KPK <sub>Cr</sub>	28,2 - 59,9 mgO <sub>2</sub> /l	125 mgO <sub>2</sub> /l	125 mgO <sub>2</sub> /l
BPK <sub>5</sub>	8,5 - 15,9 mgO <sub>2</sub> /l	25 mgO <sub>2</sub> /l	- (25 mgO <sub>2</sub> /l)
Suspendirana tvar	24,0 - 28,5 mg/l	35 mg/l	35 mg/l
pH	7,00 - 8,15*	6,5-8,0	6,5-9,0
Bakar	0,001 - 0,007 mg/l	0,1 mg/l	0,5 mg/l
Cink	0,008 - 0,013 mg/l	1 mg/l	1 mg/l
Krom ukupni	0,004 - 0,009 mg/l	1 mg/l	0,5 mg/l
Nikal	0,0125 - 0,056 mg/l	1 mg/l	0,5 mg/l
Olovo	0,001 mg/l	0,2 mg/l	0,1 mg/l

\*podaci iz 2009. godine

### Tehnološke otpadne vode i potencijalno onečišćene oborinske vode (V2 ili KM VI)

Pokazatelj	Rasponi izmjerenih vrijednosti za razdoblje 2009.-2011. (MM 6)	Dopuštene GVE iz Vodopravne dozvole	Dopuštena vrijednost iz OVM (i Pravilnika o GVE otpadne vode)
BPK <sub>5</sub>	1,2-4,0 mgO <sub>2</sub> /l	25 mg O <sub>2</sub> /l	- (25 mg O <sub>2</sub> /l)
KPK <sub>Cr</sub>	7,3-21,0 mgO <sub>2</sub> /l	125 mg O <sub>2</sub> /l	- (125 mg O <sub>2</sub> /l)

Pokazatelj	Rasponi izmjerenih vrijednosti za razdoblje 2009.-2011. (MM 6)	Dopuštene GVE iz Vodopravne dozvole	Dopuštena vrijednost iz OVM (i Pravilnika o GVE otpadne vode)
Suspendirana tvar	15,1-25,2 mg/l	35 mg/l	35 mg/l
Mineralna ulja	0,03-0,12 mg/l	5 mg/l	20 mg/l
pH	7,21-7,69*	6,5-8,0	- (6,5-9,0)
Temperatura	14,6-22,8°C *	35 °C	- (30°C)

\*podaci iz 2009. godine

#### Sanitarne otpadne vode nakon biouređaja (250 ES) (V7 ili KM XII)

Pokazatelj	Rasponi izmjerenih vrijednosti za razdoblje 2009.-2011. (MM 12)	Dopuštene GVE iz Vodopravne dozvole	Dopuštena vrijednost iz OVM (smanjenje ulaznog opterećenja)
Protok	-	-	trenutni
Temperatura	13,8-24,6°C *	35 °C	30 °C
BPK <sub>5</sub>	10,0-19,0 mgO <sub>2</sub> /l	25 mgO <sub>2</sub> /l	25 mgO <sub>2</sub> /l (90%)
KPK <sub>Cr</sub>	25,75-46,6 mgO <sub>2</sub> /l	125 mgO <sub>2</sub> /l	125 mgO <sub>2</sub> /l (75%)
Suspendirana tvar	14,5-18,25 mg/l	35 mg/l	35 mg/l (90%)
Ukupna ulja i masti	0,5 – 2,1 mg/l	25 mg/l	-
Ukupni dušik	15,6 – 36 mg N/l	21 mg/l	-
pH	7,4-7,6*	6,5-8,0	-

\*podaci iz 2009. godine

#### Potencijalno onečišćene oborinske vode

Pokazatelj	Rasponi izmjerenih vrijednosti za razdoblje 2009.-2011.	Dopuštena vrijednost iz Vodopravne dozvole i Pravilnika o GVE otpadne vode*
<b>Mjerno okno: KM IV (ili MM 4) na ispust V1</b>		
BPK <sub>5</sub> , mgO <sub>2</sub> /l	0,72 - 9,5	25
KPK <sub>Cr</sub> , mgO <sub>2</sub> /l	1,1 - 11,7	125
Suspendirana tvar, mg/l	5 - 7	35
Mineralna ulja, mg/l	0,0012 – 0,004	5 / 10
pH	7,24	6,5-8,0 / 6,5-9,0
<b>Mjerno okno: KM IX (ili MM 9) na ispust V3</b>		
BPK <sub>5</sub> , mgO <sub>2</sub> /l	0,57 - 0,97	25
KPK <sub>Cr</sub> , mgO <sub>2</sub> /l	0,79 - 2,1	125
Suspendirana tvar, mg/l	8	35
Mineralna ulja, mg/l	0,006 – 0,09	5 / 10
pH	7,27	6,5-8,0 / 6,5-9,0
Temp. °C	18,9	35 / 30
<b>Mjerno okno: KM XI (ili MM 11) na ispust V6</b>		
BPK <sub>5</sub> , mgO <sub>2</sub> /l	0,69 - 1,99	25
KPK <sub>Cr</sub> , mgO <sub>2</sub> /l	2,2 - 7,6	125
Suspendirana tvar, mg/l	6 - 17	35
Mineralna ulja, mg/l	0,008 – 0,03	5 / 10
pH	7,58	6,5-8,0 / 6,5-9,0
Temp. °C	17,7	35 / 30
<b>Mjerno okno: KM XIV (ili MM 14) ispust potencijalno onečišćene oborinske vode na V8</b>		
BPK <sub>5</sub> , mgO <sub>2</sub> /l	0,28 - 19	25
KPK <sub>Cr</sub> , mgO <sub>2</sub> /l	1,18 - 66	125
Suspendirana tvar, mg/l	6 - 16	35
Mineralna ulja, mg/l	0,001 - 0,005	5 / 10
pH	7,31	6,5-8,0 / 6,5-9,0

\* prema OVM kontrola kakvoće potencijalno onečišćene oborinske vode na ovim mjernim mjestima nije obvezna

Kakvoću provjerava ovlašteni laboratorij. Kakvoća ispuštene otpadne vode odgovara propisanim graničnim vrijednostima (GVE), odnosno zahtjevima Obvezujućeg vodopravnog mišljenja TE Plomin.

### **Gospodarenje otpadom**

Na lokaciji TE Plomin uspostavljen je sustav odvojenog prikupljanja i privremenog internog skladištenja otpada koji nastaje u proizvodnji i pomoćnim procesima TE Plomin 1 i TE Plomin 2 te vođenje potrebne dokumentacije i edukacije o otpadu. Otpad se prikuplja odvojeno po vrstama i privremeno skladišti u silosima, privremenom skladištu otpada i spremnicima, separatorima ulje/voda i skladištu mulja iz postrojenja za obradu otpadnih voda (ARA). Sve vrste otpada, odnosno nusproizvoda koje se mogu materijalno iskoristiti/oporabiti predaju se ovlaštenim oporabiteljima. U slučaju da uporaba nije moguća, otpad se predaje ovlaštenim tvrtkama na zbrinjavanje. Vrste otpada/nusproizvoda za koje je ishođena dozvola za odlaganje na odlagalište neopasnog otpada (Deponija pepela i šljake TE Plomin), odlažu se samo ako uporaba nije moguća i/ili nema dovoljno prihvatnih kapaciteta na tržištu.

U TE Plomin 2 godišnje nastaje:

- 45.000-93.000 t neopasnog otpada: pepela iz ložišta i lebdećeg pepela od izgaranja ugljena, krutih i muljevitih ostataka na bazi kalcija koji nastaju pri odsumporavanju dimnih plinova, muljevi od obrade industrijskih otpadnih voda koji ne sadrže opasne tvari

Osim navedenog na lokaciji TE Plomin radom oba bloka i pomoćnih postrojenja nastaje:

- 25-65 t ostalog neopasnog otpada: miješani metali, plastika, toneri koji ne sadrže opasne tvari, otpadne jestiva ulja
- 45-130 t opasnog otpada: fluorescentne cijevi, otpadna ulja, zauljeni otpad i muljevi iz separatora, zauljena ambalaža, apsorbensi i filteri te drugi zauljeni otpad, baterije i akumulatori

### **Buka i neionizirajuće zračenje**

U krugu Termoelektrane Plomin postoje izvori buke pojačanog intenziteta. Na lokaciji, ovlaštene tvrtke periodično provode mjerenja razine akustične buke temeljem kojih je vidljivo da razina buke ne prelazi najviše dozvoljene razine za dnevne uvjete ovisno o zoni namjene prostora, ali prelazi dozvoljene razine za noćne uvjete. Na lokaciji se provode mjere zaštite od buke u sklopu sustava zaštite na radu.

U TE Plomin nalaze se visokonaponski transformatori, rasklopna postrojenja i elektroenergetska oprema koja se svrstava u područja profesionalne izloženosti elektromagnetskim poljima (neionizirajuće zračenje) jer na lokaciji povremeno boravi osoblje. Stoga su provedeni mjerenje i analiza izloženosti osoblja od strane ovlaštene tvrtke.

## **5. Tehnologije i tehnike koje se koriste za sprječavanje i smanjivanje emisija iz postrojenja te opreme za nadzor postrojenja i emisija u okoliš**

### **Emisije u zrak**

Za smanjivanje emisija onečišćujućih tvari u zrak iz kotla TE Plomina 2 ugrađene su sljedeće mjere:

- low NO<sub>x</sub> plamenici.
- Elektrostatski filter (*engl.* ESP) za smanjenje emisije krutih čestica sa nazivnim stupnjem uklanjanja prašine od 99,5 %.
- Uređaj za odsumporavanje (*engl.* FGD, *njem.* REA). Primjenjuje se mokri postupak sa vapnencem i zrakom kao pomoćnim sredstvom (*wet*FGD), pri čemu kao nusproizvod odsumporavanja nastaje gips. Nazivni stupanj odsumporavanja FGD uređaja je 97 % (prosječno godišnje od 87 % do 93 %). Osim smanjenja emisije SO<sub>2</sub>, FGD smanjuje emisiju HCl, HF, prašine (80,5 %), teških metala i žive.

Monitoring:

Na kanalu dimnih plinova TE Plomin 2, neposredno prije ulaska u glavni dimnjak ugrađena je oprema za kontinuirano mjerenje emisija krutih čestica, sumpornog dioksida (SO<sub>2</sub>), dušikovih oksida (NO<sub>x</sub> izraženi kao NO<sub>2</sub>), ugljikovog monoksida (CO) te temperature, volumnog udjela kisika, brzine i protoka otpadnih plinova. Kod velikih uređaja za loženje koji koriste ugljen novom Uredbom o GVE (NN 117/12) propisana je obveza povremenog mjerenja (jednom godišnje) emisije ukupne žive, dioksina i furana.

Na dimnjaku pomoćnog kotla PK2 jednom godišnje se mjeri: krute čestice, toplinski gubitak u otpadnim plinovima, ugljikov monoksid (CO), oksidi dušika izraženi kao NO<sub>2</sub>, oksidi sumpora izraženi kao SO<sub>2</sub>.

Emisije ugljikovog dioksida iz svih ložišta na lokaciji prate se sukladno odobrenom Planu praćenja emisija stakleničkih plinova, HEP-Proizvodnja d.o.o. – Postrojenje TE Plomin 2 (Vlasnik TE Plomin d.o.o.).

### **Otpadne vode**

Otpadne vode koje nastaju u postrojenju, odvojeno se odvoje s mjesta nastanka i obrađuju:

- tehnološke otpadne vode iz proizvodnje električne energije obrađuju se u postrojenju ARA postupcima neutralizacije, koagulacije-flokulacije, taloženja i filtracije (pješčani filter);
- tehnološke otpadne vode od regeneracije ionskih filtera obrađuju se neutralizacijom;
- otpadne vode od odsumporavanja dimnih plinova (REA postrojenje) obrađuju se podešavanjem pH, koagulacijom-flokulacijom, sedimentacijom (taložnica) i filtracijom na pješčanom filteru;
- potencijalno onečišćene / zauljene oborinske vode s manipulativnih i drugih površina separacijom i taloženjem (separator lakih tekućina, separator s taložnicom, lamelarna taložnica);
- potencijalno onečišćene vode s deponije (skladišta) ugljena te s odlagališta pepela i šljake obrađuju se taloženjem;
- sanitarne otpadne vode obrađuju se na biološkom uređaju.

Rashladne morske vode ispuštaju se bez prethodne obrade (hlade se u kanalu rashladne morske vode).

Monitoring:

Otpadne vode se nakon obrade analiziraju od strane ovlaštenog laboratorija. Prema Obvezujućem vodopravnom mišljenju uzorkovanje otpadne vode iz TE Plomin 2, odnosno zajedničkih otpadnih voda TE Plomin 1 i 2 treba provoditi na 8 mjernih mjesta i to:

- četiri puta godišnje za potencijalno onečišćene oborinske s manipulativnih površina i odlagališta te zauljene tehnološke vode (MM 3, MM 6, MM 131) i sanitarne otpadne vode na izlazu i na ulazu u biouređaj (MM 12 i MM 15)
- dvanaest puta godišnje za tehnološke otpadne vode iz uređaja za obradu otpadnih voda i uređaja za odsumporavanje (MM101 i MM 102) te za rashladnu morsku vodu (MM 10)

### **Gospodarenje otpadom**

TE Plomin 2 ima razvijen sustav gospodarenja otpadom: odvojeno prikupljanje različitih vrsta otpada, privremeno skladištenje u silosima, odgovarajućim spremnicima i skladištu otpada. O nastanku i tijeku otpada vodi se evidencija (obraci: ONTO, PGO i ostala dokumentacija sukladno važećim propisima). Otpadom se postupa poštujući hijerarhiju održivog gospodarenja, pri čemu se primjenjuju tehnike smanjivanja količina nastalog otpada, uz izdvajanje materijala koji se mogu materijalno oporabiti, odnosno koristiti kao nusproizvodi. Kod obrade preferira se uporaba, odnosno iskorištavanje materijalnih i/ili energetskih svojstava otpada, a tek ukoliko to nije moguće, zbrinjavanje i odlaganje. Otpad se predaje tvrtkama ovlaštenim za gospodarenje odgovarajućom vrstom otpada. Vrste otpada/nusproizvoda za koje je ishoda dozvola za odlaganje na odlagalište neopasnog otpada (Deponija pepela i šljake TE Plomin), odlažu se samo ako uporaba nije moguća i/ili nema dovoljno prihvatnih kapaciteta na tržištu.

Analiza otpada: Opasni otpad se periodično analizira u ovlaštenom i akreditiranom laboratoriju i to jednom godišnje za vrste otpada koji nastaju u količini većoj od 1 tone godišnje (prije predaje otpada ovlaštenom skupljaču otpada). Za neopasni otpad namijenjen odlaganju provodi se osnovna karakterizacija otpada sukladno propisima.

## 6. Predložene (planirane) mjere za sprječavanje ili smanjivanje emisija iz postrojenja te opreme za nadzor postrojenja i emisija u okoliš

### Emisije u zrak

Predviđena je ugradnja uređaja za redukciju NO<sub>x</sub> (tzv. DeNO<sub>x</sub>) *engl.* SCR tipa koji će osigurati emisiju NO<sub>x</sub> < 200 mg/m<sup>3</sup> u svim pogonskim uvjetima.

### Otpadne vode

Nisu predviđene nove mjere za sprječavanje ili smanjivanje emisija otpadnih voda.

Za potrebe poboljšanja efikasnosti sustava dobave rashladne morske vode predviđene su ugradnja uređaja za čišćenje kanala rashladne morske vode tijekom rada postrojenja te ugradnja frekventnog regulatora pumpe rashladne morske vode.

## 7. Analiza postrojenja s obzirom na najbolje raspoložive tehnike (NRT), te za utvrđivanje odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika

U cilju daljnje detaljne analize postrojenja TE Plomin 2 s aspekta korištenja NRT korišteni su referentni dokumenti najboljih raspoloživih tehnika (tzv. BREF dokumenti):

- sektorski BREF za Velika ložišta (*Integrated Pollution Prevention and Control – Reference Document on Best Available Techniques for large Combustion Plants; European Commission; July 2006., LCP BREF*)
- BREF za Emisije iz spremnika (*Reference Document on Best Available Techniques on Emissions from Storage, July 2006*)
- BREF za Sustave hlađenja (*Reference Document On The Application Of Best Available Techniques To Industrial Cooling System December 2001*)
- BREF za Monitoring (*Reference Document on the General Principles of Monitoring, July 2003*)
- BREF za Energetsku učinkovitost (*Reference Document on Best Available Techniques for Energy Efficiency, February 2009*)

Pri analizi i predlaganju mjera korištene su i smjernice za zaštitu od buke (*IPPC Horizontal Guidance for Noise H3 Part 2, Noise Assessment and Control, 2004*).

Detaljna usporedba s najboljim raspoloživim tehnikama dana je u poglavlju J Zahtjeva.

## 8. Utvrđeno odstupanje od najboljih raspoloživih tehnika (NRT)

Utvrđeno je odstupanje postrojenja TE Plomin 2 s preporučenim najboljim tehnikama prema RDNRT o velikim ložištima (LCP BREF) u dijelu emisija onečišćujućih tvari u zrak:

- povremena neusklađenost emisija NO<sub>x</sub>,
- povremena neusklađenost emisije SO<sub>2</sub> (10 % od 326 analiziranih dvodnevnih prosječnih vrijednosti prelazi 200 mg/m<sup>3</sup>) i krutih čestica (5 % od 326 analiziranih dvodnevnih prosječnih vrijednosti prelazi 20 mg/m<sup>3</sup>), kod korištenja ugljena s većim sadržajem sumpora i kod poremećaja u radu uređaja za odsumporavanje. Sukladno važećem načinu vrednovanja rezultata kontinuiranih mjerenja GVE su udovoljene ako su na temelju kontinuiranih mjerenja u kalendarskoj godini: za SO<sub>2</sub> i krute čestice 97 % svih provjerenih 48-satnih srednjih vrijednosti manje od 1,1 GVE,
- način praćenja emisije Hg, HCl i HF ne zadovoljava LCP BREF.

Djelomična neusklađenost vezano uz odlaganje pepela i šljake te nusprodukata odsumporavanja i muljeva od obrade otpadnih voda za koje se preporuča uporaba. Međutim, prema LCP BREF-u odlaganje nusprodukata/otpada je prihvatljivo u slučaju značajnijih poremećaja u odvozu ili nepostojanja tržišnog interesa za ovim materijalima. Dozvolom za gospodarenje otpadom TE Plomin, odlaganjem na

odlagalište neopasnog otpada "Deponija pepela i šljake TE Plomin" omogućeno je odlaganje ovih vrsta otpada upravo u takvim slučajevima uz poštivanje važećih propisa o gospodarenju otpadom RH i mjera zaštite okoliša.

Prekoračenje dozvoljenih razina buke u noćnim uvjetima.

## 9. Mjere usklađivanja s najboljim raspoloživim tehnikama

Predpristupni Ugovor s Europskom unijom omogućava prijelazni period do 31. 12. 2017. godine u kojemu su dozvoljene niže granične vrijednosti emisije koje će se sukladno novoj Uredbi o GVE (NN 117/12) definirati u rješenju o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša (okolišnoj dozvoli) sukladno prijedlozima i adekvatnim obrazloženjima u samom zahtjevu.

### Predviđene mjere usklađivanja:

#### A. Emisije u zrak

U prijelaznom periodu:

- Ispuštanje dimnih plinova iz oba bloka (TE Plomin 1 i 2) kroz postojeći dimnjak visine 340 m uz primjenu postojećih tehnika smanjenja emisije (low NO<sub>x</sub> plamenici, elektrostatski filtri i uređaj za odsumporavanje dimnih plinova TE Plomin 2). – u primjeni
- Tijekom izgradnje zamjenskog bloka TE Plomin C, može se koristiti privremeni dimnjak visine 175 m za ispuštanje dimnih plinova nastalih radom TE Plomin 2, ali samo uz uvjet da TEP 1 ne radi. – u skladu s dinamikom izgradnje zamjenskog bloka

Nakon prijelaznog perioda:

- Ugradnja SCR DeNO<sub>x</sub> uređaja za smanjenje emisija NO<sub>x</sub> iz TE Plomin 2 (rok do 1. 1. 2018.)
- Prestanak rada TE Plomina 1 (rok do 1. 1. 2018.)

Općenito: prilagoditi monitoring emisija obvezama iz nove Uredbe o GVE, NN 117/12 (nužna povremena mjerenja emisije ukupne žive te dioksina i furana) – prilagodba je u tijeku

#### B. Odlaganje

- Ishoditi dozvolu za odlaganje nusproizvoda izgaranja, odnosno otpada koji nije moguće oporabiti na odlagalište neopasnog otpada "Deponija pepela i šljake TE Plomin" sukladno važećim propisima – mjera je provedena 19.12.2012. godine
- U cilju rada odlagališta na način prihvatljiv za okoliš provoditi mjere iz dozvole za odlaganje otpada. – mjera se provodi
- Na odlagalištu osigurati sredstva i tehniku za sprečavanje prašenja za vrijeme ekstremnih vremenskih uvjeta – mjera je provedena
- Provesti karakterizaciju otpada koji nastaju pri tehnološkom procesu izgaranja ugljena radi određivanja postupka gospodarenja otpadom. – mjera se provodi
- Povećati kapacitete privremenog skladištenja otpada - u skladu s dinamikom izgradnje zamjenskog bloka (Plomin C-500)
- Upućen zahtjev nadležnom Ministarstvu za izmjenom zakonske regulative iz područja gospodarenja otpadom u cilju preimenovanja otpada u nusproizvod i mogućnosti odlaganja na postojeće odlagalište u skladu s europskom praksom i zakonskim propisima. – omogućeno donošenjem novog Zakona o održivom gospodarenju otpadom (na snazi od 23.7.2013. godine)

#### C. Mjere smanjenja buke sukladno Horizontalnim smjernicama za buku (*IPPC Horizontal Guidance for Noise H3 Part 2, Noise Assessment and Control, 2004*) i važećim propisima

- Izraditi akustički model postojećeg stanja (oba bloka i transport ugljena) temeljem rezultata mjerenja razina buke (do 1.1.2015.)
- Izraditi konfliktnu kartu buke i identifikaciju kritičnih izvora buke (do 1.1.2015.)
- Izraditi Sanacijski program smanjenja buke i Plan upravljanja bukom kao sastavni dio sustava upravljanja okolišem, odnosno Akcijski plan zaštite od buke (do 1.1.2015.)
- Realizirati sanacijski program, odnosno provesti propisane mjere smanjenja buke (do 1.1.2016.)



## 10. Opis i karakteristike ostalih planiranih mjera

Ostale planirane mjere osobito uključuju mjere poboljšanja energetske učinkovitosti i boljeg iskorištenja sirovina, smanjenja rizika za okoliš te ostale planirane mjere:

- Isporuka, ugradnja i puštanje u rad opreme za ekološka mjerenja (preduvjet za provedbu poboljšanja vezana uz energetske efikasnost, bolje iskorištenje sirovina i pomoćnih tvari te smanjenje utjecaja na okoliš)
- Optimizacija vlastite potrošnje električne energije
- Ugradnja uređaja za čišćenje kanala rashladne morske vode tijekom rada postrojenja (uklanjanjem obraštaja omogućuje se efikasniji rad uređaja)
- Ugradnja frekventnog regulatora pumpe rashladne morske vode (za smanjenje nepotrebnog pumpanja morske vode i time smanjenja potrošnje energije)
- Oporaba, odnosno iskorištavanje nusprodukata izgaranja ugljena (Korištenje ugljenog pepela kao zamjene za minerale ili proizvodne produkte, štedi potrošnju sirovina, prirodnih resursa, a samim time i potrošnju goriva za prevođenje mineralne sirovine u takav visok stupanj oksidiranosti.)
- Smanjenje okoliša bukom iz postojećih postrojenja postupnom primjenom aktivnih i pasivnih mjera zaštite i sprječavanja emisije buke, a temeljem Programa sanacije, odnosno Akcijskog plana zaštite od buke.
- Kontinuirani nadzor svih procesa s ciljem poboljšanja njihove djelotvornosti i učinkovitosti, povećanja energetske efikasnosti i smanjenja opterećenja okoliša.

## 11. Mjere koje će se poduzeti nakon zatvaranja postrojenja u cilju izbjegavanja rizika od onečišćenja ili opasnosti po ljudsko zdravlje i sanacije lokacije postrojenja

S ciljem izbjegavanja rizika od onečišćenja okoliša, opasnosti po ljudsko zdravlje te općenito zaštite u TE Plomin primjenjuju se sljedeće mjere:

- Postrojenje je osigurano od ulaska neovlaštenih osoba u pogon fizičko-tehničkim mjerama (ograda, video nadzor, zaštitarska služba i drugo).
- Objekti su izgrađeni u skladu s tehničkim normama i važećim propisima vezano uz: vatrodaju, zaštitu od požara i tehnoloških eksplozija, zaštitu od opasnih svojstava tvari koje se koriste i skladište, zaštitu od širenja onečišćujućih tvari u tlo, vode ili zrak u slučaju nesreće i izvanrednih događaja te elementarnih nepogoda (npr. tankvane za spremnike kemikalija, skladište i spremnici za opasni otpad, zaštitni ventili, separatori, sustavi kanalizacije i obrade otpadnih voda i drugo).
- Postrojenje ima izrađenu dokumentaciju koja definira kontrolu opasnih i štetnih tvari u postrojenju, uključujući opasni otpad, sprječavanje nastanka požara i dr. industrijskih nesreća, onečišćenja vode i okoliša, potrebne dozvole i rješenja te planira evakuaciju, zaštitu i spašavanje u izvanrednim situacijama. TE Plomin ima sustav vatrodaje te odgovarajući broj vatrogasnih aparata i hidranata za početno gašenje.
- Provode se redovite edukacije i vježbe djelatnika temeljem operativnih planova za postrojenje.
- Za sve uređaje s povećanim opasnostima provedena su ispitivanja i izdana uvjerenja, odnosno atesti. Provode se mjere zaštite na radu, uključivo i zaštitu od buke i radu pri visokom naponu.
- Provodi se kontinuirani i povremeni monitoring emisija u zrak i monitoring otpadnih voda, te analizira otpad, sukladno važećim propisima.
- Periodično se provodi čišćenje i provjeru funkcionalnosti i vodonepropusnost sustava odvodnje i uređaja za obradu otpadnih voda.

HEP d.d. za sada ne planira zatvaranje postrojenja TE Plomin 2 niti predviđa investicijske mjere koje bi s time bile povezane. Mjere i postupci u slučaju obustave rada i/ili zatvaranja i prestanka rada postrojenja definiraju se Planom zatvaranja postrojenja.