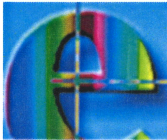


**SADRŽAJ RAZMATRANJA UVJETA  
OKOLIŠNE DOZVOLE ZBOG  
USKLAĐIVANJA S ODLUKOM O  
ZAKLJUČCIMA O NAJBOLJIM  
RASPOLOŽIVIM TEHNIKAMA (NRT)  
ZA VELIKE UREĐAJE ZA LOŽENJE I  
IZMJENA UVJETA OKOLIŠNE DOZVOLE  
ZA POSTOJEĆE POSTROJENJE  
TE PLOMIN 2**



**EKONERG – Institut za energetiku i zaštitu okoliša**

**Zagreb, veljača 2020.**



Naručitelj:

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

Sektor za termoelektrane  
Termoelektrana Plomin – TE Plomin  
Plomin luka 50  
52234 Plomin

Radni nalog:

I-02-0872/18

Naslov:

**SADRŽAJ RAZMATRANJA UVJETA OKOLIŠNE  
DOZVOLE ZBOG USKLAĐIVANJA S ODLUKOM O  
ZAKLJUČCIMA O NAJBOLJIM RASPOLOŽIVIM  
TEHNIKAMA (NRT) ZA VELIKE UREĐAJE ZA LOŽENJE I  
IZMJENA UVJETA OKOLIŠNE DOZVOLE ZA POSTOJEĆE  
POSTROJENJE TE PLOMIN 2**

Voditelj izrade:

mr. sc. Željko Slavica, dipl. ing. stroj.

Direktor Odjela za mjerenje i analitiku

*u. B. Slavica*

Bojan Abramović, dipl. ing. stroj.

Direktor:

mr. sc. Zdravko Mužek, dipl. ing. stroj.

Zagreb, svibanj 2020.

## **SADRŽAJ:**

1. PODACI POVEZANI S ANALIZOM POSTROJENJA TE PLOMIN 2 U ODNOSU NA ZAKLJUČKE O NAJBOLJIM RASPOLOŽIVIM TEHNIKAMA (NRT) ZA VELIKE UREĐAJE ZA LOŽENJE .....	2
2. PRIJEDLOG PROMJENE UVJETA U POSTOJEĆEM RJEŠENJU O OKOLIŠNOJ DOZVOLI ...	4
3. OPIS POSTROJENJA I DJELATNOSTI KOJE OPERATER OBAVLJA U POSTROJENJU.....	8
4. POPIS ONEČIŠĆUJUĆIH TVARI KOJE SU PRISUTNE U POSTROJENJU .....	10
5. OPIS IZVORA INDUSTRIJSKIH EMISIJA U POSTROJENJU .....	14
6. OPIS SVOJSTAVA I KOLIČINA INDUSTRIJSKIH EMISIJA IZ POSTROJENJA.....	16
7. OPIS TEHNIKA ZA SPRJEČAVANJE NASTAJANJA OTPADA I PRIPREMU ZA PONOVO KORIŠTENJE ILI OPORABU OTPADA NASTALOG U POSTROJENJU.....	21
8. OPIS TEHNIKA PREDVIĐENIH ZA PRAĆENJE INDUSTRIJSKIH EMISIJA U OKOLIŠ .....	22

## 1. PODACI POVEZANI S ANALIZOM POSTROJENJA TE PLOMIN 2 U ODNOSU NA ZAKLJUČKE O NAJBOLJIM RASPOLOŽIVIM TEHNIKAMA (NRT) ZA VELIKE UREĐAJE ZA LOŽENJE

Prema *Uredbi o okolišnoj dozvoli (Narodne novine 8/14, 5/18), Prilog I. Popis djelatnosti kojima se mogu prouzročiti emisije kojima se onečišćuje tlo, zrak, vode i more*, glavna djelatnost koja se provodi u postrojenju je: 1.1. *Izgaranje goriva u postrojenjima ukupne nazivne ulazne toplinske snage 50 MW ili više.*

HEP-Proizvodnja d.o.o. je 12. lipnja 2018. godine Odjelu za okolišne dozvole Ministarstva zaštite okoliša i energetike podnijela Zahtjev za izmjenu *Rješenja o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša postojećeg postrojenja TE Plomin 2 (Rješenje OUZO, KLASA: UP/I 351-03/12-02/66, URBROJ: 517-06-2-2-15-71 od 14. siječnja 2016. godine)*. Uz zahtjev je, sukladno članku 23. *Uredbe o okolišnoj dozvoli (Narodne novine br. 8/14 i 5/18)*, priložen i *Obrazac o planiranoj promjeni u radu postrojenja (Prilog VI. Uredbe o okolišnoj dozvoli)*. U zahtjevu su navedeni sljedeći razlozi za izmjenu:

### 1. Usklađenje sa zakonskim propisima:

- Izmjena graničnih vrijednosti parametara eluata otpada prema kriterijima za odlagalište anorganskog neopasnog otpada s niskim sadržajem organske/biorazgradive tvari u skladu s važećim *Pravilnikom o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagališta otpada (Narodne novine br. 114/15, 103/18 i 56/19)*.
- Izmjena internog dokumenta iz područja gospodarenja otpadom.
- Ugradnja SCR DeNO<sub>x</sub> postrojenja, sukladno točki 1.3.7. *Rješenja OUZO*.
- Definiranje zahvata morske vode u okolišnoj dozvoli TE Plomina 2 radi određivanja  $\Delta T$  mora sukladno točki 2.2. *Rješenja OUZO*.
- Brisanje točke 1.7.15. sukladno *Rješenju Hrvatskih voda*

### 2. Promjene u postrojenju:

- Zamjena pomoćnog parnog kotla PK 2 TE Plomina 2.
- Ugradnja SCR DeNO<sub>x</sub> postrojenja.
- Rekonstrukcija lamelarne taložnice.
- Modernizacija (retrofit) parne turbine.

*Uprava za procjenu utjecaja na okoliš i održivo gospodarenje otpadom Ministarstva zaštite okoliša i energetike* dala je pozitivnu ocjenu (KLASA: 351-03/18-04/952, URBROJ: 517-03-1-3-1-18-2 od 25. srpnja 2018. godine) na zahtjev operatera uz sljedeće uvjete:

1. Ministarstvo nalazi da je potrebno pokrenuti postupak izmjene *Rješenja o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša* KLASA: UP/I 351-03/12-02/66, URBROJ: 517-06-2-2-15-71 od 14. siječnja 2016. godine.
2. Operater u ovoj stvari može podnijeti zahtjev za izmjenom gornjeg rješenja u skladu s člankom 110. stavkom 3. za dio postrojenja u kojem namjerava obaviti značajnu promjenu, u skladu s člankom 110. stavkom 2. podstavkom 2. *Zakona o zaštiti okoliša (Narodne novine br. 80/13, 153/13, 78/15, 12/18 i 118/18)*.
3. Dokumentaciju stručne podloge za zahtjev iz točke 2. ocjene izrađuje ovlaštenik na obrascu Priloga IV. *Uredbe o okolišnoj dozvoli (Narodne novine br. 8/14 i 5/18)*, i to samo u onim dijelovima u kojima se reguliraju pitanja koja su predmet zahtjeva za izmjenu i dopunu uvjeta rješenja.
4. Potrebno je zamijeniti *Tehničko-tehnološko rješenje* s opisom procesa, odnosno procesnim tehnikama koji se izrađuje temeljem članka 9. *Uredbe o okolišnoj dozvoli*, te se stoga opis postrojenja dostavlja na obrascu stručne podloge zahtjeva iz Priloga IV. *Uredbe o okolišnoj dozvoli*, poglavlje C.3., dok se točke 3., 4. i 5. stavka 1. istog članka dostavljaju kao prilozi.

Prema točki 4. ocjene potrebno je *Tehničko-tehnološko rješenje* zamijeniti opisom procesa koji sukladno članku 9. stavak 1. *Uredbe o okolišnoj dozvoli* obvezno sadrži:

1. popis djelatnosti koje se obavljaju u postrojenju,
2. opće tehničke, proizvodne i radne karakteristike postrojenja,
3. plan s prikazom lokacije zahvata s granicama obuhvata cijelog postrojenja (situacija),
4. blok dijagram postrojenja prema posebnim tehnološkim dijelovima, ako je primjenjivo,
5. prikaz mjesta emisija na kojima se provodi praćenje emisija ili za koje se primjenjuju jednakovrijedni parametri i druge tehničke mjere za sprječavanje emisija.

*Zakon o zaštiti okoliša (Narodne novine 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18)* člankom 115. i *Uredba o okolišnoj dozvoli (Narodne novine 8/14, 5/18)* člankom 26. propisuju obavezu razmatranja, i po potrebi posebnim rješenjem mijenjanja i/ili dopunjavanja okolišne dozvole, a s ciljem usklađivanja uvjeta za rad postrojenja s *Odlukom o zaključcima o najbolje raspoloživim tehnikama (NRT)* koja se objavljuje na službenim stranicama Europske unije, <http://eippcb.jrc.ec.europa.eu/reference/>, a odnosi se na glavnu djelatnost postrojenja.

*Zaključci o najboljim raspoloživim tehnikama (NRT) za velike uređaje za loženje (LCP BATC)*, u okviru *Direktive 2010/75/EU Europskog parlamenta i Vijeća o industrijskim emisijama za velike uređaje za loženje*, doneseni su 31. srpnja 2017. godine (*Provedbena odluka Komisije (EU) 2017/1442, broj dokumenta C(2017) 5225*), a objavljeni su u kolovozu 2017. godine.

Radi cjelovitosti i primjene najboljih raspoloživih tehnika (NRT), sukladno zahtjevima *Provedbene odluke Komisije (EU) 2017/1442* od 31. srpnja 2017. godine o utvrđivanju *Zaključaka o NRT za velike uređaje za loženje (LCP BATC)* te *Referentnog dokumenta o praćenju emisija u zrak i vode iz IED postrojenja* iz srpnja 2018. godine (*ROM*), *Uprava za procjenu utjecaja na okoliš i održivo gospodarenje otpadom Ministarstva zaštite okoliša i energetike* (zaključak KLASA: UP/I-351-02/19-43/01, URBROJ: 517-03-1-3-1-19-1 od 19. svibnja 2019. godine, zaprimljen u HEP 29. srpnja 2019. godine) traži proširenje opsega stručne podloge za izmjenu uvjeta okolišne dozvole za postojeće postrojenje TE Plomin 2. Slijedom toga je stručna podloga dopunjena usporedbom i provjerom usklađenosti glavnih djelatnosti sa *Zaključcima o NRT za velike uređaje za loženje (LCP BATC)*, kao i s *Referentnim dokumentom o praćenju emisija u zrak i vode iz IED postrojenja (ROM)*.

Dopunjena *Stručna podloga zahtjeva za izmjenu uvjeta okolišne dozvole za postojeće postrojenje TE Plomin 2* dostavljena je *Ministarstvu zaštite okoliša i energetike* 12. rujna 2019. godine. Sadrži kompletna poglavlja A, C, H, N i M, te dodatno i poglavlja E, G, K i L Priloga IV. *Uredbe o okolišnoj dozvoli*.

*Uprava za procjenu utjecaja na okoliš i održivo gospodarenje otpadom Ministarstva zaštite okoliša i energetike* (zaključak KLASA: UP/I-351-02/19-43/01, URBROJ: 517-03-1-3-1-19-3 od 8. studenog 2019. godine, zaprimljen u HEP 25. studenog 2019. godine) poziva operatera postojećeg postrojenja TE Plomin 2 da dostavi podatke i dokaze te ispravi stručnu podlogu na način naveden u zaključku.

Ispravljena i dopunjena *Stručna podloga zahtjeva za izmjenu i dopunu uvjeta okolišne dozvole za postojeće postrojenje TE Plomin 2* dostavljena je *Ministarstvu zaštite okoliša i energetike* u veljači 2020. godine, te potom, nakon manjih korekcija, u svibnju 2020. godine.



## 2. PRIJEDLOG PROMJENE UVJETA U POSTOJEĆEM RJEŠENJU O OKOLIŠNOJ DOZVOLI

Uslijed promjena u radu postrojenja te zbog usporedbe postojećeg velikog uređaja za loženje (kotao na ugljenu prašinu) sa *Zaključcima o NRT za velike uređaje za loženje (LCP BATC)* i *Referentnim dokumentom o praćenju emisija u zrak i vode iz IED postrojenja (ROM)* provedena je analiza *Rješenja OUZO TE Plomin 2*. Predlažu se sljedeće izmjene i dopune:

- U opis postrojenja dodati novu proizvodnu jedinicu izvan Priloga I. *Uredbe o okolišnoj dozvoli* (pomoćni kotao PK 2) te provesti sve izmjene i dopune vezane uz druge pomoćne sustave u postrojenju koji su se mijenjali (ugradnja SCR DeNO<sub>x</sub> postrojenja, rekonstrukcija lamelarne taložnice i modernizacija (retrofit) parne turbine).
- U cijelom rješenju uskladiti opravdanje uvjeta s oznakama iz *Zaključaka o NRT za velike uređaje za loženje (LCP BATC)*.
- U cijelom rješenju izmijeniti nazive internih dokumenata čiji nazivi su se promijenili.
- U poglavlje 1.1 *Procesne tehnike* integrirati opis postrojenja iz tehničko-tehnološkog rješenja i poglavlja: 1.1.1. *Rad postrojenja* (točke: 1.1.1.1. - 1.1.1.4.) i 1.2. *Procesi* (točke: 1.2.1. – 1.2.11).
- U tekstu poglavlja 1.1 *Procesne tehnike* promijeniti snagu električne energije TE Plomin 2 na prag elektrane s 210 MW na 217 MW kao rezultat modernizacije (retrofita) parne turbine.
- U tablici 2 (sada tablica 1) ažurirati maksimalne godišnje potrošnje sirovina i pomoćnih tvari te dodati podatke za amonijačnu vodu (SCR DeNO<sub>x</sub>) i željezni sulfat (FeSO<sub>4</sub>).
- U tablici 3 (sada tablica 2) ažurirati kapacitete, odnosno maksimalno uskladištene količine, sirovina, pomoćnih tvari i otpada, a skladištenje sirovina i pomoćnih tvari povezati s NRT.
- U tablici poglavlja 1.3. *Tehnike kontrole i prevencije onečišćenja* (novi naziv poglavlja: 1.2 *Preventivne i kontrolne tehnike*) dodati nove referentne dokumente o najboljim raspoloživim tehnikama (RDNRT): *Zaključci o NRT za velike uređaje za loženje (LCP BATC, srpanj 2017.)* i *Referentni dokument o praćenju emisija u zrak i vode iz IED postrojenja (ROM, srpanj 2018.)*.
- *Sustav upravljanja* (točke: 1.3.2. – 1.3.6.) raščlaniti na *Sustav upravljanja okolišem* (1.3.2. postaje 1.2.1) i *Kontrola i nadzor procesa* (uvjete: 1.3.3. i 1.3.4. brisati jer su općeniti a provedba se ne može kontrolirati).
- *Smanjenje emisija u zrak* (točka 1.3.7.) revidirati obzirom na ostvareno (SCR DeNO<sub>x</sub>) i preimenovati u *Sprječavanje emisija u zrak* (točka 1.3.7. postaje 1.2.4).
- *Smanjenje emisija iz otpadnih voda* (točke: 1.3.8. – 1.3.11.) preimenovati u *Sprječavanje emisija u vode* (točke: 1.3.8. – 1.3.11. postaju točke: 1.2.5 – 1.2.8).
- Umjesto naziva poglavlja *Ispitivanje kvalitete goriva* navesti novo poglavlje *Sprječavanje emisija u tlo i fugitivnih emisija*.
- Poglavlje *Korištenje resursa* (točke: 1.3.13. – 1.3.15.) brisati jer se korištenje resursa voda više ne propisuje okolišnom dozvolom.
- Brisati naslov poglavlja *Procesne tehnike za velika ložišta*. Na taj način će točka 1.3.12. i točke 1.3.16. i 1.3.17. integrirati u novo poglavlje *Sprječavanje emisija u tlo i fugitivnih emisija*.
- Poglavlje 1.4. *Gospodarenje otpadom iz postrojenja* preimenovati u 1.3 *Gospodarenje otpadom* (točke: 1.4.1. – 1.4.3. postaju točke: 1.3.1 – 1.3.3; točke 1.4.4. i 1.4.5. prebaciti u novo poglavlje 2.3 *Emisije u tlo*; točke: 1.4.6. – 1.4.9. postaju točke: 1.3.4 – 1.3.7). Uvjete povezati s kriterijem 10. Priloga III. *Uredbe o okolišnoj dozvoli (Narodne novine br. 08/14 i 5/18)* i *Dozvolom za gospodarenje otpadom* (KLASA: UP/I-351-01/13-01/32 URBROJ: 2163/1-08-02/1-16-27 izdanoj 15. prosinca 2016. godine) i *Elaboratom gospodarenja otpadom* koji je sastavni dio dozvole.
- Poglavlje 1.5. *Korištenje energije i energetska učinkovitost* (točke 1.5.1. i 1.5.2.) brisati jer provedbu uvjeta 1.5.1. nije moguće kontrolirati, a uvjet 1.5.2. je već naveden u novom poglavlju 1.5. *Uvjeti u slučaju neredovitog rada uključujući i sprječavanje akcidenata* (sada uvjet 1.5.3).

- Poglavlje 1.6. *Sprečavanje akcidenata* revidirati glede navedenih NRT i prebaciti u novo poglavlje 1.5 *Uvjeti u slučaju neredovitog rada uključujući i sprječavanje akcidenata*.
- Naziv poglavlja: 1.7. *Sustav praćenja (monitoring)* (točke: 1.7.1. - 1.7.11.) promijeniti u: 1.4 *Uvjeti za praćenje emisija u okoliš (monitoring) s metodologijom mjerenja, učestalosti mjerenja i vrednovanjem rezultata mjerenja*. Uvjete povezati s NRT (LCP BATC, ROM).
  - Sukladno LCP BATC NRT 3. i NRT 4., u točki 1.7.1. (sada točka 1.4.1) dodati obvezu kontinuiranog mjerenja emisije u zrak za CO i NH<sub>3</sub> s rokom primjene najkasnije do 31. srpnja 2021. godine.
  - Sukladno LCP BATC NRT 4., u točki 1.7.2. (sada točka 1.4.2) revidirati obveze povremenih mjerenja emisija u zrak na sljedeći način: emisije HCl i HF mjeriti povremeno, jednom u tri mjeseca, emisiju ukupne žive mjeriti povremeno, jednom u šest mjeseci, emisiju metala i metaloida osim žive (As, Cd, Co, Cr, Cu, Mn, Ni, Pb, Sb, Se, Ti, V, Zn) mjeriti povremeno, jednom godišnje te dioksine i furane mjeriti povremeno, jednom u pet godina. Krajnji rok za implementaciju navedenih povremenih mjerenja je 31. srpanj 2021. godine.
  - U točki 1.7.3. (sada točka 1.4.3) navesti obveze praćenja emisija u zrak novog pomoćnog kotla PK 2 (postojeći srednji uređaji za loženje) loženog plinskim uljem. Povremeno, jednom godišnje, u razmacima koji ne smiju biti kraći od šest mjeseci, do 1. siječnja 2025. godine mjeriti emisije: krutih čestica, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> i CO. Od 1. siječnja 2025. godine treba povremeno, jednom godišnje, u razmacima koji ne smiju biti kraći od šest mjeseci, mjeriti emisije: NO<sub>x</sub> i CO. (sukladno članku 91. i 114. te Prilogu 9. Uredbe o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (Narodne novine br. 87/17)).
  - U potpoglavlju *Kontinuirana mjerenja* revidirati vrednovanje rezultata kontinuiranih mjerenja emisija u zrak sukladno ROM poglavljima 3.4.4.3 i 4.3.2.6, uzimajući u obzir posebni propis - Uredbu o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (Narodne novine br. 87/17)).
  - Potpoglavlje *Praćenje stanja okoliša* (uvjet 1.7.7.) prebaciti prije potpoglavlja *Praćenje emisija otpadnih voda*.
  - U potpoglavlju *Mjerna mjesta* revidirati tablicu 5 (sada tablica 3) zbog novog automatskog sustava mjerenja (AMS) i novih mjernih mjesta na ispustu Z3 novog pomoćnog kotla PK 2. U tablici 6 (sada tablica 4) revidirati norme relevantne za kontinuirana i povremena mjerenja, kao i za umjeravanja uređaja za kontinuirana mjerenja emisija u zrak i parametara stanja otpadnih plinova.
  - Naziv potpoglavlja: *Praćenje emisija otpadnih voda* promijeniti u: *Praćenje emisija u vode*. Uvjete povezati s NRT (ROM), uzimajući u obzir posebni propis - članak 13. stavak 14 *Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda* (Narodne novine 80/13, 43/14, 27/15 i 3/16). U točki 1.7.13. (sada točka 1.4.14) dodati zahvat rashladne morske čija se kvaliteta prati na mjernom mjestu **403075-103 (MM 103)**. Ažurirati analitičke metode i norme za mjerenje parametara u otpadnim vodama navedene u tablici 7 (sada tablica 5).
  - Potpoglavlje *Korištenje vode iz izvora Bubić jame* (točke 1.7.14. i 1.7.15.) brisati jer se korištenje resursa voda više ne propisuje okolišnom dozvolom.
- Poglavlje 1.6. *Sprečavanje akcidenata* (točke: 1.6.1. – 1.6.8.) umetnuti u novo poglavlje 1.5 *Uvjeti u slučaju neredovitog rada uključujući i sprječavanje akcidenata* (sada točke: 1.5.2. – 1.5.9.). Na početku poglavlja dodati novu točku (1.5.1) s uvjetima rada bez postrojenja za smanjenje emisija u zrak (elektrostatski filtar, DeSO<sub>x</sub> i DeNO<sub>x</sub>). Na kraju poglavlja dodati novu točku (1.5.10) s mjerama zaštite za spremnik amonijačne vode SCR DeNO<sub>x</sub> postrojenja.
- Poglavlje 1.8. *Način uklanjanja postrojenja i povratak lokacije u zadovoljavajuće stanje* (točka 1.8.1. s podtočkama: 1.8.1.1. – 1.8.1.8.) preimenovati u novo poglavlje 1.6 *Način uklanjanja postrojenja u skladu s budućom namjenom prostora* (sada točka 1.6.1. s podtočkama: 1.6.1.1.

- 1.6.1.8.). U točki 1.8.1.8. (sada točka 1.6.1.8) brisati tekst: „Obavezna je izrada temeljnog izvješća kod slijedeće izmjene dozvole“. Postupak izrade temeljnog izvješća je u tijeku.
- U tablici 8 (sada tablica 6) točke 2.1.1. *Granične vrijednosti emisija onečišćujućih tvari u zrak TE Plomin 2 (ispust Z1)* navesti GVE prema Direktivi 2010/75/EU Europskog parlamenta i Vijeća o industrijskim emisijama (integrirano sprečavanje i kontrola onečišćenja) od 24. studenoga 2010. (*IED, Direktiva o industrijskim emisijama*) za CO, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, prašinu i NH<sub>3</sub> koje vrijede za sustav kontinuiranih mjerenja emisija (tzv. mjesečne srednje vrijednosti) te GVE za ukupnu živu, dioksine i furane, HCl, HF koje vrijede za povremena mjerenja. Navesti i godišnje srednje vrijednosti ili srednje vrijednosti uzoraka tijekom jedna godine te dnevne srednje vrijednosti ili srednje vrijednosti tijekom razdoblja uzorkovanja prema *LCP BATC NRT 7., 20., 21., 22. i 23.*
  - Brisati točku 2.1.3. jer okolišna dozvola propisanim uvjetima zabranjuje rad postrojenja ukoliko prekoračuje emisije (npr. potpoglavlje *Kontinuirana mjerenja* u kojem je propisano vrednovanje rezultata kontinuiranih mjerenja emisija u zrak i točka 1.5.1 u novom poglavlju *1.5 Uvjeti u slučaju neredovitog rada uključujući i sprječavanje akcidenata* koja propisuje uvjete rada bez postrojenja za smanjenje emisija u zrak).
  - U tablici 4 (sada tablica 7) točke 2.1.4. *Granične vrijednosti emisija onečišćujućih tvari u zrak iz pomoćnog kotla PK 2 (ispusti Z3)* (sada točka 2.1.3) navesti GVE prema članku 91. i 114. te Prilogu 9. posebnog propisa - *Uredbe o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora emisije u zrak (Narodne novine br. 87/17)* koje vrijede za povremena mjerenja iz ispusta novog pomoćnog kotla PK 2 (postojeći srednji uređaj za loženje).
  - Brisati točku 2.1.6. jer općenito postrojenje ne smije raditi ukoliko prekoračuje emisije.
  - Za ispušt V12, **403075-102 (MM 102)**, tehnološke otpadne vode iz postrojenja za odsumporavanje dimnih plinova – REA (podispust KM 10/-C) u tablici 13. (sada tablica 11) propisati dozvoljene granične vrijednosti parametara prije i nakon 31. srpnja 2021. godine u skladu s predloženim periodom za prilagodbu novim graničnim vrijednostima povezanim s *LCP BATC NRT 15*. U postojeće obveze praćenja dodati arsen i kloride, sukladno *LCP BATC NRT 5*.
  - Za zahvat morske vode, **403075-103 (MM 103)**, propisati praćenje protoka i temperature (trenutno uzorkovanje dvanaest puta godišnje).
  - Uvjete 1.4.4. i 1.4.5. prebaciti u novo poglavlje 2.3 *Emisije u tlo* i ažurirati granične vrijednosti parametara eluata otpada za prihvata na odlagalište neopasnog anorganskog otpada u tablici 4. (sada tablica 16).
  - U poglavlju 2.3. *Buka* (točka 2.3.1., sada poglavlje 2.4 *Buka*) dodati novi uvjet (2.4.2): „Po završetku sanacijskog programa smanjenja buke (rok 31. 12. 2020.) potrebno je provesti mjerenje buke od strane ovlaštene pravne osobe te, ukoliko se mjerenjem utvrdi prekoračenje najviših dopuštenih razina, provesti dodatne mjere zaštite od buke. (sukladno *LCP BREF NRT 17. i kriteriju 10. priloga III. Uredbe o okolišnoj dozvoli*, uzimajući u obzir posebni propis - *Zakon o zaštiti od buke (Narodne novine br. 30/09, 55/13, 153/13 i 41/16)*).
  - Brisati poglavlje 2.4. *Postupanje u slučaju prekoračenja uvjeta pri radu postrojenja*, a uvjet (točka 2.4.1.) revidirati i prebaciti u poglavlje 4.1 *Obveza izvještavanja javnosti i nadležnih tijela* (točka 4.1.1).
  - Poglavlje 3. *UVJETI IZVAN POSTROJENJA* ispraviti jer su za postojeće postrojenje TE Plomin 2 utvrđeni uvjeti izvan postrojenja koji obuhvaćaju praćenje stanja okoliša navedeno u potpoglavlju *Praćenje stanja okoliša* (uvjet 1.7.7. sada 1.4.12).
  - Poglavlje 4. *PROGRAM POBOLJŠANJA* brisati jer su mjere navedene u drugim uvjetima (npr. *Sustav upravljanja okolišem*).
  - Poglavlje 5. *UVJETI ZAŠTITE NA RADU* brisati jer se ne određuju okolišnom dozvolom.
  - Poglavlje 6. *OBVEZE ČUVANJA PODATAKA I ODRŽAVANJA INFORMACIJSKOG SUSTAVA* i poglavlje 7. *OBVEZE IZVJEŠTAVANJA JAVNOSTI I NADLEŽNIH TIJELA PREMA ZAKONU*. integrirati u novo poglavlje 4 *UVJETI KOJI SE NE TEMELJE NA NRT-u*.



- Dodati novi uvjet (točka 4.1.1): „Prekid rada AMS bez odlaganja prijaviti izvršnom tijelu jedinice lokalne samouprave koje o tome obavještava nadležno upravno tijelo i Ministarstvo zaštite okoliša i energetike. Operater je dužan u roku 48 sati prijaviti prekid rada postrojenja za smanjenje emisija u otpadnim plinovima izvršnom tijelu jedinice lokalne samouprave koje o tome obavještavaju nadležno upravno tijelo i Ministarstvo zaštite okoliša i energetike. (sukladno *Pravilniku o praćenju emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (Narodne novine br. 129/12 i 93/13)* i *Uredbi o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (Narodne novine br. 87/17)*)“.
- Dodati novi uvjet (točka 4.1.13): „Rezultate stanja praćenja emisija u okoliš i praćenje stanja okoliša dostaviti nadležnom tijelu u županiji najmanje jednom godišnje, a najkasnije do 31. ožujka za prethodnu godinu. Ako se kroz rezultate praćenja stanja okoliša utvrdi utjecaj postrojenja na okoliš, tada na to upozoriti gore navedeno tijelo po saznanju, a izvan navedenih rokova. (temeljni propis - *Zakon o zaštiti okoliša (Narodne novine br. 80/13, 153/13, 78/15, 12/18 i 118/18)*, članak 141. i 142, sukladno *LCP BREF NRT 10.*)“.
- Dodati novi uvjet (točka 4.1.14): „Rezultati praćenja emisija dostavljaju se nadležnom tijelu za inspekcijske poslove na način i u rokovima određenim uvjetima o učestalosti mjerenja ovog rješenja. (*Direktiva o industrijskim emisijama, članak 23. stavak 5.* i *Zakon o zaštiti okoliša (Narodne novine br. 80/13, 153/13, 78/15, 12/18 i 118/18)*, članak 109.)“.
- Poglavlje 8. **OBVEZE PREMA EKONOMSKIM INSTRUMENTIMA ZAŠTITE OKOLIŠA** brisati jer se ne određuju okolišnom dozvolom.
- *Tehničko-tehnološko rješenje* zamijeniti opisom postrojenja u točki 1.1. *Procesne tehnike* (usklađivanje s propisom), na koncu dodati slike: dispozicija objekata TE Plomin i tlocrt postrojenja s mjestima emisija.
- Ostale promjene uvjeta koje se tijekom postupka utvrde potrebnim, temeljem sudjelovanja javnosti i nadležnih tijela, odnosno drugim provedenim radnjama u postupku.

### 3. OPIS POSTROJENJA I DJELATNOSTI KOJE OPERATER OBAVLJA U POSTROJENJU

TE Plomin 2 je postojeće postrojenje za proizvodnju električne energije, maksimalne snage električne energije na generatoru 217 MW i raspoložive snage na pragu 199 MW. U tablici 1 su dani osnovni podaci o proizvodnim jedinicama TE Plomin 2.

Tablica 1: Osnovni podaci o proizvodnim jedinicama TE Plomin 2

Proizvodne jedinice		Gorivo	Opterećenje	Toplinska snaga goriva
Dimnjak (ispust Z1)	<b>TE Plomin 2</b>		217 MW <sub>e</sub>	
	kotao	ugljen	svježa para: 670 t/h; 147,4 bar i 535 °C ± 5 °C	544 MW <sub>tg</sub>
	PAT	-	247 MVA	-
Dimnjak PK 2 (ispust Z3)	<b>PK 2</b>	plinsko ulje	30 t/h pregrijane pare; 15,5 bar i 287 °C ± 5 °C i 5 t/h suhozasićene pare za termičku pripremu napojne vode u otplinjaču i spremniku napojne vode	28,7 MW <sub>tg</sub>

Postrojenje Termoelektrane Plomin 2 sastoji se od sljedećih tehnoloških cjelina (Prilog 1): glavni proizvodni dio za proizvodnju električne energije (kotao ložen ugljenom prašinom s parnom turbinom, kondenzatorom i električnim generatorom), sustav odvođenja i pročišćavanja dimnih (otpadnih) plinova (SCR DeNO<sub>x</sub>, elektrostatski filtar i mokro odsumporavanje), luka za prihvat i iskrcaj brodova s ugljenom, sustav za skladištenje i pripremu ugljena, sustav otpreme šljake i pepela, sustav pripreme tehnološke vode s vodozahvatom iz izvora Bubić jama, postrojenje za obradu otpadnih voda, protočni rashladni sustava s morskom vodom i pomoćni parni kotao (oznake PK 2) koji koristi plinsko ulje.

Glavni proizvodni proces je proizvodnja električne energije. Para proizvedena u kotlu provodi se do visokotlačnog dijela parne turbine gdje se nakon ekspanzije ponovno zagrijava u kotlu u međupregrijačima te potom vraća u srednjetačni dio turbine, a zatim u niskotlačni dio parne turbine. Energija pregrijane i međupregrijane pare pretvara se u parnoj turbini u mehaničku energiju koja služi za pogon generatora i proizvodnju električne energije. Para iz niskotlačnog djela parne turbine kondenzira u kondenzatoru hlađena rashladnom morskom vodom u protočnom rashladnom sustavu (oznake 17-25 Priloga 1).

Parni kotao TE Plomin 2 (oznaka 4 Priloga 1) je protočni s prisilnom cirkulacijom tipa Sulzer. Kotao ima 24 plamenika za ugljenu prašinu, u tzv. Low NO<sub>x</sub> izvedbi, raspoređenih u šest nivoa. Stupanj djelovanja kotla (energetska učinkovitost) je 92,9 %, s toplinskom snagom goriva (ugljena prašina) od 544 MW.

Parna turbina (oznaka 2 Priloga 1) je kondenzacijskog tipa s dva kućišta. Kućište visokotlačne pare (VT) i pare srednjeg tlaka (ST, tzv. međupregrijana para) je kombinirano, a kućište niskotlačne pare (NT) je izvedeno u dva protustrujna toka. Turbina ima sedam nereguliranih oduzimanja pare. Generator električne energije je trofazni dvopolni sinkroni generator, hlađen vodikom koji se hladi morskom vodom.

Ugljen se u Plominski zaljev doprema brodovima (oznaka 35 Priloga 1), iskrcava pomoću zatvorenog pužnog transportera te otprema transportnim trakama (oznake 27 i 36 Priloga 1) na skladište/deponiju ugljena (oznaka 26 Priloga 1) ili u bunkere kotla. Iz bunkera se kontinuirano odvodi na mlinove gdje se melje i suši. Ugljena prašina se u ložište uvodi zračnim transportom. Plinsko ulje za potpalu kotla dovozi se auto-cisternama, a istovarnom pumpom se pretače u spremnike (oznaka 53 Priloga 1) povezane s uređajima za potpalu kotla i pomoćnog kotla, koji su smješteni u zasebnim sabirnim betonskim tankvanama.

Izgaranjem ugljena kao nusprodukti nastaju šljaka i pepeo. Šljaka iz vodom hlađenog odšljakivača se transportnim trakama otprema do ukrcaja u kamione. Unutarnji transport pepela obavlja se

zračnim koritima i ejektorima, a vanjski kamionima cisternama ili zatvorenim trakama (oznaka 45 Priloga 1) te mokrim deponiranjem. Šljaka i pepeo predaju se na oporabu ili se zbrinjavaju odlaganjem na odlagalištu šljake i pepela (oznaka 44 Priloga 1).

Vodozahvat sirove vode vrši se iz izvora Bubić jama (oznake 10 i 11 Priloga 1). Dio vode se priprema kao napojna voda kotla. U tu svrhu na lokaciji se nalaze dvije kemijske pripreme vode (KPV) od kojih se svaka sastoji od dvije paralelne linije ionskih izmjenjivača ( $2 \cdot 25 \text{ m}^3/\text{h}$  i  $2 \cdot 15 \text{ m}^3/\text{h}$ ). Pripremljena napojna voda (demineralizirana voda) skladišti se u zajedničkim (TE Plomin 1 i TE Plomin 2) rezervoarima ukupne zapremnine  $1\,600 \text{ m}^3$  (oznaka 12 Priloga 1).

Za hlađenje strojeva upotrebljava se demineralizirana voda u kružnom optoku. Uljni hladnjaci zatvorenog sustava hlađenja i kondenzator za hlađenje koriste morsku vodu u jednom prolazu (protočni sustav hlađenja). Zahvat rashladne morske vode nalazi se u Plominskom zaljevu na 24 m dubine (oznake 17-25 Priloga 1).

Pročišćavanje dimnih plinova provodi se u postrojenju za smanjenje emisija dušikovih oksida ( $\text{DeNO}_x$ ) u tzv. engl. *high-dust* izvedbi sustava selektivne katalitičke redukcije (SCR), zatim u elektrostatskom filtru gdje se plinovi oslobađaju od nesagorivih sastojaka i pepela, a prije ispuštanja u atmosferu iz dimnih plinova se uklanja veći dio sumporovih oksida u postrojenju za mokro odsumporavanje vodenom suspenzijom vapnenca. Pročišćeni dimni plinovi ispuštaju se kroz unutarnju šamotnu cijev dimnjaka čija je školjka armirano betonska s unutarnjim temeljnim prstenom promjera 15 m i vanjskim temeljnim prstenom promjera 43 m (oznaka 6 Priloga 1). Ukupna visina dimnjaka iznosi 340 m. Unutarnja dimovodna cijev izrađena je od šamotnih opeka i zajednička je za TE Plomin 1 i TE Plomin 2.

Postrojenje za obradu otpadnih voda (ARA) (oznake 14-16 Priloga 1) ima tri zasebne linije i to: obrada otpadnih voda odsumporavanja, obrada otpadnih voda kotla te biološka obrada sanitarnih otpadnih voda. Dio pročišćenih voda kotla ponovo se iskorištava u sustavu odsumporavanja, a preostali dio se ispušta u vodotok Boljunčice i potom u more. Oborinske vode obrađuju se na separatorima i/ili u postrojenju za pročišćavanje slivnih voda.

Zajednički sustavi TE Plomin 1 i TE Plomin 2 su: dimnjak, transport i skladište ugljena, transport i odlagalište šljake i pepela, sustav rashladne morske vode (uključivo filtarsku stanicu), sustav sirove vode, sustav pomoćnog goriva (plinsko ulje), obrada otpadne tehnološke i sanitarne vode (ARA postrojenje) te skladišta i radionice.

Prema popisu djelatnosti kojima se mogu prouzročiti emisije kojima se onečišćuje tlo, zrak, vode i more iz priloga I. *Uredbe o okolišnoj dozvoli (Narodne novine, br. 8/2014 i 5/2018)* proizvodno postrojenje TE Plomin 2 je energetska postrojenje s izgaranjem ulazne nazivne toplinske snage goriva preko  $50 \text{ MW}_{\text{tg}}$  za koje je obavezno pribaviti rješenje o okolišnoj dozvoli.

Novi pomoćni parni kotao PK 2, ulazne toplinske snage goriva  $28,7 \text{ MW}_{\text{tg}}$ , u radu je od 2018. godine te stoga spada u kategoriju postojeći srednji uređaj za loženje. Ulazna toplinska snaga kotla PK 2 manja je od  $50 \text{ MW}_{\text{tg}}$  te se Uredba o okolišnoj dozvoli ne primjenjuje na ovaj (srednji) uređaj za loženje.

#### 4. POPIS ONEČIŠĆUJUĆIH TVARI KOJE SU PRISUTNE U POSTROJENJU

##### Emisije u zrak

Mjesta na kojima dolazi do emisija u zrak iz postrojenja (tzv. točkasti izvori emisija) s pripadajućim onečišćujućim tvarima navedena su u tablici 2 te označena u Prilogu 2.

Tablica 2: Osnovni podaci proizvodnih postrojenja TE Plomin 2

Oznaka	Izvor emisije	Onečišćujuće tvari
Z1	Betonski dimnjak je <u>zajednički</u> za TE Plomin 1 i TE Plomin 2. Visina ispusta je 340 m sa svijetlim otvorom 5,92 metra.	krute čestice, CO, SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , NH <sub>3</sub> , HCl, HF, Hg, metali i metaloidi (As, Cd, Co, Cr, Cu, Mn, Ni, Pb, Sb, Se, Tl, V, Zn) te dioksini i furani
Oznaka	Novi izvor emisija	Onečišćujuće tvari
Z3	Ispust novog parnog kotla PK 2. Dimnjak je industrijski, čelični, visine 15 metara sa svijetlim otvorom promjera 1,4 metra.	krute čestice, SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> i CO

##### Emisije u vode

Otpadne tehnološke, sanitarne i potencijalno zauljene oborinske vode odvojeno se skupljaju putem vodonepropusnog sustava interne odvodnje te se nakon obrade u tri zasebne linije (obrada otpadnih voda odsumporavanja TE Plomin 2, obrada otpadnih voda kotlova i obrada sanitarnih otpadnih voda TE Plomin 1 i TE Plomin 2) ispuštaju u regulirani vodotok Boljunčice i potom u more kao konačni prijemnik. Mjesta ispuštanja obrađenih otpadnih voda dana su u Prilogu 2.

TE Plomin ima ukupno dvadeset točaka vezanih uz otpadne i rashladne vode. Na jedanaest točaka (šifre: 403075-1/2/4/5/7/8/9/11/13/14/111; odnosno ispusta potencijalno onečišćenih oborinskih voda ili drenaža podzemnih voda) kontrola kvalitete nije obavezna. Ispust 403075-1 (izlaz iz LT1 – tehnološke otpadne vode KPV TE Plomin 1 i potencijalno onečišćene oborinske vode) pripada TE Plominu 1. Plominu 2 pripada pet ispusta otpadnih voda, od čega jedan ispust tehnoloških i potencijalno onečišćenih oborinskih voda (V6; šifra: 403075-6), dva ispusta tehnoloških voda (V11 i V12; šifre: 403075-101/102), jedan ispust sanitarnih otpadnih voda (V14; tzv. ARA, šifra: 403075-12) i jedan ispust potencijalno onečišćenih oborinskih voda s deponije pepela (V15; šifra: 403075-131). Parametri rashladne morske vode prate se na dvije točke, zajedničkom zahvatu rashladne morske vode (šifra: 403075-103, mjeri se protok i temperatura) i zajedničkom ispustu rashladne morske vode (V10; šifra: 403075-10, mjeri se temperatura i određuje  $\Delta T$ ). Pored toga prati se kakvoća sirove sanitarne otpadne vode na ulazu u zajednički biouređaj (šifra: 403075-15). Dakle, TE Plomin 2 ima ukupno šest ispusta na kojima se prati kvaliteta otpadnih (ili rashladnih) voda (V6, V10, V14, V11, V12 i V15; šifre ispusta: 403075-6/10/12/101/102/131).

*Rješenjem o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša (Rješenje OUZO) propisano je praćenje emisija otpadnih i rashladnih voda te su propisane granične vrijednosti (GV) za odabrane pokazatelje prema Obvezujućem vodopravnom mišljenju (KLASA: 325-04/12-04/0030, URBROJ:374-23-4-13-4 od 4. 3. 2013., dopunjenom 15. 4. 2014. godine, KLASA: 325-04/12-04/0030, URBROJ:374-23-4-14-7), odnosno prema Prilogu II. Uredbe o okolišnoj dozvoli (Narodne novine 8/14, 5/18) prate se: postojani ugljikovodici i postojane organske otrovne tvari koje se akumuliraju u živim organizmima, metali i njihovi spojevi, suspendirani materijali, tvari koje negativno utječu na ravnotežu kisika (i mogu se mjeriti pomoću parametara kao što su BPK<sub>5</sub>, KPK, itd.).*

Ispusti TE Plomin 2, šifre i nazivi mjernih mjesta (MM) s parametrima koji se prate na pojedinim mjernim mjestima su sljedeći:

**V6** – ispust tehnološke otpadne vode sa separatora tehnološke otpadne vode iz pogona kemijske pripreme vode (KPV) TE Plomina 2 i potencijalno onečišćene oborinske vode s prometnica uz deponiju ugljena čija se kvaliteta prati na mjernom mjestu **403075-6 (MM 6 - IZLAZ IZ LT2)**. Prati se: temperatura, ukupna suspendirana tvar, ukupna ulja i masti i pH-vrijednost – trenutnim uzorkovanjem vode.

**V10** – ispust rashladne morske vode iz zajedničkog protočnog rashladnog sustava TE Plomin 1 i 2 čija se kvaliteta prati na mjernom mjestu **403075-10 (MM 10 - ISPUST RASHLADNE**

MORSKE VODE). Prate se protok i temperatura vode (trenutnim uzorkovanjem) te određuje temperaturna razlika  $\Delta T$ . Operater mora mjeriti temperaturu rashladne morske vode na ulazu u postrojenje.

**V11** – ispušt tehnološke otpadne vode kotlova nakon obrade u ARA postrojenju u kanal rashladne morske vode, pa u vodotok Boljunčice i potom u Jadransko more kao konačni recipijent. Kvaliteta vode se prati na mjernom mjestu **403075-101**, LBA šifra: LA3-I (**MM 101, podispust 10/-B** - TEH. OTPADNA VODA NAKON ARA-e). Prati se: temperatura, kemijska potrošnja kisika ( $KPK_{Cr}$ ), ukupna suspendirana tvar, pH-vrijednost, bakar, cink, krom ukupni, nikal, olovo, živa i vanadij – trenutnim uzorkovanjem vode.

**V12** – ispušt tehnološke otpadne vode od odsumporavanja dimnih plinova (REA) nakon obrade u ARA postrojenju u kanal rashladne morske vode, pa u vodotok Boljunčice i potom u Jadransko more kao konačni recipijent. Kvaliteta vode se prati na mjernom mjestu **403075-102**, LBA šifra: LA3-I (**MM 102, podispust 10/-C** - TEH. OTPADNA VODA NAKON REA-e). Prati se: temperatura, kemijska potrošnja kisika ( $KPK_{Cr}$ ), ukupna suspendirana tvar, pH-vrijednost, sulfati, sulfidi (otopljeni), sulfiti, fluoridi (otopljeni), bakar, cink, kadmij, krom ukupni, nikal, olovo, živa i dušik ukupni – trenutnim uzorkovanjem vode. Dodatno praćene arsena i klorida je propisano sukladno *LCP BATC NRT 5*.

Zahvat rashladne morske čija se kvaliteta prati na mjernom mjestu **403075-103 (MM 103 – ZAHVAT RASHLADNE MORSKE VODE)**. Prati se: protok i temperatura – trenutnim uzorkovanjem.

**V14** – ispušt sanitarne otpadne vode na mjernom mjestu **403075-12**, LBA šifra: LA3-I (**MM 12 - IZLAZ IZ BIOLOŠKOG UREĐAJA TE PLOMIN**). Prati se: trenutni protok, temperatura, biološka potrošnja kisika ( $BPK_5$ ), kemijska potrošnja kisika ( $KPK_{Cr}$ ), suspendirana tvar i pH vrijednost – trenutnim uzorkovanjem vode. Kvaliteta otpadne vode iz uzorka mora zadovoljavati minimalno jedan kriterij; ili da vrijednost pokazatelja bude unutar dopuštenih vrijednosti ili da uređaj zadovoljava u smanjenju ulaznog opterećenja.

**V15** – ispušt potencijalno onečišćene oborinske vode s odlagališta „Deponija pepela i šljake TE Plomin“ u vodotok Bišac, čija se kvaliteta prati na mjernom mjestu **403075-131 (MM 131 (13)) - OBORINE S DEPONIJE PEPELA NAKON TALOZNICE)**. Prati se: temperatura, ukupna suspendirana tvar i pH-vrijednost – trenutnim uzorkovanjem vode.

Na mjernom mjestu **403075-15 (MM 15 - TE PLOMIN BIOUREDAJ – ULAZ)** prati se: trenutnim uzorkovanjem protok, temperatura, biološka potrošnja kisika ( $BPK_5$ ), kemijska potrošnja kisika ( $KPK_{Cr}$ ), i suspendirana tvar i pH-vrijednost sirove sanitarne otpadne vode prije biološkog uređaja TE Plomin – trenutnim uzorkovanjem vode.

Izgradnjom novog pomoćnog kotla PK 2, koji mijenja stari kotao istog naziva, neće se promijeniti uvjeti ispuštanja otpadnih voda.

### **Emisije u tlo**

U slučaju nemogućnosti predaje ovlaštenoj pravnoj osobi na oporabu neopasni otpad: taložni pepeo, šljaka i prašina iz kotla, lebdeći pepeo od izgaranja ugljena, kruti (gips) i muljeviti reakcijski otpad na bazi kalcija koji nastaje pri odsumporavanju dimnih plinova te muljevi iz ostalih obrada tehnoloških otpadnih voda (tzv. ARA kolač, odnosno filterski kolač iz postrojenja za obradu otpadnih kotlovskih voda) odlažu se na internom odlagalištu neopasnog otpada sukladno *Dozvoli za gospodarenje otpadom* (KLASA: UP/I-351-01/13-01/32 URBROJ: 2163/1-08-02/1-16-27, izdanj 15. prosinca 2016. godine) i *Elaboratu gospodarenja otpadom* koji je sastavni dio dozvole.

Neopasni otpad mora zadovoljiti kriterije za prihvata na odlagalište neopasnog otpada sukladno *Pravilniku o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagališta otpada (Narodne novine br. 114/15, 103/18 i 56/19)*. Prate se sljedeći parametri eluata otpada: arsen, barij, kadmij, ukupni krom, bakar, živa, molibden, nikal, olovo, antimon, selen, cink, kloridi, fluoridi, sulfati, otopljeni organski ugljik i ukupne rastopljene tvari.

## **Emisije buke**

TE Plomin 2 ima probleme s emisijom buke od početka rada ponajviše zahvaljujući neusklađenosti dokumenata prostornog uređenja s dozvoljenim razinama buke u pojedinim zonama namjene. Najviše dopuštene razine buke izravno su vezane uz namjenu prostora predviđenog dokumentima prostornog uređenja a pri planiranju i određivanju namjene prostora ne vodi se računa o najviše dopuštenim razinama buke u susjednim zonama. Prema *Prostornom planu uređenja Općine Kršan* zona buke 3 (zona mješovite, pretežito stambene namjene - građevinsko područje naselja Klavar) u kojoj je za vremensko razdoblje noć dozvoljena razina buke 45 dB(A) graniči sa zonom buke 5 (zona gospodarske namjene - pretežito industrijska) u kojoj je dozvoljena razina buke 80 dB(A). Situacija u kojoj zona stambene namjene graniči sa zonom industrijske namjene otežava provođenje učinkovite i dovoljne zaštite od buke jer su razlike u najvišim dopuštenim razinama buke prevelike. Uvođenjem primjerice zone infrastrukturnog pojasa oko TE Plomina u širini od 100 metara problem prekomjernih razina buke ne bi postojao. U nastojanju da riješe problem emisije buke na lokaciji TE Plomin do 2013. godine provedene su slijedeće mjere:

- TE Plomin1:
  - ugradnja prigušivača buke na ispuste visokotlačnih i srednjetačnih sigurnosnih ventila kotla,
  - ugradnja 2 protuzvučna panela na elektromotor ventilatora dimnih plinova,
  - ugradnja protuzvučnih panela na puhala za transport pepela,
  - ugradnja 2 protuzvučna panela na elektromotor i ventilator svježeg zraka.
- TE Plomin 2:
  - ugradnja protuzvučne haube parne turbine,
  - ugradnja protuzvučnih panela na dijelu postrojenja strojarnice u kojemu se nalaze napojne pumpe,
  - ugradnja protuzvučnih panela oko elektromotora motora ventilatora vrućeg zraka za mlinove,
  - ugradnja prigušivača buke na cjevovod za progrijavanje ispuhivača,
  - ugradnja 2 protuzvučna panela na ventilator hladnog zraka za mlinove,
  - ugradnja 2 protuzvučna panela na dio ventilatora svježeg zraka,
  - ugradnja novih kompresora opremljenih izolacijskim plaštem.
- zajednička postrojenja:
  - ugradnja protuzvučnih panela na cijevnom transporteru za transport ugljena u dužini od 700 m,

Tijekom 2014.godine potpisan je ugovor s Brodarskim institutom d.o.o. za mjerenje nivoa buke i projektiranje mjera zaštite od buke. Po dovršetku projektiranja, sanacija se odvijala u dvije faze:

1. faza (2015. godina):
  - izrada protuzvučnih barijera oko energetskih transformatora TE Plomina 1 i TE Plomina 2,
2. faza (2016. godina):
  - izlaz iz kliznog uređaja generatora TE Plomina 1,
  - pumpna stanica rashladne morske vode,
  - mlinovi ugljena TE Plomina 1 i TE Plomina 2,
  - ventilator svježeg zraka TE Plomina 1 br. 1 i br. 2,
  - ventilator recirkulacije TE Plomina 1,



- ventilator za zračni transport pepela TE Plomina 1,
- ventilator dimnog plina TE Plomina 1 br. 1 i br. 2,
- ventilator dimnog plina TE Plomina 1 br. 2,
- ventilator vrućeg zraka TE Plomina 2 br. 1 i br.2,
- ventilatori recirkulacije TE Plomina 2,
- ventilator svježeg zraka TE Plomina 2 br. 1 i br. 2,
- ventilator dimnog plina TE Plomina 2,
- kompresori transportnog zraka za pepeo TE Plomina 2,
- ventilator hladnog zraka TE Plomina 2 br.1 i br. 2,
- ventilator za hlađenje uljnih plamenika,
- presipna stanica cijevnog transportera u tornju T3,
- prigušivač buke na ekspanderu odvodnjavanja,
- prigušivač buke na sigurnosnim ventilima kotla.

Nakon dovršetka druge faze provedena su mjerenja uspješnosti sanacije buke (*Ispitni izvještaj mjerenje buke okoliša, HEP-Proizvodnja d.o.o., Sektor za termoelektrane, Pogon termoelektrana Plomin; Brodarski institut, Laboratorij za akustiku; 2016.*). Utvrđeno je da su na svim referentnim točkama u okolici TE Plomin značajno smanjene razine buke. Za kriterij dnevne buke na svim mjernim točkama rezultati su zadovoljavajući. Za kriterij noćne buke na dvije mjerne točke u naselju Klavar (u tablici lokacija mjerenja 1 i 2) nivo buke veći je od dozvoljenog, dok su na drugim mjernim točkama rezultati zadovoljavajući.

Brodarski institut d.o.o. je bio u obvezi projektirati dodatne mjere zaštite od buke kako bi buka i na preostale dvije točke bila u granicama dozvoljenog nivoa. U međuvremenu je Brodarski institut zapao u ozbiljne poslovne teškoće, svi stručnjaci za zaštitu od buke su napustili tvrtku, pa je HEP donio odluku da se nastavak sanacije buke provede s drugom tvrtkom.

Tijekom 2018. sklopljen je ugovor s tvrtkom Strojarsko akustični inženjering d.o.o. (SAING) temeljem kojeg su provedena dodatna mjerenja te izrađen projekt sanacije buke za 3. fazu. Dovršetak radova i završno mjerenje buke očekuje se do konca 2020. godine. Predviđene su slijedeće mjere sanacije buke:

### 3. faza:

- protuzvučna barijera na južnoj strani kotlouskog postrojenja TE Plomina 2,
- poboljšanje prigušenja buke na presipnom tornju T3 (zidovi i prozori).

Predviđeni rok za sanaciju buke je 31. prosinac 2020. godine.

## 5. OPIS IZVORA INDUSTRIJSKIH EMISIJA U POSTROJENJU

### Izvor emisija u zrak

Emisije u zrak postrojenja TE Plomin 2 nastaju izgaranjem goriva u proizvodnim jedinicama: kotlu na ugljenu prašinu i pomoćnom parnom kotlu PK 2 na plinsko ulje.

TE Plomin 2 je konvencionalni kondenzacijski blok za proizvodnju električne energije. Dimni plinovi nastali izgaranjem ugljene prašine u ložištu kotla ispuštaju se kroz šamotnu cijev (unutarnjeg promjera 5,92 metara) armirano-betonskog dimnjaka visokog 340 metara (ispust Z1). Kotao ima 24 plamenika za ugljenu prašinu u tzv. Low NO<sub>x</sub> izvedbi, raspoređenih u šest ravnina, kojima se primarnim mjerama kontrole izgaranja djeluje na smanjenje produkcije dušikovih oksida. Pored toga, TE Plomin 2 ima tri sekundarna sustava za pročišćavanje dimnih plinova. Nakon izlaska iz kotla dimni plinovi prvo prolaze kroz sustav za smanjenje emisija dušikovih oksida (DeNO<sub>x</sub>) koji je u tzv. engl. *high-dust* izvedbi selektivne katalitičke redukcije (SCR) s amonijačnom vodom kao aktivnom tvari. Nakon SCR DeNO<sub>x</sub>, dimni plinovi se oslobađaju od nesagorivih sastojaka i pepela u elektrostatskom filtru, a prije ispuštanja u atmosferu iz dimnih plinova se uklanja veći dio sumporovih oksida (SO<sub>2</sub> i SO<sub>3</sub>), HCl, HF, NH<sub>3</sub> i pepela u postrojenju za mokro odsumporavanje vodenom suspenzijom vapnenca. Emisije u zrak iz ispusta Z1 uglavnom sadrže NO<sub>x</sub>, CO, SO<sub>2</sub> i krute čestice dok su druge onečišćujuće tvari (NH<sub>3</sub>, HCl, HF, Hg, metali i metaloidi: As, Cd, Co, Cr, Cu, Mn, Ni, Pb, Sb, Se, Ti, V, Zn te dioksini i furani) pri niskim ili zanemarivim koncentracijama

Novi parni kotao PK 2 (toplinske snage goriva 28,7 MW<sub>tg</sub>) je postojeći srednji uređaji za loženje (pušten u rad prije 20. prosinca. 2018.) koji se koristi za proizvodnju pregrijane pare za opskrbu tehnološkom i ogrjevnom parom. Kotao može koristiti isključivo plinsko ulje. Dimnjak pomoćnog kotla PK 2 (ispust Z3) je industrijski, čelični, samostojeći visine 15 metara sa svijetlim otvorom promjera 1,4 metra. Dimnjak je smješten na vlastitom temelju izvan kotlovnice. Emisije u zrak iz ispusta Z3 kod izgaranja plinskog ulja uglavnom sadrže dušikove okside (NO<sub>x</sub>) dok su druge onečišćujuće tvari (CO, SO<sub>2</sub> i krute čestice) pri niskim koncentracijama.

### Izvori emisija u vode

U postrojenju nastaju tehnološke, sanitarne i oborinske otpadne vode. Prema mjestu nastanka i vrsti onečišćujućih tvari tehnološke otpadne vode se dijele na otpadne vode kotlova (otpadne vode od pranja kotlova, otpadne vode od odsoljavanja i odmuljivanja kotlova) i otpadne vode postrojenja za odsumporavanje dimnih plinova.

Postrojenje za obradu otpadnih voda ima tri zasebne linije i to: obrada otpadnih voda odsumporavanja (TE Plomin 2), obrada otpadnih voda kotlova (TE Plomin 1 i 2) i obrada sanitarnih otpadnih voda (TE Plomin 1 i 2).

Otpadne vode kotlova se pročišćavaju kemijski: neutralizacijom, koagulacijom i flokulacijom, a prije ispuštanja prolaze kroz pješčane filtre. Muljevi koji nastaju u procesu vode se na filter-prešu. Kruti dio se deponira, a tekući se ponovno vraća u proces.

Otpadne vode odsumporavanja se ne miješaju s ostalim tehnološkim otpadnim vodama već se vode zasebno od mjesta nastajanja preko obrade do ispuštanja. Ove otpadne vode opterećene su ostacima gipsa i vapna koji su teško topivi i brzo taloživi. U spremniku za neutralizaciju pH-vrijednost se pomoću vapnenog mlijeka podesi na 8,5. Zbog podizanja pH počinju se izdvajati ioni metala kao hidroksidi. Ako se u vodenoj otopini nalaze veće količine sulfata, tada doziranjem vapnenog mlijeka dolazi do stvaranja gipsa. Iz spremnika za neutralizaciju voda dolazi u spremnik za pripremanje taloženja gdje se pomoću vapnenog mlijeka pH podešava na 9,5. Kao sredstvo za flokulaciju dozira se željezo klorid. Za izdvajanje žive dozira se organski sulfid (TMT 15) koji s ionima žive stvara teško topivi spoj koji se može odvojiti zajedno s muljem. Otpadna voda iz spremnika pripreme dolazi u spremnik za flokulaciju. Pomoćno sredstvo za flokulaciju sastoji se iz polimernih molekula, koje uvjetuju spajanje komadića krute tvari u veće aglomerate i tako omogućavaju bržu sedimentaciju. Kroz centralnu cijev otpadna voda iz spremnika za flokulaciju dolazi u taložnik. Pahulje krutih tvari padaju na dno i skupljaju se na dnu u obliku mulja. Grabljasti uređaj gura mulj od koničnog dijela prema sredini lijevka za mulj. Iz lijevka se mulj pomoću crpki šalje u spremnik za mulj. Razbistrena

otpadna voda napušta taložnik preko preljevnog žlijeba i odlazi u spremnik za regulaciju pH-vrijednosti gdje se pomoću solne kiseline podešava pH te filtrira kroz pješčani filter. Pročišćena voda se iz pješčanog filtera ispušta u Čepić kanal.

Sanitarne otpadne vode pročišćavaju se u kontejnerskom postrojenju. Princip rada je u stvaranju aktivnog mulja aeracijom kojom dolazi do razgradnje otpada. Tekući dio se nakon prolaza kroz lamele (bistrenik) ispušta u vodotok. Mulj se sakuplja u jami i povremeno odvozi u komunalne pročištače.

### **Izvori emisija u tlo**

Izgaranjem ugljena kao nusprodukti nastaju šljaka i pepeo. Tijekom procesa odsumporavanja dimnih plinova nastaje muljeviti reakcijski otpad na bazi kalcija (tzv. REA mulj) i kruti reakcijski otpad na bazi kalcija (gips). Tijekom procesa obrade kotlovnih tehnoloških otpadnih voda nastaje filtarski kolač otpadnog mulja (tzv. ARA kolač). Pepeo, šljaka, gips i ARA kolač predaju se na oporabu (cementare) a samo kada obrađivač otpada ne može prihvatiti kompletnu količinu odlažu se na interno odlagalište neopasnog otpada. Pri tome se pepeo odlaže mokrim postupkom, u obliku paste, čime se smanjuju fuge emisije s odlagališta.

Odlagalište neopasnog otpada sastoji se od starog i novog dijela. Stari dio odlagališta na koji se odlagalo u vrijeme dok se koristio domaći ugljen, u potpunosti je saniran. Odložene količine pepela osigurane od procjednih oborinskih voda nepropusnom folijom, dotok oborinskih voda s okolnih padina spriječen je odvodnim kanalima po obodu odlagališta i padine su poravnate pod kutom koji osigurava odlagalište protiv klizanja i obrušavanja. Odlagalište je zatravljeno - prekrivo slojem humusa na kojem je posijana trava. Novi dio odlagališta je uređena ploha na slobodnom prostoru između zaštitnog nasipa s južne strane, saniranog postojećeg odlagališta i istočnog bloka usjeka. Na pripremljenu i uvaljanu podlogu postavljen je bentonitni tepih na koji je položena geomreža, a preko koje je položen zemljani materijal debljine od 40 cm do 60 cm na dnu odlagališta. Taložnica koja prikuplja procjedne i oborinske vode starog i novog dijela odlagališta smještena je na samom rubu prostora određenog za tu namjenu, a prikupljene vode se kontroliraju (V15 – ispušt potencijalno onečišćene oborinske vode s odlagališta).

### **Izvori emisija buke**

Dominantni izvori buke pogona TE Plomin 2 su proizvodne jedinice, transformatori, ventilatori i pumpe. Značajni povremeni izvori buke su sigurnosni ventili i transportni sustav dopreme ugljena.

Dominantni izvori buke novog kotla PK 2 su: ventilatori i pumpe te povremeni izvori buke u kotlovnici, kao što su: sigurnosni i startni ventili.

## 6. OPIS SVOJSTAVA I KOLIČINA INDUSTRIJSKIH EMISIJA IZ POSTROJENJA

### Emisije u zrak

Tablica 3: Odnos postignutih emisija te GVE prema *Rješenju OUZO* i vrijednosti emisija povezanih s NRT-ima

Oznaka ispusta	Opis ispusta	Gorivo	Onečišćujuća tvar	Izmjerena vrijednost (mg/m <sup>3</sup> )*	Vrijednosti emisija povezane s NRT-ima (mg/m <sup>3</sup> )	GVE prema <i>Rješenju OUZO</i> (mg/m <sup>3</sup> )
Z1	Zajednički dimnjak TE Plomin 1 i TE Plomin 2 visine 340 metara. Ulazna snaga goriva TE Plomin 2: 544 MW	ugljen	CO	12	≥ 1 500 h/god. GSV: indikativno < 5 – 100 < 1 500 h/god. GSV: -	50
			SO <sub>2</sub>	77	≥ 1 500 h/god. GSV: 10 – 130 < 1 500 h/god. GSV: - ≥ 1 500 h/god. DSV/SVTRU: 25 – 205 < 1 500 h/god. DSV/SVTRU: 25 – 220 < 500 h/god. DSV/SVTRU: -	200
			NO <sub>x</sub> izražen kao NO <sub>2</sub>	112	≥ 1 500 h/god. GSV: 65 – 150 < 1 500 h/god. GSV: - ≥ 1 500 h/god. DSV/SVTRU: < 85 – 200 < 1 500 h/god. DSV/SVTRU: < 85 – 220 < 500 h/god. DSV/SVTRU: -	200
			krute čestice	7	≥ 1 500 h/god. GSV: 2 – 12 < 1 500 h/god. GSV: - ≥ 500 h/god. DSV/SVTRU: 3 – 20 < 500 h/god. DSV/SVTRU: -	20
			NH <sub>3</sub>	-	GSV/SVUTG: < 3 – 10	-
			ukupna živa	< 0,000251	GSV/SVUTG: < 1 – 4 µg/m <sup>3</sup> (< 0,001 – 0,004 mg/m <sup>3</sup> )	0,05
			dioksini i furani	0,0000777 ng/m <sup>3</sup>	-	0,1 ng/m <sup>3</sup>
			HCl	-	≥ 1 500 h/god. GSV/SVUTG: 1 – 7 < 1 500 h/god. GSV/SVUTG: 1 – 20 < 500 h/god. GSV/SVUTG: -	-
			HF	-	≥ 500 h/god. GSV/SVUTG: < 1 – 7 < 500 h/god. GSV/SVUTG: -	-
			metali i metaloidi osim žive (As, Cd, Co, Cr, Cu, Mn, Ni, Pb, Sb, Se, Tl, V, Zn)	-	-	-
Z3	Industrijski, čelični, samostojeći dimnjak kotla PK 2 visine 15 metara. Ulazna snaga goriva PK 2: 28,7 MW	plinsko ulje	CO	< 0,375	-	175
			SO <sub>2</sub>	116	-	1700
			NO <sub>x</sub> izražen kao NO <sub>2</sub>	171	-	250
			krute čestice	2	-	150

**Napomena:** mg/m<sup>3</sup> označava masenu koncentraciju (mg) polutanata po jediničnom volumenu suhih otpadnih (dimnih) plinova svedenom na normirano (standardno) stanje (tlak 101,3 kPa i temperatura 0 °C) kod referentnog volumnog udjela kisika u suhim otpadnim plinovima od 3 % za izgaranje plinskog ulja, odnosno 6 % za izgaranje ugljena.

\* Vrijednosti emisija odnose se na godišnji prosjek u 2018. godini za ispušt Z1, odnosno na pojedinačna mjerenja provedena u 2018. godini za ispušt Z3.

GSV – godišnja srednja vrijednost.

GSV/SVUTG - godišnja srednja vrijednost ili srednja vrijednost uzoraka tijekom jedne godine.

DSV/SVTRU – dnevna srednja vrijednost ili srednja vrijednost tijekom razdoblja uzorkovanja.

### Emisije u vode

*Rješenjem o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša* propisano je praćenje emisija otpadnih voda i granične vrijednosti (GV) za odabrane pokazatelje prema *Obvezujućem vodopravnom mišljenju* (KLASA: 325-04/12-04/0030, URBROJ:374-23-4-13-4 od 4. 3. 2013., dopunjenom 15. 4. 2014. godine: KLASA: 325-04/12-04/0030, URBROJ:374-23-4-14-7). Kakvoća otpadnih voda kontrolira se prije ispuštanja u površinske vode (Boljunčica i Bišac) i more na propisanim mjernim mjestima (V6, V10, V14, V11, V12 i V15 iz Priloga 2; šifre mjernih mjesta: 403075-6/10/12/101/102/131). Pokazatelji koje se prate i način i učestalost uzorkovanja dani su u tablici 4.

Tablica 4: Pokazatelji, način i učestalost uzorkovanja otpadnih voda TE Plomin 2

Ispust i šifra mjernog mjesta	Pokazatelj	Učestalost uzorkovanja
V6 403075-6	T, ukupna suspendirana tvar, ukupna ulja i masti i pH	trenutno 4 puta godišnje
V10 403075-10	protok, T i $\Delta T$	trenutno 12 puta godišnje
V14 403075-12	protok, T, BPK <sub>5</sub> , KPK <sub>Cr</sub> , ukupna suspendirana tvar i pH	trenutno 4 puta godišnje
V11 403075-101	T, KPK <sub>Cr</sub> , ukupna suspendirana tvar, pH, bakar, cink, ukupni krom, nikal, olovo, živa i vanadij	trenutno 12 puta godišnje
V12 403075-102	T, KPK <sub>Cr</sub> , ukupna suspendirana tvar, pH, sulfati, sulfidi, sulfiti, fluoridi, bakar, cink, kadmij, ukupni krom, nikal, olovo, živa i ukupni dušik	trenutno 12 puta godišnje
V15 403075-131	T, ukupna suspendirana tvar i pH	trenutno 4 puta godišnje

Tablica 5: Izmjerene vrijednosti parametara na 403075-6, izlaz iz LT2 (ispust V6), tijekom 2019. godine i granične vrijednosti prema *Rješenju OUZO*

uzorak	temp.	ukupna suspendirana tvar	ukupna ulja i masti	pH
	°C	mg/l	mg/l	-
22. 03. 2019.	probni rad	13,5	< 2,0	< 5,00
14. 05. 2019.		12,8	6,0	10,7
<b>GV</b>	<b>30</b>	<b>35</b>	<b>20</b>	<b>6,5 – 9,0</b>

Tablica 6: Izmjerene vrijednosti parametara na 403075-10, ispust rashladne morske vode (ispust V10), tijekom 2018. godine i granične vrijednosti prema *Rješenju OUZO*

mjesec	protok	temp.	$\Delta T$
	l/s	°C	°C
1.	4370	17,2	6,9
2.	5800	16,5	6,3
3.	5850	19	6,9
4.	0		
5.	0		
6.	6825	19,8	5,4
7.	6825	23,7	7,3
8.	8450	23,5	7,2
9.	8450	24,5	7,1
<b>GV</b>	<b>-</b>	<b>30/35*</b>	<b>10</b>

\* Dozvoljena granična vrijednost od 35 °C primjenjuje se kada je temperatura vode na zahvatu viša od 20 °C.

Tablica 7: Izmjerene vrijednosti parametara na 403075-12, izlaz iz biološkog uređaja TE Plomin (ispust V14), tijekom 2018. godine i GVE prema *Rješenju OUZO*

uzorak	protok	temp.	BPK <sub>5</sub>	KPK <sub>Cr</sub>	ukupna suspendirana tvar	pH
	m <sup>3</sup> /h	°C	mgO <sub>2</sub> /l	mgO <sub>2</sub> /l	mg/l	-
1.	6,2	12,4	1,7	<15	1,8	7,6
2.	6,8	23,9	7,3	30	5,1	7,5
3.	4,7	23,7	2,1	17	1,4	7,5
4.	5,5	15,7	1,8	<15	2,4	7,4
<b>GV</b>	<b>-</b>	<b>30</b>	<b>25</b>	<b>125</b>	<b>35</b>	<b>6,5 – 9,0</b>

Tablica 8: Izmjerene vrijednosti parametara na 403075-101, tehnološka otpadna voda kotlova nakon ARA (obrada otpadnih voda iz kotlova, ispust V11), tijekom 2018. godine i granične vrijednosti prema *Rješenju OUZO*

mjesec	temp.	KPK <sub>Cr</sub>	ukup. susp. tvar	pH	bakar	cink	krom ukupni	nikal	olovo	živa	vanadij
	°C	mg/l	mg/l	-	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
1.	15,7	<15	0,6	6,9	<0,05	<0,05	<0,03	<0,05	<0,05	<0,001	<0,01
2.	29,2	<15	0,6	7,6	<0,05	<0,05	<0,03	<0,05	<0,05	<0,001	<0,01
3.	16,6	17	1,1	7,4	<0,05	<0,05	<0,03	<0,05	<0,05	<0,001	<0,01
4.											
5.											
6.	28,2	20	0,8	7,7	<0,05	<0,05	<0,03	<0,05	<0,05	<0,001	0,01
7.	23,1	<15	0,5	7,4	<0,05	<0,05	<0,03	<0,05	<0,05	<0,001	<0,01
8.	27,2	<15	3,6	7,7	<0,05	<0,05	0,05	<0,05	<0,05	<0,001	<0,01
9.	27,3	<15	8,4	8,1	<0,05	<0,05	<0,03	<0,05	<0,05	<0,001	<0,01
10.	19,7	<15	2	7,6	<0,05	<0,05	<0,03	<0,05	<0,05	<0,001	<0,01
11.	17,9	<15	<2	7,9	<0,05	<0,05	<0,03	<0,05	<0,05	<0,001	<0,01
12.	18,8	<15	<2	7,5	<0,05	<0,05	<0,03	<0,05	<0,05	<0,001	<0,01
GV	30	125	35	6,5 – 9,0	0,5	1	0,5	0,5	0,1	0,01	0,05

Tablica 9: Izmjerene vrijednosti parametara na 403075-102, obrađena (ARA) tehnološka otpadna voda nakon odsumporavanja (REA, ispust V12), tijekom 2018. godine i granične vrijednosti prema *Rješenju OUZO*

mjesec	temp.	KPK <sub>Cr</sub>	ukupna susp. tvar	pH	sulfati	sulfidi	sulfiti	fluoridi	bakar	cink	kadmij	krom ukupni	nikal	olovo	živa	dušik ukupni
	°C	mg/l	mg/l	-	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
1.	24,3	26	1,3	7,7	1581	0,6	<0,02	0,4	<0,05	<0,05	<0,03	<0,03	<0,05	<0,05	<0,001	27,8
2.	17,3	26	2,6	7,6	1701	0,5	<0,02	10,5	<0,05	<0,05	<0,03	<0,03	<0,05	<0,05	<0,001	18,5
3.	22,5	111	2,6	8,1	1242	0,4	<0,02	5,3	<0,05	<0,05	<0,03	<0,03	<0,05	<0,05	<0,001	30,6
4.																
5.																
6.	26,5	108	3,6	8,4	2077	0,5	<0,05	5,4	<0,05	<0,05	<0,03	<0,03	<0,05	<0,05	<0,001	18,5
7.	26,6	157	39,0	7,6	1024	0,3	<0,05	11,0	<0,05	<0,05	<0,03	<0,03	<0,05	<0,05	<0,001	24,2
7.	28,7	132	39,0	7,5	1123	0,1	<0,05	6,5	<0,05	<0,05	<0,03	<0,03	0,05	<0,05	<0,001	20,2
8.	28,3	57	6,8	7,5	1320	0,2	<0,05	17,1	<0,05	<0,05	<0,03	0,06	<0,05	<0,05	<0,001	22,1
9.	28,0	601	1,9	7,8	1234	0,5	<0,05	6,7	<0,05	<0,05	<0,03	<0,03	<0,05	<0,05	<0,001	55,6
10.	29,4	30	14,0	7,6	1698	0,6	<0,05	0,3	<0,05	<0,05	<0,03	0,11	0,05	<0,05	<0,001	21,6
11.	27,6	348	5,4	7,9	1073	1,0	<0,05	7,7	<0,05	<0,05	<0,03	<0,03	<0,03	<0,05	<0,001	31,1
12.	27,80	26	10,0	7,5	2308	1,2	<0,05	18,5	<0,05	<0,05	<0,03	<0,03	<0,05	<0,05	<0,001	21,6
GV	30	150	35	6,5 – 9,0	2000	0,2	20	30	0,5	1	0,05	0,5	0,5	0,1	0,01	50

Tablica 10: Izmjerene vrijednosti parametara na 403075-131, oborine s deponije pepela nakon taložnice (ispust V15), tijekom 2018. godine i granične vrijednosti prema *Rješenju OUZO*

uzorak	temp.	ukupna susp. tvar	pH
	°C	mg/l	-
1.	1,5	1,2	8,2
2.	27,2	4,7	8,8
3.	28,9	17	9,3
4.	7,9	<2	8,2
5.	2,4	3	8,3
GV	30	35	6,5 – 9,0

*Zaključci o NRT za velike uređaje za loženje* propisuju razine emisija povezane s NRT-ima samo za otpadne vode od pročišćavanja dimnih plinova (ispust V12). Otpadne vode iz odsumporavanja ne zadovoljavaju novi opseg praćenja određen *LCP BATC NRT 5.* (najmanje jednom mjesečno treba pratiti emisiju arsena i klorida) i razine emisija povezane s novim *LCP BATC NRT 15.* (tablica 11). Period za prilagodbu je 31. srpanj 2021. godine.



Tablica 11: Dozvoljene granične vrijednosti parametara za ispušt V12, MM 403075-102, obrađen (ARA) tehnološka otpadna voda iz postrojenja za odsumporavanje dimnih plinova - REA

Pokazatelj	Gornja dozvoljena vrijednost do 31. 7. 2021.	Gornja dozvoljena vrijednost od 31. 7. 2021.	Mjerna jedinica	Učestalost ispitivanja (N/god)
temperatura	30	30	°C	12
KPK <sub>Cr</sub>	150	150	mgO <sub>2</sub> /l	12
ukupna suspendirana tvar	35	30	mg/l	12
pH	6,5-9,0	6,5-9,0		12
sulfati	-	-	mg/l	12
sulfidi (otopljeni)	0,2	0,2	mg/l	12
sulfiti	20	20	mg/l	12
fluoridi (otopljeni)	30	25	mg/l	12
kloridi	-	-	mg/l	12
arsen	-	0,05	mg/l	12
bakar	0,5	0,05	mg/l	12
cink	1,0	0,2	mg/l	12
kadmij	0,05	0,005	mg/l	12
krom ukupni	0,5	0,05	mg/l	12
nikal	0,5	0,05	mg/l	12
olovo	0,1	0,02	mg/l	12
živa	0,01	0,003	mg/l	12
dušik ukupni	50	50	mg/l	12

LCP BATC NRT 15. ne propisuje graničnu vrijednost za sulfate (SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>) jer je konačni recipijent otpadnih voda od odsumporavanja more koje prirodno sadrži sulfate. Također, razina emisija za KPK<sub>Cr</sub> primjenjuje se nakon oduzimanja ulaznog opterećenja.

### Emisije u tlo

Prema Rješenju OUZO otpad mora zadovoljiti kriterije za prihvata na odlagalište neopasnog otpada sukladno Pravilniku o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagališta otpada (Narodne novine br. 117/07, 111/11) koji više nije na snazi. Stoga propisane kriterije, odnosno maksimalne dozvoljene koncentracije parametara eluata otpada (GV) treba uskladiti s važećim Pravilnikom o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagališta otpada (Narodne novine br. 114/15, 103/18 i 56/19) za podkategoriju 3 (odlagalište anorganskog neopasnog otpada s niskim sadržajem organske / biorazgradive).

Tablica 12: Izmjerene vrijednosti parametara eluata otpada tijekom 2018. godine i granične vrijednosti prema Pravilniku o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagališta otpada (Narodne novine br. 114/15, 103/18 i 56/19)

Fizikalno kemijski parametri	Jedinica	Lebdeći pepeo	Šljaka	ARA kolač	Gips	GV
fluoridi(eluat)	mg/kg suhe tvari	16,4	2,1	130,1	68,8	150
kloridi (eluat)	mg/kg suhe tvari	< 50	< 50	1 084,4	127,8	75 000
sulfati (eluat)	mg/kg suhe tvari	2 182,2	455,8	25 306,1	14 112,3	100 000
otopljeni organski ugljik (DOC) (eluat)	mg/kg suhe tvari	52,6	47,7	78	35,7	500
ukupne otopljene krutine (TDS) (eluat)	mg/kg suhe tvari	26 310	1 070	30 020	17 720	60 000
suha tvar - 105 °C	%	99,98	78,97	60,25	69,39	
<b>Metali</b>	<b>Jedinica</b>					
arsen (eluat)	mg/kg suhe tvari	< 0,05	0,16	< 0,05	0,07	2
antimon (eluat)	mg/kg suhe tvari	< 0,08	< 0,08	< 0,08	< 0,08	0,7
barij (eluat)	mg/kg suhe tvari	6,19	3,01	2,83	2,22	500
kadmij (eluat)	mg/kg suhe tvari	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	1

Fizikalno kemijski parametri	Jedinica	Lebdeći pepeo	Šljaka	ARA kolač	Gips	GV
ukupni krom (eluat)	mg/kg suhe tvari	0,8	0,03	0,02	< 0,01	10
bakar (eluat)	mg/kg suhe tvari	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	50
živa(eluat)	mg/kg suhe tvari	0,00079	< 0,00007	< 0,00007	< 0,00007	0,2
molibden (eluat)	mg/kg suhe tvari	3,4	0,35	0,38	< 0,04	50
nikal (eluat)	mg/kg suhe tvari	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	10
olovo (eluat)	mg/kg suhe tvari	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	10
selen (eluat)	mg/kg suhe tvari	0,22	< 0,10	0,23	< 0,10	2,5
cink (eluat)	mg/kg suhe tvari	0,71	1,34	3,32	5,45	50

Obzirom na ispitane parametre uzorci zadovoljavaju uvjete za odlagalište anorganskog neopasnog otpada (potkategorija 3) prema važećem *Pravilniku o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagališta otpada (Narodne novine br. 114/15, 103/18 i 56/19)*.

### Emisija buke

Tablica 13: Vrijednosti ekvivalentne razine buke za parni kotao PK 2 izrađen 2018. godine i mjerenja „na ogradi“ i u okolici TE Plomin provedena 2016. godine

PK 2	Izvor buke	Opis izvora	Razina opterećenja zvukom na izvoru LWA (dB)			
	Emisija buke u kotlovnici kotla PK 2	Stalni i povremeni izvori buke u kotlovnici	≤ 85 dB(A) na 1 metar udaljenosti od opreme			
Emisija buke ventilatora zraka kotla PK 2	Ventilatori zraka	≤ 85 dB(A) na 1 metar udaljenosti od ventilatora				
Emisija buke sigurnosnih i startnih ventila kotla PK 2	Sigurnosni i startni ventili	≤ 85 dB(A) na 1 metar udaljenosti od ventila				
Mjerno mjesto	Vrijednost ekvivalentne razine buke LA <sub>eq</sub> u dB u nadziranom području					
	Lokacija mjerenja	Dan		Noć		
		Najviša dopuštena vrijednost*	Izmjerena vrijednost	Najviša dopuštena vrijednost*	Izmjerena vrijednost	
2	Mjerenje buke <u>na ogradi</u> TE Plomin na visini 1,5 m od tla	80 (55)	55	80 (45)	54	
3		80 (55)	45	80 (55)	45	
4		80 (55)	45	80 (45)	43	
5		80 (65)	44	80 (50)	45	
6		80 (80)	48	80 (80)	49	
7		80 (80)	56	80 (80)	55	
1		(55)	49	(45)	48	
8	Mjerenje buke u <u>okolici</u> postrojenja TE Plomin na visini 1,5 m od tla: 1: Klavar; 8: istočni dio pristaništa u Plomin Luci; 9: cesta prema zaseoku Keršovanići; 10: cesta Vozilici – Plomin Luka (odvojak za Zustoviče); 11: Plomin grad	(55)	49	(45)	44	
9		(55)	44	(45)	43	
10		(55)	41	(45)	45	
11		(55)	43	(45)	41	

\* vrijednost izvan zgrade je dopuštena ocjenska razina buke objekta; vrijednost unutar zgrade je dopuštena ocjenska razina buke susjedne zone. Prema odredbama čl. 6 stavak 2 *Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (Narodne novine 145/04)* za područja u kojima je postojeća razina rezidualne buke niža od dopuštene razine prema Tablici 1. članka 5. ovoga *Pravilnika*, buka koja bi nastala od novo projektiranih izgrađenih, rekonstruiranih ili adaptiranih građevina s pripadnim izvorima buke ne smije povećati postojeće razine buke za više od 1 dB(A).

Nakon dovršetka druge faze provedena su mjerenja uspješnosti sanacije buke (*Ispitni izvještaj mjerenje buke okoliša, HEP-Proizvodnja d.o.o., Sektor za termoelektrane, Pogon termoelektrana Plomin; Brodarski institut, Laboratorij za akustiku; 2016.*). Rezultati mjerenja su dani u tablici 13. Utvrđeno je da su na svim referentnim točkama u okolici TE Plomin značajno smanjene razine buke. Za kriterij dnevne buke na svim mjernim točkama rezultati su zadovoljavajući. Za kriterij noćne buke na dvije mjerne točke u naselju Klavar (u tablici 13 lokacija mjerenja 1 i 2) nivo buke veći je od dozvoljenog, dok su na drugim mjernim točkama rezultati zadovoljavajući.

Tijekom 2018. sklopljen je ugovor s tvrtkom Strojarsko akustični inženjering d.o.o. (SAING) temeljem kojeg su provedena dodatna mjerenja te izrađen projekt sanacije buke za 3. fazu. Dovršetak radova i završno mjerenje buke očekuje se do konca 2020. godine.

## 7. OPIS TEHNIKA ZA SPRJEČAVANJE NASTAJANJA OTPADA I PRIPREMU ZA PONOVO KORIŠTENJE ILI OPORABU OTPADA NASTALOG U POSTROJENJU

Radom postrojenja ne nastaju vrste otpada koje bi se mogle oporabiti u samom postrojenju niti čije nastajanje bi se određenim tehnikama moglo spriječiti ili smanjiti.

U slučaju nemogućnosti predaje ovlaštenoj pravnoj osobi na oporabu neopasni tehnološki otpad: taložni pepeo, šljaka i prašina iz kotla, lebdeći pepeo od izgaranja ugljena, kruti (gips) i muljeviti reakcijski otpad na bazi kalcija koji nastaje pri odsumporavanju dimnih plinova te muljevi iz ostalih obrada tehnoloških otpadnih voda (tzv. ARA kolač, odnosno filtarski kolač iz postrojenja za obradu otpadnih kotlovnih voda) odlažu se na internom odlagalištu neopasnog otpada sukladno *Dozvoli za gospodarenje otpadom* (KLASA: UP/I-351-01/13-01/32 URBROJ: 2163/1-08-02/1-16-27, izdanoj 15. prosinca 2016. godine) i *Elaboratu gospodarenja otpadom* koji je sastavni dio dozvole. Prije konačnog zbrinjavanja, gips se privremeno skladišti u spremniku kapaciteta 3 150 m<sup>3</sup>, pepeo se privremeno skladišti u silosu kapaciteta 1 200 m<sup>3</sup> opremljenim pneumatskim sustavom transporta a otpadni mulj iz ARA postrojenja (obrada tehnoloških otpadnih voda) se skladišti u muljnoj jami.

Radom postrojenja TE Plomin 2 nastaje i otpad od održavanja. Radi se o više vrsta neopasnog (metalni otpad, kamena vuna, otpadna jestiva ulja i masti, itd.), opasnog otpada (zauljeni otpad, otpadna ulja, ambalaža onečišćena opasnim tvarima, fluorescentne cijevi, otpadna elektronička oprema, mulj i talog iz separatora ulja, otpadne baterije i dr.) i komunalnog otpada. Otpad se privremeno skladišti odvojeno po vrstama u privremenom skladištu opasnog i neopasnog otpada.

Opasni otpad prikuplja se u spremnike za opasni otpad i privremeno skladišti u natkrivenom, zatvorenom prostoru na vodonepropusnoj podlozi u tzv. EKO Otoku. Svi spremnici za privremeno skladištenje opasnog otpada imaju odgovarajuće ateste i potvrde da se u njima mogu skladištiti opasni otpadi. Zatvoreni su i pod ključem, tj. dostupni su samo odgovornim osobama educiranim za rad s opasnim tvarima. Spremnike redovito prazne educirani djelatnici ovlaštenih tvrtki za gospodarenje opasnim otpadom. Jedini opasni otpad koji nije na EKO Otoku su otpadna ulja koja se skladište u posebnim natkrivenim spremnicima s tankvanama.

Na EKO Otoku je smješten i dio spremnika za neopasni otpad. Ostali neopasni proizvodni i komunalni otpad sakuplja se u za to predviđenim (i ključnim brojevima označenim) spremnicima po postrojenju i u upravnim zgradama do predaje ovlaštenim sakupljačima.

Glomazni metalni otpad nastao nakon revitalizacije, remonta i održavanja pogona smješten je privremeno, do konačnog zbrinjavanja, na betonskom platou ispred deponije ugljena.

Otpad nastao pri čišćenju (separatora, uljne jame i sl.) odmah se pri pražnjenju predaje ovlaštenim sakupljačima koji imaju dozvolu za zbrinjavanje te vrste otpada.

Radom nove proizvodne jedinice (pomoćni kotao PK 2) ne nastaju dodatne količine otpada jer se koristi umjesto bivšeg (razgrađenog) kotla istog naziva (PK 2).

## 8. OPIS TEHNIKA PREDVIĐENIH ZA PRAĆENJE INDUSTRIJSKIH EMISIJA U OKOLIŠ

### Emisije u zrak

Praćenje emisija iz ispusta kotla na ugljenu prašinu TE Plomin 2 provodi se kontinuirano putem dva automatska mjerna sustava (AMS). Prvi AMS (mjerna sekcija „A“) je smješten na kanalu dimnih plinova prije postrojenja za odsumporavanje, a drugi AMS (mjerna sekcija „B“) na kanalu dimnih plinova nakon postrojenja za odsumporavanje, odnosno neposredno prije ulaska dimnih plinova u 340 metara visoki dimnjak (ispust Z1). U obje mjerne sekcije kontinuirano se prati emisija: krutih čestica, temperatura, O<sub>2</sub>, CO, NO (NO<sub>x</sub>) i SO<sub>2</sub> a brzina (volumni protok) dimnih plinova mjeri se samo prije postrojenja za odsumporavanje (mjerna sekcija „A“). Sukladno *Zaključcima o NRT za velike uređaje za loženje (LCP BATC) NRT 4.* treba kontinuirano mjeriti i emisiju amonijaka (NH<sub>3</sub>).

Povremeno, jednom godišnje, provodi se mjerenje emisije ukupne žive i dioksina i furana. Sukladno *Zaključcima o NRT za velike uređaje za loženje (LCP BATC) NRT 4.* emisiju ukupne žive treba mjeriti povremeno, jednom u šest mjeseci, emisiju dioksina i furana nije potrebno pratiti, emisiju metala i metaloida osim žive (As, Cd, Co, Cr, Cu, Mn, Ni, Pb, Sb, Se, Tl, V, Zn) treba mjeriti jednom godišnje a emisije HCl i HF treba mjeriti jednom u tri mjeseca. Sukladno zahtjevima *Zaključaka o NRT-ima za velike uređaje za loženje* navedena povremena mjerenja nije potrebno provoditi ako blok radi manje od 500 sati godišnje ili ako bi blok radio samo za potrebe mjerenja emisija.

Praćenje emisija iz ispusta Z3 (dimnjak postojećeg srednjeg uređaja za loženje PK 2) provodi se povremeno, jednom godišnje, pri čemu se mjere: krute čestice, CO, SO<sub>2</sub> i NO<sub>x</sub>. Od pomoćnih veličina treba mjeriti O<sub>2</sub> a za emisije koje se mjere in-situ, odnosno direktno u ispustu, treba dodatno mjeriti temperaturu i H<sub>2</sub>O u vlažnim otpadnim (dimnim) plinovima. Od 1. siječnja 2025. godine trebati će jednom godišnje mjeriti samo CO i NO<sub>x</sub>. Mjerna platforma za povremena mjerenja emisija je izvedena na dimnjaku unutarnjeg promjera 1,4 metra na visini 11,3 metara od tla. Mjerni presjek je na visini 12,5 metara od tla. Izvedena su dva mjerna priključka (prirubnice) pod 90 °, unutarnjeg promjera 125 milimetara.

Praćenje emisija onečišćujućih tvari u zrak obavljaju pravne osobe – ispitni laboratoriji koji imaju ishođenu dozvolu ministarstva nadležnog za zaštitu okoliša. Djelatnost provjere ispravnosti mjernog sustava za kontinuirano mjerenje emisija (AMS ispusta Z1) također obavljaju pravne osobe (ispitni laboratorij) koji imaju ishođenu dozvolu ministarstva nadležnog za zaštitu okoliša.

Mjerni instrument za povremeno mjerenje mora posjedovati potvrdu o umjeravanju sukladno propisanim normama.

Kontinuirano se prenose podaci iz automatskog mjernog sustava (AMS ispusta Z1), računalnom mrežom, u informacijski sustav o praćenju emisija. AMS podliježe umjeravanju i godišnjoj provjeri ispravnosti. Mjerni instrumenti sustava za kontinuirano mjerenje emisija onečišćujućih tvari u zrak umjeravaju se jednom u dvije godine (QAL2) i provjerava se njihova ispravnost najmanje jednom godišnje (AST, između intervala za QAL2) na način sukladan zahtjevima norme HRN EN 14181. QAL2 i AST provode ovlaštene (akreditirani) laboratoriji. Kontrolira se „nula“ i „span“ uređaja i izrađuju se i analiziraju rezultati kontrolnih karti uređaja sukladno zahtjevima QAL3 norme HRN EN 14181.

Za mjerenja parametara stanja otpadnih plinova i koncentracija tvari u otpadnim plinovima koriste se referentne metode. Ako one nisu dostupne, primjenjuju se ISO, nacionalne ili druge međunarodne norme koje osiguravaju dobivanje jednako vrijednih podataka. Pri tome se dokaz jednakovrijednosti podataka provodi pred Hrvatskom akreditacijskom agencijom (HAA) sukladno zahtjevima norme HRN CEN/TS 15674:2008 Kakvoća zraka - Mjerenje emisije iz stacionarnih izvora - Smjernice za razradu standardnih metoda (CEN/TS 15674:2007) i norme HRN EN 14793:2017 Emisije iz nepokretnih izvora -- Dokazivanje ekvivalencije alternativne metode s referentnom metodom.

Rezultati kontinuiranih i povremenih mjerenja vrednuju se na *Rješenjem OUZO* propisan način sukladan članku 119. stavak 1 *Uredbe o граниčnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (Narodne novine 117/12 i 90/14)* koja više nije na snazi. Stoga vrednovanje treba uskladiti s odredbama članka 120. stavak 1 *Uredbe o граниčnim vrijednostima emisija*

onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (Narodne novine 87/17), odnosno s tzv. dvodnevno treba prijeći na tzv. dnevno vrednovanje emisija.

Kvaliteta zraka u okolišu prati se putem četiri postaje mjerne mreže TE Plomin (Ripenda, Plomin grad, Klavar i Sv. Katarina):

Mjerna mreža TE Plomin	Ripenda	Plomin grad	Klavar	Sv. Katarina
SO <sub>2</sub>	+	+		+
NO <sub>2</sub> /NO <sub>x</sub>	+	+		+
čestice (PM <sub>10</sub> )	+		+	
ozon	+			+
meteorološki parametri	+	+	+	+

### Emisije u vode

Rješenjem OUZU propisane su šifre i nazivi mjernih mjesta (MM) s parametrima koji se prate na sljedećim ispuštima:

**V6** – ispušt tehnološke otpadne vode sa separatora tehnološke otpadne vode iz pogona kemijske pripreme vode (KPV) TE Plomina 2 i potencijalno onečišćene oborinske vode s prometnica uz deponiju ugljena čija se kvaliteta prati na mjernom mjestu **403075-6 (MM 6 - IZLAZ IZ LT2)**. Prati se: temperatura, ukupna suspendirana tvar, ukupna ulja i masti i pH-vrijednost – trenutnim uzorkovanjem vode.

**V10** – ispušt rashladne morske vode iz zajedničkog protočnog rashladnog sustava TE Plomin 1 i 2 čija se kvaliteta prati na mjernom mjestu **403075-10 (MM 10 - ISPUŠT RASHLADNE MORSKE VODE)**. Prate se protok i temperatura vode (trenutnim uzorkovanjem) te određuje temperaturna razlika DT. Operater mora mjeriti temperaturu rashladne morske vode na ulazu u postrojenje.

**V11** – ispušt tehnološke otpadne vode kotlova nakon obrade u ARA postrojenju čija se kvaliteta prati na mjernom mjestu **403075-101**, LBA šifra: LA3-I (**MM 101, podispust 10/B - TEH. OTPADNA VODA NAKON ARA-e**). Prati se: temperatura, kemijska potrošnja kisika (KPK<sub>Cr</sub>), ukupna suspendirana tvar, pH-vrijednost, bakar, cink, krom ukupni, nikal, olovo, živa i vanadij – trenutnim uzorkovanjem vode.

**V12** – ispušt tehnološke otpadne vode od odsumporavanja dimnih plinova (REA) nakon obrade u ARA postrojenju čija se kvaliteta prati na mjernom mjestu **403075-102**, LBA šifra: LA3-I (**MM 102, podispust 10/C - TEH. OTPADNA VODA NAKON REA-e**). Prati se: temperatura, kemijska potrošnja kisika (KPK<sub>Cr</sub>), ukupna suspendirana tvar, pH-vrijednost, sulfati, sulfidi (otopljeni), sulfiti, fluoridi (otopljeni), bakar, cink, kadmij, krom ukupni, nikal, olovo, živa i dušik ukupni – trenutnim uzorkovanjem vode. Dodatno praćene arsena i klorida je propisano sukladno *LCP BATC NRT 5*.

Zahvat rashladne morske čija se kvaliteta prati na mjernom mjestu **403075-103 (MM 103 – ZAHVAT RASHLADNE MORSKE VODE)**. Prati se: protok i temperatura – trenutnim uzorkovanjem.

**V14** – ispušt sanitarne otpadne vode na mjernom mjestu **403075-12**, LBA šifra: LA3-I (**MM 12 - IZLAZ IZ BIOLOŠKOG UREĐAJA TE PLOMIN**). Prati se: trenutni protok, temperatura, biološka potrošnja kisika (BPK<sub>5</sub>), kemijska potrošnja kisika (KPK<sub>Cr</sub>), suspendirana tvar i pH vrijednost – trenutnim uzorkovanjem vode. Kvaliteta otpadne vode iz uzorka mora zadovoljavati minimalno jedan kriterij; ili da vrijednost pokazatelja bude unutar dopuštenih vrijednosti ili da uređaj zadovoljava u smanjenju ulaznog opterećenja.

**V15** – ispušt potencijalno onečišćene oborinske vode s odlagališta „Deponija pepela i šljake TE Plomin“ čija se kvaliteta prati na mjernom mjestu **403075-131 (MM 131 (13/)) - OBORINE S DEPONIJE PEPELA NAKON TALOZNICE**. Prati se: temperatura, ukupna suspendirana tvar i pH-vrijednost – trenutnim uzorkovanjem vode.

Na mjernom mjestu **403075-15 (MM 15 - TE PLOMIN BIOUREDAJ – ULAZ)** prati se: trenutnim uzorkovanjem protok, temperatura, biološka potrošnja kisika (BPK<sub>5</sub>), kemijska potrošnja kisika (KPK<sub>Cr</sub>), i suspendirana tvar i pH-vrijednost sirove sanitarne otpadne vode prije biološkog uređaja TE Plomin – trenutnim uzorkovanjem vode.

Pri uzorkovanju i ispitivanju otpadnih voda, ovlaštenu laboratorij primjenjivao je akreditirane i/ili druge dokumentirane i validirane metode u skladu s normom HRN EN ISO/IEC 17025 ili drugim jednakovrijednim međunarodno priznatim normama.

### **Emisije u tlo**

Prema *Rješenju OUZO* otpad mora zadovoljiti kriterije za prihvata na odlagalište neopasnog otpada sukladno *Pravilniku o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagališta otpada (Narodne novine br. 117/07, 111/11)* koji više nije na snazi. Stoga propisane kriterije, odnosno maksimalne dozvoljene koncentracije parametara eluata otpada (GV) treba uskladiti s važećim *Pravilnikom o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagališta otpada (Narodne novine br. 114/15, 103/18 i 56/19)* za podkategoriju 3 (odlagalište anorganskog neopasnog otpada s niskim sadržajem organske / biorazgradive).

Prate se sljedeći parametri eluata otpada: arsen, barij, kadmij, ukupni krom, bakar, živa, molibden, nikal, olovo, antimon, selen, cink, kloridi, fluoridi, sulfati, otopljeni organski ugljik i ukupne rastopljene tvari.



## PRILOG 1: DISPOZICIJA POSTROJENJA TE PLOMIN

## TUMAČ OZNAKA:

**I GLAVNI POGONSKI OBJEKTI**

- 1 STROJARNICA TEP1 I BUNKERSKI PROSTOR
- 2 STROJARNICA TEP2 I BUNKERSKI PROSTOR
- 3 KOTAO TEP1
- 4 KOTAO TEP2
- 5 STROJARSKA OPREMA U GPO

**II ODVOD I PROČIŠĆAVANJE DIMNIH PLINOVA**

- 6 DIMNJAK TEP 1 I 2
- 7 DIMNJAK TEP 1
- 8 POGONSKA ZGRADA POSTROJENJA ZA ODSPORAVANJE
- 9 ELEKTROSTATSKI FILTERI

**III OPSKRBA SIROVOM I TEHNOLOŠKOM VODOM**

- 10 PUMPA STANICA SIROVE VODE
- 11 BUBIČ JAMA
- 12 SPREMNIK DEMINERALIZIRANE VODE

**IV OBRADA OTPADNIH VODA**

- 13 NEUTRALIZACIJA OTPADNE VODE
- 14 TALOŽNICA OTPADNIH VODA
- 15 ČIŠĆENJE OBORINSKE I TEHNOLOŠKE VODE
- 16 ČIŠĆENJE FEKALNE I ZAULJENE VODE

**V RASHLADNI SUSTAV**

- 17 FILTERSKA KOMORA
- 18 IZLJEV
- 19 ODVODNI KANAL
- 20 Kanal Čepić
- 21 OBJEKT UZ FILTERSKU KOMORU
- 22 DOVODNI KANAL RASHLADNE VODE
- 23 POKOSI DOVODNOG KANALA RASHLADNE VODE
- 24 OBJEKTI ZAHVATA RASHLADNE VODE
- 25 PLATO - OBALA

**VI OPSKRBA I SKLADIŠTENJE UGLJENA**

- 26 DEPONIJA UGLJENA
- 27 TRANSPORTERI OD DEPONIJE UGLJENA DO BUNKERA
- 28 DODAVAČI I ODUZIMAČI
- 29 UPRAVLJANJE TRANSPORTOM
- 30 KOMANDA DOPREME UGLJENA
- 31 PLATO DEPONIJE UGLJENA
- 32 PRESIPNI TORANJ
- 33 STANICA SS1
- 34 OPREMA NA DEPONIJU UGLJENA
- 35 PRISTAN ZA DOPREMU I TRANSPORT UGLJENA
- 36 TRAKE ZA TRANSPORT UGLJENA
- 37 CIJEVI - PRISTAN
- 38 OBJEKTI NA PRISTANU ZA DOPREMU I TRANSPORT UGLJENA
- 39 TEMELJI NOSAČA TRANSPORTNIH TRAKA ZA DOPREMU UGLJENA
- 40 OBJEKTI UZ TRAKU ZA TRANSPORT UGLJENA
- 41 PLATO - OBALA

**VII TRANSPORT I ODLAGANJE ŠLJAKE I PEPELA**

- 42 DEPONIJA VAPNENCA I GIPSA
- 43 SILOS ZA PEPEO
- 44 DEPONIJA PEPELA
- 46 REGULACIJA POTOKA BIŠAC
- 45 TRANSPORTER ŠLJAKE I PEPELA

**VIII PRIKLJUČAK NA ENERGETSKU MREŽU**

- 47 GLAVNI TRANSFORMATORI
- 48 RASKLOPNO POSTROJENJE 220 kV
- 49 RASKLOPNO POSTROJENJE 110 kV
- 50 DALEKOVODI 110 kV I 220 kV

**IX POMOĆNI OBJEKTI**

- 51 DIESEL AGREGAT
- 52 POMOĆNA KOTLOVNICA
- 53 POSTROJENJE ZA TEKUĆE GORIVO
- 54 SKLADIŠTE ZAPALJIVIH TVARI
- 55 GRADILIŠNE TRAFOSTANICE
- 56 STANICA VODIKA

**X OSTALI OBJEKTI**

- 57 STRAŽARICA
- 58 RADIONICA ZA POPRAVAK BULDOŽERA
- 59 SKLADIŠTA I REMONTNE RADIONICE
- 60 RESTORAN DRUŠTVENE PREHRANE
- 61 GARDEROBA I SANITARJE
- 62 SKLONIŠTE
- 63 UPRAVNA ZGRADA TEP1
- 64 UPRAVNA ZGRADA TEP2
- 65 PORTIRNICA
- 66 OSTALI OBJEKTI I GRADEVINE

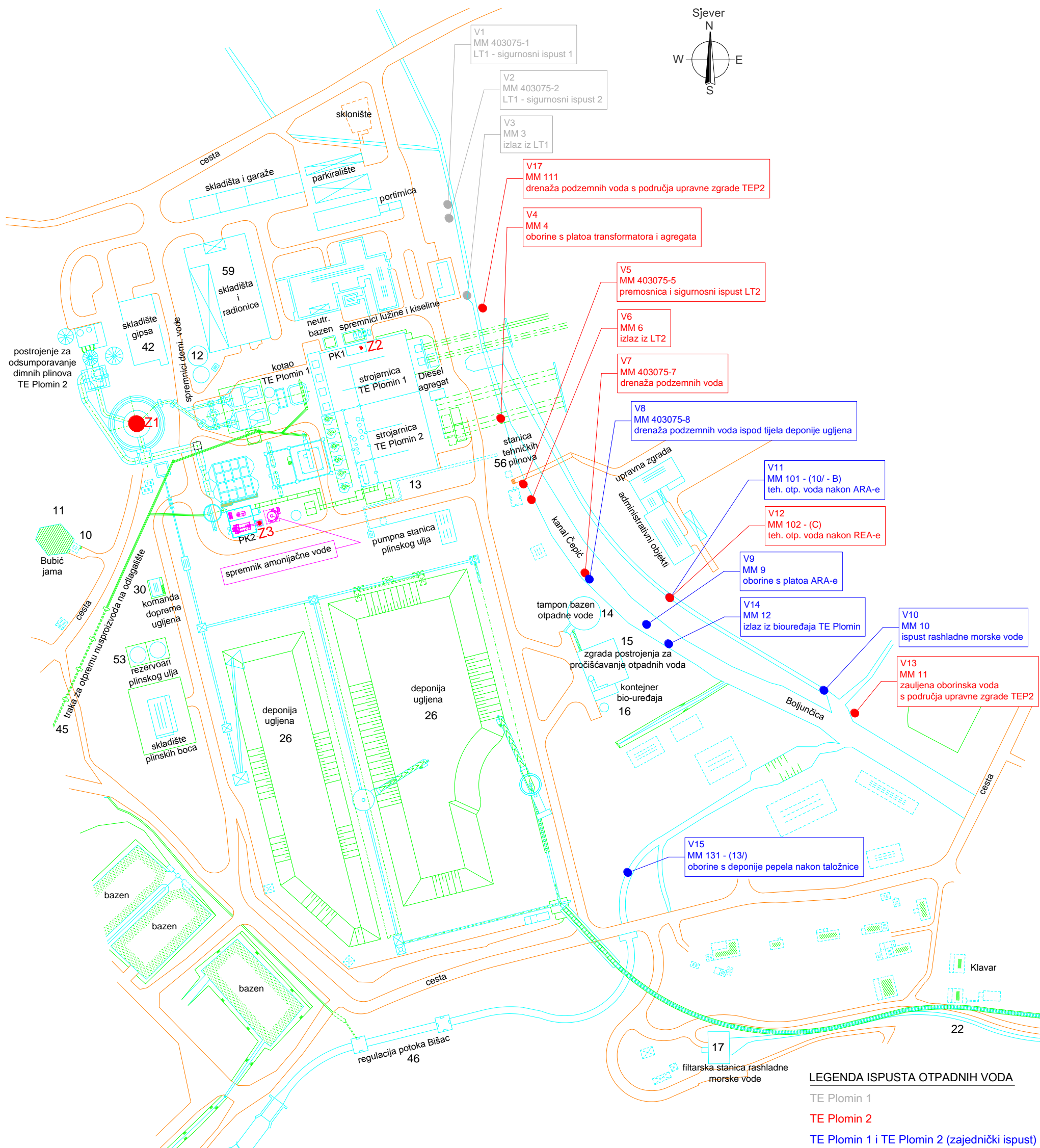
**XI INFRASTRUKTURA**

- 67 KANAL - VODOTOK
- 68 MOL
- 69 PROMETNICE
- 70 PLATOI
- 71 ZELENILO
- 72 PARKIRALIŠTE
- 73 NATKRIVENO PARKIRALIŠTE
- 74 OGRADA
- 75 CESTA UZ DOVODNI KANAL RASHLADNE VODE





## PRILOG 2: TLOCRT POSTROJENJA S MJESTIMA EMISIJA



Brojčane referentne oznake objekata odgovaraju onima iz priloga 1. Dispozicija postrojenja TE Plomin.

10. pumpna stanica sirove vode; 11. Bubić jama; 12. spremnici demineralizirane vode; 13. neutralizacija otpadne vode; 14. taložnica otpadnih voda (tampon bazen); 15. čišćenje oborinske i tehnološke vode (postrojenje za pročišćavanje otpadnih voda); 16. čišćenje fekalne i zauljene vode (bio-uređaj); 17. filtarska komora; 22. dovodni kanal rashladne vode; 26. deponija ugljena; 30. komanda dopreme ugljena; 42. skladište vapnenca i gipsa; 45. transporter šljake i pepela; 46. regulacija potoka Bišac; 53. rezervoari i postrojenje tekućeg goriva; 56. stanica vodika; 59. skladišta i radionice.