



REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA
I PRIRODE

10000 Zagreb, Ulica Republike Austrije 14
Tel: 01/ 3717 111 fax: 01/ 3717 149

KLASA : UP/I 351-03/12-02/71
URBROJ: 517-06-2-2-1-14-43
Zagreb, 10. travnja 2014.

Ministarstvo zaštite okoliša i prirode na temelju članka 84. stavka 1. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine”, br. 110/07), a u svezi članka 277. stavka 1. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine”, br. 80/13) i točke 1.1. Priloga I. Uredbe o postupku utvrđivanja objedinjenih uvjeta zaštite okoliša („Narodne novine“, br. 114/08), povodom zahtjeva operatera HEP proizvodnja d.o.o., sa sjedištem u Zagrebu, Ulica grada Vukovara 37, radi utvrđivanja objedinjenih uvjeta zaštite okoliša za postojeće postrojenje TE-TO Osijek, donosi

RJEŠENJE

o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša

I. Za postrojenje – postojeće postrojenje TE-TO Osijek, na lokaciji Martina Divalta 203, Grad Osijek, operatera HEP proizvodnja d.o.o., sa sjedištem u Zagrebu, Ulica grada Vukovara 37, utvrđuju se objedinjeni uvjeti zaštite okoliša u točki II. Izreke ovog rješenja.

II.1. Objedinjeni uvjeti zaštite okoliša utvrđeni su u obliku Knjige koja prileži ovom rješenju i sastavni je dio izreke Rješenja.

II.2. U ovom rješenju postoje zaštićeni podaci, koji su označeni zelenom bojom. Označeni dijelovi rješenja neće se javno objavljivati.

II.3. Tehničko-tehnološko rješenje postojećeg postrojenja TE-TO Osijek, za koje su ovim rješenjem utvrđeni objedinjeni uvjeti zaštite okoliša, sastavni je dio ovoga rješenja i prileži mu unutar Knjige iz točke II.1. ove izreke.

II.4. Ovo rješenje važi pet godina.

III. Ovo rješenje objavljuje se na internetskim stranicama Ministarstva sukladno odredbama Zakona o zaštiti okoliša i Uredbe o informiranju i sudjelovanju javnosti i zainteresirane javnosti u pitanjima zaštite okoliša.

IV. Operater je dužan podatke o praćenju emisija iz postrojenja kao i podatke o opterećenjima dostavljati Agenciji za zaštitu okoliša sukladno odredbama Zakona o zaštiti okoliša i Pravilnika o registru onečišćavanja okoliša.

V. Ovo rješenje dostavlja se Agenciji radi upisa u Očevidnik uporabnih dozvola kojima su utvrđeni objedinjeni uvjeti zaštite okoliša i rješenja o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša za postojeća postrojenja.

Obrazloženje

Operater, HEP proizvodnja d.o.o., Ulica grada Vukovara 37, Zagreb, podnio je 4. lipnja 2012. godine Ministarstvu zaštite okoliša i prirode (u daljnjem tekstu: Ministarstvo) zahtjev za utvrđivanje objedinjenih uvjeta zaštite okoliša za predmetnu termoelektranu-toplanu (TE-TO) (u daljnjem tekstu: Zahtjev). Tehničko-tehnološko rješenje koje je priloženo uz zahtjev, prema narudžbi operatera u skladu s odredbama članka 7. Uredbe o postupku utvrđivanja objedinjenih uvjeta zaštite okoliša („Narodne novine”, br. 114/08), izradio je ovlaštenik APO d.o.o. iz Zagreba.

Po zahtjevu je proveden postupak primjenom odgovarajućih odredbi slijedećih propisa:

1. Zakona o zaštiti okoliša (u daljnjem tekstu: Zakon),
2. Uredbe o postupku utvrđivanja objedinjenih uvjeta zaštite okoliša (u daljnjem tekstu: Uredba)
3. Posebnih propisa o zaštiti pojedinih sastavnica okoliša i posebnih propisa o zaštiti od pojedinih opterećenja i
4. Uredbe o informiranju i sudjelovanju javnosti i zainteresirane javnosti u pitanjima zaštite okoliša (u daljnjem tekstu Uredba o ISJ).

Ministarstvo je u Zahtjevu zaprimilo i zahtjev za tajnošću podataka, u dijelu koji se odnosi na podatke o: planiranim godinama završetka rada, investicijskim troškovima, raznim prikazima smještaja TE-TO Osijek, mjerenju buke, planu smanjivanja emisija, troškova i rokovima za to, pregledu predloženih mjera za usklađivanje TE-TO Osijek, te je svojim Zaključkom (KLASA: 351-03/12-02/71, URBROJ: 517-06-2-2-1-13-20) od 9. travnja 2013. godine odobrilo zahtjev za tajnošću podataka u tom dijelu. O Zahtjevu je na propisani način informirana javnost i zainteresirana javnost u razdoblju od 30. srpnja do 30. kolovoza 2012. godine.

Sukladno odredbi članka 9. stavka 1. Uredbe, dopisom od 24. srpnja 2012. godine (KLASA: 351-03/12-02/71, URBROJ: 517-06-2-2-1-12-5) dostavljeni su Zahtjev i Tehničko-tehnološko rješenje na mišljenje i utvrđivanje uvjeta za postrojenje prema posebnim propisima za pojedine sastavnice okoliša i opterećenja te druge posebne uvjete tijelima i/ili osobama nadležnim prema posebnim propisima: Ministarstvu zdravlja, Ministarstvu zaštite okoliša i prirode, Upravi za zaštitu prirode, Sektoru za održivi razvoj i Sektoru za atmosferu, more i tlo te Ministarstvu poljoprivrede, Upravi gospodarenja vodama.

Ministarstvo je zaprimilo uvjete i mišljenja: obvezujuće vodopravno mišljenje Ministarstva poljoprivrede, Hrvatske vode (KLASA: 325-04/12-04/13, URBROJ: 374-22-4-12-3) od 12. rujna 2012. godine, mišljenje Ministarstva zaštite okoliša i prirode, Sektor za održivi razvoj (KLASA: 351-04/12-08/440, URBROJ: 517-06-3-2-1-12-2) od 30. kolovoza 2012. godine, mišljenje Uprave za zaštitu prirode (službeno, interno) od 3. kolovoza 2012. godine, uvjete Sektora za atmosferu, more i tlo (KLASA: 351-04/12-08/441, URBROJ: 517-06-1-1-2-12-2) od 3. prosinca 2012. godine i posebne uvjete Ministarstva zdravlja (KLASA: 351-03/12-01/45, URBROJ: 534-09-1-1-1/5-12-2) od 8. kolovoza 2012. godine. Sva pribavljena mišljenja i uvjete Ministarstvo je Zaključkom (KLASA: 351-03/12-02/71, URBROJ: 517-06-2-2-1-12-14) od 21. prosinca 2012. godine dostavilo operateru kako bi ih uz pomoć svog ovlaštenika ugradio u mjere i tehnike za predmetnu TE-TO.

Operater se dopisom (KLASA: 351-03/12-02/71, URBROJ: 378-13-17) od 18. veljače 2013. godine očitovao o neprihvatanju pojedinih uvjeta Ministarstva poljoprivrede, Hrvatskih voda i Ministarstva zaštite okoliša i prirode, Sektor za atmosferu, more i tlo, uz obrazloženje za njihovo neprihvatanje. Hrvatske vode su prihvatile obrazloženje i očitovanjem (KLASA: 351-03/12-02/71, URBROJ: 374-13-21) od 11. travnja 2013. godine odobrile zatraženo povećanje dopuštene dnevne količine tehnoloških otpadnih voda. Sektor za atmosferu, more i tlo prihvatio je prijedloge operatera očitovanjem (KLASA: 351-04/12-08/441, URBROJ: 517-06-1-1-2-13-4) od 16. travnja 2013. godine, očitovanjem (KLASA: 351-04/12-08/441, URBROJ: 517-06-1-1-2-13-2) od 27. rujna 2013. godine, očitovanjem (KLASA: 351-04/12-08/441, URBROJ: 517-06-1-1-2-13-7) od 20. studenoga 2013.

godine i očitovanjem (KLASA: 351-04/12-08/441, URBROJ: 517-06-1-1-2-14-9) od 3. veljače 2014. godine.

Javna rasprava o Zahtjevu s Tehničko-tehnološkim rješenjem radi sudjelovanja javnosti i zainteresirane javnosti u postupku odlučivanja o predmetnom zahtjevu sukladno odredbama članka 139. stavka 2. Zakona održana je u razdoblju od 20. svibnja do 18. lipnja 2013. godine. Tijekom javne rasprave, javni uvid u Zahtjev s Tehničko-tehnološkim rješenjem omogućen je u prostorijama Grada Osijeka, Kuhačeva 9. Za vrijeme javne rasprave održano je jedno javno izlaganje 28. svibnja 2013. godine u vijećnici Grada Osijeka. Prema Izvješću o održanoj javnoj raspravi (KLASA: 351-03/13-01/10, URBROJ: 2158/1-01-22/64-13-6) od 1. srpnja 2013. nije zaprimljena niti jedna primjedba, prijedlog i mišljenje javnosti i zainteresirane javnosti na Zahtjev s Tehničko-tehnološkim rješenjem.

Ministarstvo je u predmetnom postupku razmotrilo navode iz zahtjeva i svu dokumentaciju u predmetu, a poglavito mišljenja i uvjete tijela i/ili osoba nadležnih prema posebnim propisima i budući da mišljenja, primjedbi i prijedloga javnosti i zainteresirane javnosti iz javne rasprave nije bilo, primjenom važećih propisa koji se odnose na predmetno postrojenje, na temelju svega navedenog utvrdilo da je zahtjev operatera osnovan te da je postojeće postrojenje iz točke I. izreke ovog rješenja utvrdilo objedinjene uvjete zaštite okoliša kako stoji u izreci pod točkom II. ovog rješenja.

Točka I. i točka II. izreke ovog rješenja utemeljene su na odredbama Zakona o zaštiti okoliša i Uredbe o postupku utvrđivanja objedinjenih uvjeta zaštite okoliša, na referentnim dokumentima o najboljim raspoloživim tehnikama te na utvrđenim činjenicama i važećim propisima kako slijedi:

1. UVJETI OKOLIŠA

1.1. Popis aktivnosti u postrojenju koje potpadaju pod obveze iz Rješenja

Popis aktivnosti temelji se na odredbama Uredbe o postupku utvrđivanja objedinjenih uvjeta zaštite okoliša („Narodne novine“, br. 114/08), utvrđivanju najboljih raspoloživih tehnika iz referentnih dokumenata o najboljim raspoloživim tehnikama: LCP BREF: RDNRT za velika ložišta, ESB BREF: RDNRT za emisije iz spremnika, ENE BREF: RDNRT za energetske učinkovitost, ICS BREF: RDNRT za sustave hlađenja, MON BREF: RDNRT za monitoring, IED: Direktive o industrijskim emisijama, LCP Direktiva: Direktive o velikim ložištima.

1.2. Procesi

Temelje se na utvrđivanju najboljih raspoloživih tehnika iz referentnih dokumenata o najboljim raspoloživim tehnikama: LCP BREF: RDNRT za velika ložišta, ESB BREF: RDNRT za emisije iz spremnika, ENE BREF: RDNRT za energetske učinkovitost, ICS BREF: RDNRT za sustave hlađenja, MON BREF: RDNRT za monitoring, IED: Direktive o industrijskim emisijama, LCP Direktiva: Direktive o velikim ložištima te Uredbom o uvjetima davanja koncesija za gospodarsko korištenje voda („Narodne novine“, br. 89/10, 46/12 i 51/13).

1.3. Tehnike kontrole i prevencije onečišćenja

Mjere se temelje na utvrđivanju najboljih raspoloživih tehnika iz referentnih dokumenata: LCP BREF: RDNRT za velika ložišta, ESB BREF: RDNRT za emisije iz spremnika, ENE BREF: RDNRT za energetske učinkovitost, ICS BREF: RDNRT za sustave hlađenja, MON BREF: RDNRT za monitoring, IED: Direktive o industrijskim emisijama, LCP Direktiva: Direktive o velikim ložištima, Zakonu o zaštiti zraka („Narodne novine“, br. 130/11), Zakonu o vodama („Narodne novine“, br. 153/09, 63/11, 130/11, 56/13 i 14/14), Zakonu o zaštiti od buke („Narodne novine“, br. 30/09 i 55/13), Uredbe o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora („Narodne novine“, br. 117/12), Uredbe o kvaliteti tekućih naftnih goriva (NN 113/13), Pravilniku o graničnim

vrijednostima emisija otpadnih voda („Narodne novine“, br. 80/13), Pravilniku o očevidniku zahvaćenih i korištenih količina voda („Narodne novine“, br. 81/10), Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave („Narodne novine“, br. 145/04).

1.4. Gospodarenje otpadom iz postrojenja

Mjere zaštite okoliša temelje se na Zakonu o održivom gospodarenju otpadom („Narodne novine“, br. 94/13), Uredbi o kategorijama, vrstama i klasifikaciji otpada s katalogom otpada i listom opasnog otpada („Narodne novine“, br. 50/05, 39/09) i Pravilniku o gospodarenju otpadom („Narodne novine“, br. 23/14).

1.5. Korištenje energije i energetska učinkovitost

Mjere se temelje na utvrđivanju najboljih raspoloživih tehnika iz referentnog dokumenta ENE BREF: RDNRT za energetska učinkovitost.

1.6. Sprječavanje nesreća

Mjere se temelje na Zakonu o zaštiti okoliša („Narodne novine“, br. 80/13), Uredbi o sprječavanju velikih nesreća koje uključuju opasne tvari („Narodne novine“, br. 114/08), Zakonu o zaštiti od požara („Narodne novine“, br. 92/10), Pravilniku o izradi procjene ugroženosti od požara i tehnološke eksplozije („Narodne novine“, br. 35/94; 110/05, 28/10), Pravilnik o planu zaštite od požara („Narodne novine“, br. 51/12), Pravilniku o zapaljivim tekućinama („Narodne novine“, br. 54/99), Zakonu o zaštiti na radu („Narodne novine“, br. 59/96, 94/96, 114/03, 100/04, 86/08, 116/08, 75/09 i 143/12), utvrđivanju najboljih raspoloživih tehnika iz referentnih dokumenata ESB BREF: RDNRT za emisije iz spremnika, Zakonu o vodama („Narodne novine“, br. 153/09, 63/11, 130/11, 56/13 i 14/14), Državnom planu mjera za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda („Narodne novine“, br. 5/11) i Pravilniku o registru postrojenja u kojima je utvrđena prisutnost opasnih tvari i o očevidniku prijavljenih velikih nesreća („Narodne novine“, br. 113/08).

1.7. Sustav praćenja (monitoring)

1.1.1 Praćenje emisija u zrak

Sustav monitoringa temelji se na Zakonu o zaštiti zraka („Narodne novine“, br. 130/11), Uredbi o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora („Narodne novine“, br. 117/12), Pravilniku o praćenju emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora („Narodne novine“, br. 129/12) i utvrđivanju najboljih raspoloživih tehnika iz referentnog dokumenata MON BREF (RDNRT za monitoring).

1.1.2 Praćenje emisija otpadnih voda

Ispitivanje otpadnih voda temelji se na Zakonu o vodama („Narodne novine“, br. 153/09, 63/11, 130/11, 56/13 i 14/14), Pravilniku o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda („Narodne novine“, br. 80/13) i utvrđivanju najboljih raspoloživih tehnika iz referentnog dokumenata MON BREF: RDNRT za monitoring i ovom postupku.

1.1.3 Praćenja buke

Sustav praćenja buke temelji se na Zakonu o zaštiti od buke („Narodne novine“, br. 30/09, 55/13 i 153/13) i Pravilniku o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave („Narodne novine“, br. 145/04).

1.1.4 Zaštita od neionizirajućeg zračenja

Ne određuju se u ovom postupku jer se uvjeti zaštite od neionizirajućeg zračenja određuju se u postupku prema posebnim zahtjevima kojima se određuje zaštita od neionizirajućeg zračenja.

1.8. Način uklanjanja postrojenja i povratak lokacije u zadovoljavajuće stanje

Temelji se na odredbama Uredbe o postupku utvrđivanja objedinjenih uvjeta zaštite okoliša („Narodne novine“, br. 114/08), Zakonu o održivom gospodarenju otpadom („Narodne novine“, br. 94/13) i Pravilniku o gospodarenju otpadom („Narodne novine“, br. 23/07, 111/07) te na referentnim dokumentima o NRT.

2. GRANIČNE VRIJEDNOSTI EMISIJE

2.1. Emisije u zrak

Temelje se na Uredbi o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora („Narodne novine“, br. 117/12) i Ugovor o pristupanju Republike Hrvatske Europskoj uniji (Međunarodni ugovori br: 2 od 28. ožujka 2012.).

2.2. Emisije otpadnih voda

Temelje se na odredbama Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda („Narodne novine“, br. 80/13) i Obvezujućem vodopravnom mišljenju.

2.3. Buka

Temelji se na Zakonu o zaštiti od buke („Narodne novine“, br. 30/09,55/13 i 153/13), Pravilniku o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave („Narodne novine“, br. 145/04).

3. UVJETI IZVAN POSTROJENJA

Nisu utvrđeni uvjeti izvan postrojenja.

4. PROGRAM POBOLJŠANJA

Program poboljšanja temelji se na sustavu upravljanja okolišem i kvalitete sukladno normama ISO 9001 i 14001 te *Planu revitalizacije proizvodnih postrojenja HE, TE-TO i TE u periodu 2011.-2020. – Prijedlog zamjena i rekonstrukcije te neophodnih revitalizacija proizvodnih postrojenja u pogonima.*

5. UVJETI ZAŠTITE NA RADU

Ne određuju se u ovom postupku jer se uvjeti zaštite na radu određuju u postupku prema posebnim zahtjevima kojima se određuje zaštita na radu.

6. OBVEZE ČUVANJA PODATAKA I ODRŽAVANJA INFORMACIJSKOG SUSTAVA

Temelje se na Zakonu o zaštiti okoliša („Narodne novine“, br. 80/13), Uredbi o informacijskom sustavu zaštite okoliša („Narodne novine“, br. 68/08), Pravilniku o registru onečišćavanja okoliša („Narodne novine“, br. 35/08), Pravilniku o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda („Narodne novine“, br. 80/13), Zakonu o održivom gospodarenju otpadom („Narodne novine“, br. 94/13),

Pravilniku o gospodarenju otpadom („Narodne novine“, br. 23/14), Pravilniku o praćenju emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora („Narodne novine“, br. 129/12), Uvjetima Ministarstva zaštite okoliša i prirode, Sektora za atmosferu, more i tlo, Odjel za mjere sprječavanja i smanjenja onečišćenja zraka i Obvezujućem vodopravnom mišljenju.

7. OBVEZE IZVJEŠTAVANJA JAVNOSTI I NADLEŽNIH TIJELA PREMA ZAKONU

Temelje se na Zakonu o zaštiti okoliša („Narodne novine“, br. 80/13), Uredbe o informiranju i sudjelovanju javnosti i zainteresirane javnosti u pitanjima zaštite okoliša („Narodne novine“, br. 64/08), Uredbi o informacijskom sustavu zaštite okoliša („Narodne novine“, br. 68/08), Pravilniku o praćenju emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora („Narodne novine“, br. 129/12) i Pravilniku o registru onečišćavanja okoliša („Narodne novine“, br. 35/08).

8. OBVEZE PREMA EKONOMSKIM INSTRUMENTIMA ZAŠTITE OKOLIŠA

1.2 Naknada za prostore koje koriste objekti za proizvodnju električne energije

Zakon o tržištu električne energije („Narodne novine“, br. 22/13), Odluka o visini naknade za korištenje prostora koje koriste proizvodna postrojenja za proizvodnju električne energije („Narodne novine“, br. 84/13).

1.3 Naknade za vode i naknada za koncesiju

Temelje se na Zakonu o vodama („Narodne novine“, br. 153/09, 63/11, 130/11, 56/13 i 14/14), Zakonu o financiranju vodnog gospodarstva („Narodne novine“, br. 153/09, 56/13), Uredbi o uvjetima davanja koncesija za gospodarsko korištenje voda („Narodne novine“, br. 89/10, 46/12, 51/13), Uredba o visini vodnog doprinosa („Narodne novine“, br. 78/10, 76/11, 19/12 i 151/13), Pravilnik o obračunu i naplati vodnog doprinosa („Narodne novine“, br. 79/10, 134/12), Uredbi o visini naknade za korištenje voda („Narodne novine“, br. 82/10, 83/12 i 10/14), Pravilnik o obračunu i naplati naknade za korištenje voda („Narodne novine“, br. 84/10, 146/12), Uredba o visini naknade za uređenje voda („Narodne novine“, br. 82/10), Pravilnik o obračunu i naplati naknade za uređenje voda („Narodne novine“, br. 83/10), Uredba o visini naknade za zaštitu voda („Narodne novine“, br. 82/10, 83/12 i 151/13).

1.4 Naknade koje se plaćaju Fondu za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost

Temelje se na odredbama Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, br. 80/13) i Uredbi o jediničnim naknadama, korektivnim koeficijentima i pobližim kriterijima i mjerilima za utvrđivanje naknade na emisiju u okoliš oksida sumpora izraženih kao sumporov dioksid i oksida dušika izraženih kao dušikov dioksid („Narodne novine“, br. 71/04), zatim Pravilniku o registru onečišćavanja okoliša („Narodne novine“, br. 35/08), Pravilniku o načinu i rokovima obračunavanja i plaćanja naknade na emisiju u okoliš oksida sumpora izraženih kao sumporov dioksid i oksida dušika izraženih kao dušikov dioksid („Narodne novine“, br. 95/04 i 142/13), Uredbi o jediničnim naknadama, korektivnim koeficijentima i pobližim kriterijima i mjerilima za utvrđivanje posebne naknade za okoliš na vozila na motorni pogon („Narodne novine“, br. 02/04), Pravilnika o načinu i rokovima obračunavanja i plaćanja posebne naknade za okoliš na vozila na motorni pogon („Narodne novine“, br. 20/04), Pravilniku o načinu i rokovima obračunavanja i plaćanja naknada na opterećivanje okoliša otpadom („Narodne novine“, br. 95/04) i Uredbi o jediničnim naknadama, korektivnim koeficijentima i pobližim kriterijima i mjerilima za utvrđivanje naknada na opterećivanje okoliša otpadom („Narodne novine“, br. 71/04).

1.5 Trgovanje emisijskim jedinicama stakleničkih plinova

Ne određuje se u ovom postupku.

Točka II.4. izreke rješenja utemeljena je na odredbi članka 236. stavka 2. Zakona kojim je određeno važenje rješenja o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša za postojeće postrojenje.

Točka III. izreke rješenja temelji se na odredbama članka 137. stavka 1. i članka 140. stavka 5. Zakona, a uključuje i primjenu odredbi Uredbe o postupku utvrđivanja objedinjenih uvjeta zaštite okoliša i Uredbe o ISJ kojima je uređeno obavještanje javnosti i zainteresirane javnosti o rješenju kojim je odlučeno o zahtjevu.

Točka IV. izreke rješenja utemeljena je na odredbi članka 26. Uredbe, članka 121. stavka 3. i 4. Zakona, a uključuje i primjenu odredbi Pravilnika o registru onečišćavanja okoliša („Narodne novine“, br. 35/08) kojima je uređena dostava podataka u registar.

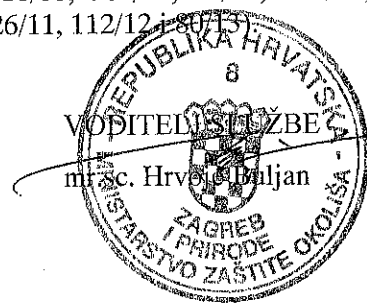
Točka V. izreke rješenja utemeljena je na odredbi članka 96. Zakona.

Temeljem svega naprijed utvrđenoga odlučeno je kao u izreci ovoga rješenja.

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

Protiv ovoga rješenja nije dopuštena žalba, ali se može pokrenuti upravni spor. Upravni spor pokreće se tužbom koja se podnosi Upravnom sudu u Osijeku, Županijska 5, Osijek, u roku od 30 dana od dana dostave ovoga rješenja. Tužba se predaje navedenom Upravnom sudu neposredno u pisanom obliku, usmeno na zapisnik ili se šalje poštom, odnosno dostavlja elektronički.

Upravna pristojba na ovo rješenje propisno je naplaćena državnim biljezima u iznosu od 70,00 kuna prema Tar. br. 2. Tarife upravnih pristojbi, Zakona o upravnim pristojbama („Narodne novine“, br. 8/96, 77/96, 95/97, 131/97, 68/98, 66/99, 145/99, 30/00, 116/00, 163/03, 17/04, 110/04, 141/04, 150/05, 153/05, 129/06, 117/07, 25/08, 60/08, 20/10, 69/10, 126/11, 112/12 i 80/13).



Dostaviti:

1. HEP proizvodnja d.o.o, Ulica grada Vukovara 37, Zagreb (**R, s povratnicom**)
2. Agencija za zaštitu okoliša, Trg maršala Tita 8, Zagreb
3. Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Uprava za inspeksijske poslove, ovdje
4. Pismohrana u spisu predmeta, ovdje

**KNJIGA OBJEDINJENIH UVJETA ZAŠTITE OKOLIŠA S TEHNIČKO-TEHNOLOŠKIM
RJEŠENJEM ZA POSTOJEĆE POSTROJENJE: TERMOELEKTRANA-TOPLANA OSIJEK
(TE-TO OSIJEK)**

1 UVJETI OKOLIŠA

1.1 Popis aktivnosti u postrojenju koje potpadaju pod obveze iz Rješenja

Postrojenje TE-TO Osijek je postojeće postrojenje namijenjeno proizvodnji toplinske i električne energije i spada u postrojenja s izgaranjem, nazivne toplinske snage preko 50 MW.

TE-TO Osijek sastoji se od sljedećih cjelina:

- 1.1.1 Blok 45 MW - toplifikacijski blok električne snage 45 MW. Maksimalna proizvodnja tehnološke pare je 70 t/h, a vrele vode 139 MWt. U radu je od 1985. godine.
 - 1.1.1.1 Parni kotlovi (2 x 125 t/h) - U sastavu Bloka 45 MW su dva visokotlačna kotla ekranske izvedbe, s prirodnom cirkulacijom i pretlačnim loženjem. Maksimalna potrošnja goriva je 11 600 m³/h plina ili 9 600 kg/h loživog ulja po kotlu.
 - 1.1.1.2 Parna turbina - parna turbina je jednoosovinska, kondenzacijsko-oduzimna, bez međupregrijanja, izravno spojena s generatorom. Nazivna snaga je 45 MW. Maksimalni ulaz pare u turbinu je 250 t/h. Parametri pare na ulazu u turbinu su 86 bar i 510° C. Brzina vrtnje je 3 000 o/min.
 - 1.1.1.3 Generator -tip/izvedba: trofazno-sinkrona. Nazivna snaga 45 MW/56,25 MVA. Faktor snage 0,8. Nazivni napon 10,5 kV. Brzina vrtnje (br. okretaja) 3 000 o/min.
- 1.1.2 Vrelvodna stanica - Osnovni izvor zagrijavanja mrežne vode u ogrjevnoj sezoni su dva zagrijača 1. stupnja (Z-1a i Z-1b) snage 42 MWt svaki, u koje se para dovodi s četvrtog oduzimanja parne turbine. Treći zagrijač (Z-2) je snage 55 MWt.
- 1.1.3 PTE (2x25,6 MWe, 56 t/h) - Plinsko-turbinska elektrana (PTE) sastoji se od dva agregata (PTA-1 i PTA-2) nominalne snage 25,6 MW, koji kao gorivo mogu koristiti zemni plin i ekstra lako (EL) ulje.
 - 1.1.3.1 Generatori (2x25,6 MWe, 2x32 MVA) - tip/izvedba trofazno-sinkrona. Nazivna snaga 25,6 MW/32 MVA. Faktor snage 0,8. Nazivni napon 10,5 kV. Brzina vrtnje (br. okretaja) 3000 o/min.
 - 1.1.3.2 Kotao na otpadnu toplinu (utilizator) - Smješten iznad PTA-1. Pri nazivnom opterećenju turbine proizvodi 56 t/h pare temperature 250°C i tlaka 12 bar.
- 1.1.4 Pomoćna (SBK) kotlovnica (3x18 t/h pare)
 - 1.1.4.1 SBK kotlovi (3x18 t/h) - Svaki kotao može proizvesti maksimalno po 18 t/h sat pare temperature 250°C i tlaka 12 bar, a kao gorivo se koristi prirodni plin (maks. 1 500 m³/h) ili loživo ulje (maks. 1 200 kg/h).

Pomoćna postrojenja:

- 1.1.5 Kemijska priprema vode - obradom sirove vode iz rijeke Drave dobiva se dekarbonizirana voda koja se koristi za nadopunu rashladnog sustava i proizvodnju demineralizirane vode.

- 1.1.6 Rashladni tornjevi - u rashladnim tornjevima priprema se voda za hlađenje; sustav je poluotvoreni.
- 1.1.7 Strojarska radionica - služi za pripremu i održavanje armaturnih dijelova iz postrojenja (ventila, pumpe, cijevi i sl.).
- 1.1.8 Gospodarstvo tekućih goriva - Pretovarna rampa služi za prihvat goriva dopremljenoga vlakom u vagon cisternama ili autocisternama iz kojih se gorivo pretovaruje u spremnike.

1.2 Procesi

- 1.2.1 Proizvodnja električne energije - Para proizvedena u kotlovima se iz visokotlačnog razdjelnika vodi u parnu turbinu. S rotorom turbine je čvrsto povezan rotor generatora, u kojem se mehanička energija pretvara u električnu.
- 1.2.2 Proizvodnja toplinske energije (vrela vode i tehnološke pare) - toplinska energija vrela vode proizvodi se radom vrelovodnih zagrijača. U sklopu vrelovodne stanice nalaze se tri zagrijača. Kondenzat nastao zagrijavanjem vrelovodne vode odvodi se u kotlovske napojne spremnike. Vodu kroz vrelovodni sustav pogone dvije cirkulacijske pumpe, svaka kapaciteta 940 m³/h i visine dobave 140 m VS.
- 1.2.3 Kondicioniranje kotlovske i vrelovodne vode - u postrojenju kemijske pripreme vode u TE-TO Osijek prerađuje se sirova voda iz rijeke Drave procesima dekarbonizacije i demineralizacije.
- 1.2.4 Dekarbonizacija - Sirova voda iz rijeke Drave dovodi se u reaktor. Dekarbonizacijom sirove vode nastaje inaktivni mulj koji se skuplja u donjem dijelu reaktora, gdje se pomoću pumpe za mulj odvodi u ugušivač mulja. Dekarbonizirana voda se koristi za potrebe hlađenja, a dijelom za proizvodnju demineralizirane vode.
- 1.2.5 Demineralizacija – koriste se četiri linije za proizvodnju demineralizirane vode, dvije „stare“ kapaciteta po 40 m³/h i dvije „nove“ kapaciteta po 100 m³/h.
- 1.2.6 Kondicioniranje kotlovske i vrelovodne vode - za rad svih kotlova u TE-TO Osijek koristi se kondicionirana i otplinjena demineralizirana voda. Za kondicioniranje se koristi razrijeđena otopina amonijaka, NH₄OH, koja se kontinuirano dozira u napojne spremnike.
- 1.2.7 Temeljem koncesije TE-TO Osijek dozvoljeno je zahvaćanje vode rijeke Drave na dva zahvata u količini 500 000 + 450 000 m³/godišnje. Potrošnja vode iz rijeke Drave u razdoblju grijanja kreće se od 1 800-2 500 m³/dan, dok je u preostalom razdoblju potrošnja znatno smanjena i kreće se od 500-900 m³/dan. U slučaju rada Bloka 45 MW u ljetnom razdoblju potrošnja vode iz rijeke Drave je oko 3 500 m³/dan.

Tablica 1. Osnovni podaci proizvodnih postrojenja TE-TO Osijek

Proizvodna postrojenja		Gorivo	Nazivno opterećenje	Toplinska snaga goriva	Godina puštanja u pogon
Blok 45 MW	Blok 45 MW		45 MW _e + 139 MW _t	200 MW _{tg} *	1985.
	WBK 1	LU / PP	125 t/h (87 bar / 515°C)	107 MW _{tg}	
	WBK 2	LU / PP	125 t/h (87 bar / 515°C)	107 MW _{tg}	
	PAT	-	45 MW _e	-	
PTE	PTA 1	PP / LU _{EL}	25 MW _e	88 MW _{tg}	1976.
	PTA 2	PP / LU _{EL}	25 MW _e	88 MW _{tg}	

Proizvodna postrojenja		Gorivo	Nazivno opterećenje	Toplinska snaga goriva	Godina puštanja u pogon
	KNOT		56 t/h (19 bar / 250°C)	-	
SBK	SBK 1	PP / LU	18 t/h (12 bar / 250°C)	13 MW _{lg}	1976.
	SBK 2	PP / LU	18 t/h (12 bar / 250°C)	13 MW _{lg}	1976.
	SBK 3	PP / LU	18 t/h (12 bar / 250°C)	13 MW _{lg}	1977.

* Ograničavanje snage Bloka 45 MW u TE-TO Osijek provedeno je 2013. godine dodavanjem softverske strukture za regulaciju snage na procesnim računalima sustava vođenja Siemens Teleperm XP, pri čemu je ugrađena blokada koja ne dozvoljava da ukupna snaga ložišta prijeđe 200 MW_{lg} a sustav daje upozorenje kada toplinska snaga goriva prijeđe 195 MW_{lg}. Pri tome, nazivna snaga topline goriva pojedinog WBK kotla ostaje 107 MW_{lg}.

PP – prirodni plin.

LUEL – loživo ulje ekstra lako (plinsko ulje).

LU – loživo ulje.

Ostale tvari koje se koriste u tehnološkom procesu su sljedeće:

- goriva: prirodni plin, loživo ulje, ekstra lako loživo ulje
- sirova voda iz rijeke Drave,
- kemikalije za kemijsku pripremu i kondicioniranje vode te sprječavanje korozije: kloridna kiselina (HCl), natrijeva lužina (NaOH), hidratizirano vapno, željezo(III)-klorid (FeCl₃), natrij(III)-fosfat-hidrat, amonijaka voda (NH₄OH), polielektrolit NALCO ULTRION, kemikalije za kondicioniranje vode u rashladnom tornju-proizvodi ControlChem.

Spremnici prostori

Spremnici na lokaciji postrojenja prema kapacitetu dani su u Tablici 2.

Tablica 2. Spremnici na lokaciji TE-TO Osijek

Broj	Prostori za skladištenje	Kapacitet	Tehničke karakteristike
1.	Skladište opasnoga otpada	5 m ³	Nadstrešnica ograđena žicom, s betoniranim podom. U njoj su smješteni: kontejner za prihvata elektronskog i električnog otpada (1 m ³), posuda za tonere, fluo cijevi i baterije (prilagođen metalni ormar), zauljene krpe (eko-kontejner od 1 m ³), zauljene filtere (eko-kontejner od 1 m ³), metalna bačva za prihvata ambalaže s ostacima opasnih tvari (0,2 m ³).
2.	Skladište neopasnog otpada	2 t	Betonski bazeni u kojima se odlaze staro željezo, aluminij i ostali metali.
3.	Skladište kemikalija koje se drže u spremnicima	200 t	Spremnici s kemikalijama koje se troše u KPV-e za obradu sirove vode. Spremnici su smješteni uz zgradu KPV-e iznad bazena za neutralizaciju otpadnih voda. Postoje tri spremnika maksimalnog kapaciteta za prihvata 80 tona HCl. Postoje dva spremnika za FeCl ₃ ukupnoga kapaciteta za prihvata 40 tona kemikalije. Postoje tri spremnika maksimalnog kapaciteta za prihvata 80 tona NaOH.
4.	Skladište kemikalija koje se drže u	15 t	Skladište kemikalija koje se koriste za kondicioniranje napojne vode kotlova, vrelovoda i rashladne vode (amonijaka voda, Na ₃ PO ₄ , kemikalije za rashladni sustav, polielektrolit za obradu

	ambalaži		sirove vode).
5.	Skladište opasnih tvari	5 t	Skladište opasnih tvari (različita maziva ulja koja se koriste u postrojenju, transformatorsko ulje, lakovi, boje i dr.).
6.	Spremnici s tekućim gorivom	41 000 m ³	tri spremnika za skladištenje loživog ulja volumeni: R1=10 000 m ³ , R2 =10 000 m ³ , R3 =20 000 m ³ jedan spremnik (R4) za skladištenje ekstra lakog loživog ulja volumen 1 000 m ³ .

Referentni dokumenti o najboljim raspoloživim tehnikama, RDNRT koji se primjenjuju pri određivanju uvjeta

Kodna oznaka	BREF	RDNRT
LCP BREF	Large Combustion Plants	Velika ložišta
ESB BREF	Emissions from Storage	Emisije iz skladišta
MON BREF	General Principles of Monitoring	Opća načela monitoringa
ICS BREF	Industrial Cooling Systems	Sustavi hlađenja u industriji
ENE BREF	Energy Efficiency	Energetska učinkovitost

Zakonski i podzakonski akti koji se primjenjuju pri određivanju uvjeta

Kodna oznaka	Akt
LCP	Directive 2001/80/EC of the European Parliament and of the Council of 23 October 2001 on the limitation of emissions of certain pollutants into the air from large combustion plants; Official Journal of the European Communities, 27. 11. 2001.
IED	Directive 2010/75/EU of the European Parliament and of the Council of 24 November 2010 on industrial emissions (integrated pollution prevention and control) (Recast); Official Journal of the European Communities, 27. 12. 2010.
Uredba o GVE	Uredba o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora („Narodne novine“, br. 117/12)
Uredba o kvaliteti goriva	Uredba o kvaliteti tekućih naftnih goriva („Narodne novine“, br. 113/13.)
Pravilnik o praćenju emisija u zrak	Pravilnik o praćenju emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora („Narodne novine“, br. 129/12)

1.3 Tehnike kontrole i prevencije onečišćenja

- 1.3.1 U pomoćnim kotlovima SBK 1, SBK 2 i SBK 3 (srednji uređaji za loženje) koristiti isključivo plinsko gorivo od 1. siječnja 2016. godine.
- 1.3.2 Koristiti loživo ulje s masenim udjelom sumpora $\leq 1,0$ %. Iznimno, u TE-TO Osijek dozvoljava se korištenje već uskladištenog loživog ulja, masenog sadržaja sumpora većeg od 1,0 % do 31. prosinca 2014. godine. Količina sumpora u takvom gorivu ne smije biti viša od 3,0%. O potrošenoj količini uskladištenog visokosumpornog loživog ulja i preostalim zalihama, zajedno sa sadržajem sumpora u takvom gorivu potrebno je svakih 6 mjeseci, počevši od 1. siječnja 2013. godine izvijestiti Ministarstvo zaštite okoliša i prirode [sukladno uvjetima Ministarstva zaštite okoliša i prirode, Sektora za atmosferu, more i tlo].

- 1.3.3 Zamijeniti plamenike parnih kotlova WBK 1 i WBK 2 u svrhu zadovoljenja graničnih vrijednosti emisija iz točke 2.1.1. ovog rješenja nakon 31. prosinca 2017. [sukladno uvjetima Sektora za atmosferu, more i tlo].
- 1.3.4 Od 1. siječnja 2016. godine u pomoćnim kotlovima SBK 1, SKB 2 i SBK 3 (srednji uređaji za loženje) koji koriste isključivo plinsko gorivo, zbog nenadanog prekida u opskrbi plinom, smije se najduže 10 dana koristiti tekuće gorivo sa sadržajem sumpora 1,0 % m/m i iz tog razloga mogu poštivati granične vrijednosti sukladno Tablici 5. U slučaju da postoji potreba za osiguranjem grijanja grada Osijeka i opskrbe tehnološkom parom za industrijska postrojenja, posebno u zimskom razdoblju kada su potrebne najveće količine topline, taj period može biti i veći od 10 dana. Odluku o ovom izuzeću i produženju roka njegovog trajanja donosi izvršno tijelo jedinice lokalne samouprave koje o tome obavještava nadležno upravno tijelo i Ministarstvo.
- 1.3.5 Održavanjem internog sustava odvodnje, pročišćavanjem otpadnih voda i drugim mjerama osigurati da emisije otpadnih voda koje se ispuštaju u sustav javne odvodnje i u otvoreni kanal budu u skladu s graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda. Otpadne vode ne smiju sadržavati kisele, alkalne, agresivne, toksične, eksplozivne, zapaljive i krute tvari, suspenzije, emulzije i ostale krute tvari koje mogu ometati protjecanje vode [sukladno Obvezujućem vodopravnom mišljenju].
- 1.3.6 Tehnološke otpadne vode iz objekta kemijske pripreme vode i druge tehnološke otpadne vode s lokacije, prije ispuštanja u sustav javne odvodnje, pročišćavati u uređajima za prethodno pročišćavanje otpadnih voda u skladu sa zahtjevima za ispuštanje u sustav javne odvodnje [sukladno Obvezujućem vodopravnom mišljenju].
- 1.3.7 Otpadne vode s pretakališta tekućih goriva i oborinske vode s onečišćenih prometnih i manipulativnih površina, prije ispuštanja u potok Palčić, pročišćavati u uređajima za pročišćavanje otpadnih voda u skladu sa zahtjevima za ispuštanje u površinske vode [sukladno Obvezujućem vodopravnom mišljenju].
- 1.3.8 Za građevine internog sustava odvodnje otpadnih voda kontrolirati vodonepropusnost kanalizacijskog sustava, pratiti stupanj zauljenosti vode na izlazu iz separatora, redovito prazniti komoru iz separatora u kojoj se sakuplja ulje, provoditi kompletno čišćenje separatora, pregled i eventualnu zamjenu neispravnih dijelova uređaja, kontrolirati ispravnost uređaja za obradu voda iz KPV-e (puhalo, pumpe, pH-metar), cjevovoda i armatura i spremnika kemikalija, provoditi bojanje zidova bazena za neutralizaciju sredstvima za zaštitu od agresivnih kemikalija i čišćenje bazena od eventualno nastalog taloga, prema *Pravilniku o radu i održavanju objekata za odvodnju i uređaja za obradu otpadnih voda u TE-TO Osijek* koji se po nazivu i sadržaju mora uskladiti s važećim propisima o vodama [sukladno Obvezujućem vodopravnom mišljenju].
- 1.3.9 Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda, tlačnih cjevovoda i ispusta u prijemnik kontrolirati na svojstvo vodonepropusnosti, strukturalne stabilnosti i funkcionalnosti vizualnim pregledom, jednom godišnje, a kontrolu ispravnosti internog sustava za odvodnju otpadnih voda (cjevovodi, sabirne jame) na svojstvo vodonepropusnosti, strukturalne stabilnosti i funkcionalnosti provoditi svakih 8 godina sukladno *Internom uputstvu za provođenje kontrole ispravnosti građevina za odvodnju otpadnih voda* [sukladno Obvezujućem vodopravnom mišljenju].

1.4 Gospodarenje otpadom iz postrojenja

- 1.4.1 Otpad koji nastaje na lokaciji odvojeno po vrstama skladištiti u nepropusnim spremnicima, na nepropusnim podlogama i u odgovarajućem skladišnom prostoru, te predavati ovlaštenim skupljačima pojedine vrste otpada što je određeno *Pravilnikom o gospodarenju otpadom u HEP*

Proizvodnji d.o.o. i Provedbenom aktu o gospodarenju otpadom u Pogonu TE-TO Osijek [sukladno Obvezujućem vodopravnom mišljenju].

- 1.4.2 Otpadna ulja koja nastaju u postrojenju predavati tvrtkama ovlaštenim za gospodarenje otpadnim uljima.

1.5 Korištenje energije i energetska učinkovitost

- 1.5.1 S ciljem smanjenja potrošnje energije u procesima, proračunski određivati, jednom godišnje, održive energetske ciljeve čijim postizanjem se optimiraju sustavi za obnovu energije, tokovi dobave energije i radni uvjeti [ENE poglavlje 2.12; povezano sa poglavljem o NRT 4.2.2.2 – NRT br. 5].
- 1.5.2 Provoditi, jednom godišnje, termoekonomske analize koje daju podatke o potrošnji na razini cijelog sustava i upućuju na mjere koje se ne mogu utvrditi drugim tehnikama [ENE poglavlje 2.14; povezano sa poglavljem o NRT 4.2.2.2 – NRT br. 5].
- 1.5.3 Potrošnju energije nadzirati primjenom energetskog modeliranja, korištenja baza podataka i bilanci, jednom godišnje [ENE poglavlje 2.15; povezano sa poglavljem o NRT 4.2.2.2 – NRT br. 5].
- 1.5.4 Voditi očevidnike o potrošnji energenata, utrošku električne energije, potrošnji vode i pare te uspostavljanju i održavanju dokumentirane procedure redovitog praćenja i mjerenja ključnih karakteristika rada i aktivnosti koje mogu imati značajan utjecaj na energetska učinkovitost [ENE poglavlja 1.3 i 1.3.4; povezana sa poglavljem o NRT 4.2.2.4 - NRT tehnika br. 8].
- 1.5.5 Dnevno, mjesečno i godišnje ocjenjivati energetska učinkovitost kroz vrijeme, kao i efekte određenih promjena/rekonstrukcija na energetska učinkovitost pojedinih sustava [ENE poglavlja 1.3.6 i 1.5.2; povezano sa poglavljem o NRT 4.2.2.4; 4.2.9 – NRT tehnika br. 8].
- 1.5.6 Energetska učinkovitost izgaranja optimirati primjenom: naprednog automatskog upravljanja uvjetima izgaranja (LCP poglavlje 6.4.2 – tablica 6.34), smanjivanjem količine zraka koja ulazi u ložište (LCP poglavlje 6.4.5 – tablica 6.39) [sve povezano sa ENE poglavljem o NRT 4.3.1 - NRT tehnika br. 17].
- 1.5.7 Učinkovitost izmjenjivača topline osiguravati sukladno *Pravilima održavanja za elektrane HEP-Proizvodnje d.o.o.* te prevenciju stvaranja i uklanjanje taloga [ENE poglavlje 3.3.1; povezano sa poglavljem o NRT 4.3.3 - NRT tehnika br. 19].

1.6 Sprječavanje nesreća

- 1.6.1 Na svim spremnicima vršiti unutrašnji pregled stanja podnice i plašta (kvaliteta zavara, debljina stjenke) u skladu s *Pravilima održavanja za elektrane HEP-Proizvodnje d.o.o.* te utvrđenim *Planovima održavanja* i radnim nalogima: dnevna, odnosno tjedna vizualna kontrola ispravnosti svih elemenata postrojenja spremnika, tankvana, spremnika za skladištene opasnih tvari i spremnika za opasni otpad, prometnih i radnih površina te funkcionalnosti sustava za površinsku odvodnju oko spremnika i uređaja za obradu otpadnih voda, uređaja za manipulaciju gorivom i opasnim tvarima, tjedna ili mjesečna vizualna kontrola ispravnosti opreme za provođenje interventnih mjera i zaštitnih sredstava, te održavanje u sklopu remonta. Koristiti radarski sustav mjerenja visine s podacima o visinama i zapunjenosti vidljivim na monitoru u komandi elektrane [povezano sa poglavljem o NRT 6.5.1 LCP BREF].

- 1.6.2 Koristiti spremnike za HCl, NaOH i FeCl₃ opskrbljene sustavom za mjerenje razine (UZV mjerenje te gumirane s unutrašnje strane stjenke. Redovito provoditi provjeru sigurnosnog stanja spremnika mjerenjem elektroprobojnosti preko gumiranog dijela [EFS poglavlja 4.1.2.2.1 i 4.1.2.2.2; povezana sa poglavljem o NRT 5.1.1.1]
- 1.6.3 Jednom godišnje provjeriti potrebu za ažuriranjem te provoditi: *Operativni plan interventnih mjera u slučaju izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda, Plan zaštite od požara i eksplozija, Plan zaštite i spašavanja*. Planirati i provoditi redovite vježbe i edukaciju djelatnika. Provoditi revizije procjene opasnosti za postrojenje temeljem propisa iz zaštite na radu [ESB poglavlje 4.1.6.1; povezano sa poglavljem o NRT 5.1.1.3].
- 1.6.4 Za cijelo postrojenje utvrđene su zone pojave eksplozivne atmosfere tj. izrađena je *Procjena ugroženosti od požara i tehnološke eksplozije*. Svi spremnici sa zapaljivim tekućinama su uključeni u sustavni nadzor i kontrolu. Opremu za zaštitu od požara jednom godišnje nadzirati i servisirati. Na lokaciji osigurati dežurnog vatrogasca [ESB poglavlja 4.1.6.2.1 do 4.1.6.2.4; povezana sa poglavljem o NRT 5.1.1.3].
- 1.6.5 Sustav za gašenje požara mora biti izveden u skladu s procijenjenim požarnim opterećenjem lokacije, nadziran i servisiran. U prostorijama skladišta moraju biti postavljeni aparati za gašenje požara za koje je dostupna voda iz hidrantske mreže. U Ex zonama pridržavati se *Plana zaštite od požara i tehnološke eksplozije*. [ESB poglavlje 4.1.7.5; povezano sa poglavljem o NRT 5.1.2].
- 1.6.6 Na području cijelog postrojenja primjenjivati zaštitnu opremu, a ponašanje unutar kruga, osobito u područjima najveće ugroženosti od požara, prilagoditi požarnom riziku, koji je određen dokumentom iz točke 1.6.4 ovog Rješenja [ESB poglavlje 4.1.7.6; povezano sa poglavljem o NRT 5.1.2].
- 1.6.7 Prilikom istovara zapaljivih opasnih tvari zabranjeno je pušenje i korištenje vozila koja nemaju lovce iskri [ESB poglavlje 4.1.7.6.1; povezano sa poglavljem o NRT 5.1.2].

1.7 Sustav praćenja (monitoring)

Praćenje emisija u zrak

- 1.7.1 Na zajedničkom ispustu kotlova WBK-1 i WBK-2 kontinuirano pratiti emisije krutih čestica, SO₂, NO_x, CO, temperature, volumnog udjela kisika i emitirani maseni protok otpadnih plinova. Rezultati kontinuiranog mjerenja iskazuju se kao srednje satne vrijednosti.
- 1.7.1.1 AMS podliježe umjeravanju i godišnjoj provjeri ispravnosti. Mjerne instrumente sustava za kontinuirano mjerenje emisija onečišćujućih tvari u zrak treba umjeravati jednom u dvije godine (QAL2) i provjeravati njihovu ispravnost najmanje jednom godišnje (AST, između intervala za QAL2) na način sukladan zahtjevima norme HRN EN 14181. QAL2 i AST mogu provoditi ovlašteni (akreditirani) laboratoriji. Operator postrojenja i uređaja za kontinuirano mjerenje emisija redovito (ručno) kontrolira „nulu“ i „span“ uređaja a mora izrađivati i analizirati rezultate kontrolnih karti uređaja sukladno zahtjevima QAL3 norme HRN EN 14181. O rezultatima kontinuiranih mjerenja vode se dnevno, mjesečno i godišnje izvješće.
- 1.7.1.2 Djelatnost provjere ispravnosti mjernog sustava za kontinuirano mjerenje emisija može obavljati pravna osoba (ispitni laboratorij) ako ishodi dozvolu Ministarstva nadležnog za zaštitu okoliša.
- 1.7.1.3 Jedanput godišnje u razmacima ne kraćim od šest mjeseci obaviti mjerenje emisija onečišćujućih tvari za svako ložište posebno uz korištenje pojedinih vrsta goriva.

- 1.7.1.4 Smatra se da se udovoljava graničnim vrijednostima emisija ako su na temelju kontinuiranih mjerenja u kalendarskoj godini sve srednje mjesečne vrijednosti manje od GVE. Za SO₂ i krute čestice mora 97 % od svih provjerenih 48 satnih srednjih vrijednosti biti manje od 1,1 GVE, za NO_x mora 95 % od svih provjerenih 48 satnih srednjih vrijednosti biti manje od 1,1 GVE. Pri izračunu srednjih vrijednosti izuzimaju se mjerene vrijednosti dobivene uključivanjem u rad i isključivanjem nepokretnog izvora.

Provjerene srednje satne vrijednosti određuju se tako da se od izmjerenih važećih srednjih satnih vrijednosti oduzme vrijednost intervala pouzdanosti prema izrazu:

$$V = N - (N \times P_{GVE}), \text{ ako je } N < GVE;$$

$$V = N - (GVE \times P_{GVE}), \text{ ako je } N \geq GVE$$

Vrijednost 95%-tnog intervala pouzdanosti ne smije biti veći od 10% GVE za ugljikov monoksid, 20% GVE za sumporov dioksid, 20 % GVE za dušikove okside i 30% GVE za krute čestice.

Provjerene srednje dnevne i mjesečne vrijednosti određuju se na temelju provjerenih srednjih satnih vrijednosti. Mjerenja u danu u kojem su više od tri srednje satne vrijednosti nevažeće zbog neodržavanja sustava za kontinuirano mjerenje emisija, smatraju se nevažećima. Ako je više od deset dana u godini nevažeće iz razloga neodržavanja sustava za kontinuirano mjerenje emisija operater je dužan poduzeti mjere kojima će postići pouzdanost rada sustava za kontinuirano mjerenje emisija.

- 1.7.2 Ukoliko plinsko-turbinski agregati PTA 1 i PTA 2 budu radili više od 1 500 sati godišnje na ispuštima plinsko-turbinskih agregata PTA 1 i PTA 2 povremeno, najmanje svakih šest mjeseci, u razmacima koji ne smiju biti kraći od pet mjeseci pratiti emisije SO₂, NO_x, CO i krutih čestica, temperaturu, volumni udio kisika i emitirani maseni protok na svakom ispustu za vrste goriva koje se koriste u toj ogrjevnoj sezoni.

Ukoliko plinsko-turbinski agregati PTA 1 i PTA 2 budu radili više od 500 do 1 500 sati godišnje, na ispuštima plinsko-turbinskih agregata PTA 1 i PTA 2 povremeno, najmanje jedanput godišnje, u razmacima koji ne smiju biti kraći od šest mjeseci pratiti emisije SO₂, NO_x, CO i krutih čestica, temperaturu, volumni udio kisika i emitirani maseni protok na svakom ispustu za vrste goriva koje se koriste u toj ogrjevnoj sezoni.

Ukoliko plinsko-turbinski agregati PTA 1 i PTA 2 budu radili manje od 500 sati godišnje nije potrebno provoditi praćenje emisija u zrak. U tom slučaju operater je dužan evidentirati utrošene sate rada.

- 1.7.3 Za kotlove SBK 1, SBK 2 i SBK 3 povremeno, najmanje jednom godišnje, u razmacima koji ne smiju biti kraći od šest mjeseci mjeriti emisije krutih čestica, SO₂, NO_x i CO kod izgaranja tekućeg goriva, te NO_x, CO i dimni broj kod korištenja plinskog goriva [sukladno uvjetima Sektora za atmosferu, more i tlo].

- 1.7.4 Rezultati povremenih mjerenja iskazuju se kao polusatne srednje vrijednosti u skladu s propisanim primijenjenim metodama. Polusatne srednje vrijednosti pri izmjerenom volumenu udjelu kisika preračunavaju se na jedinicu volumena suhog otpadnog plina pri standardnim uvjetima i referentnom volumnom udjelu kisika. Za volumni udio kisika uzima se onaj volumni udio koji je uobičajen za odvijanje pojedinog procesa (3 %). Smatra se da nepokretni izvor udovoljava postavljenim uvjetima ako srednja vrijednost temeljena na najmanje tri mjerenja u reprezentativnim uvjetima ne prelazi graničnu vrijednost kod povremenih mjerenja uzimajući u obzir mjernu nesigurnost. Ako je najveća vrijednost rezultata mjerenja onečišćujuće tvari veća od propisane granične vrijednosti, ali unutar područja mjerne nesigurnosti odnosno ako vrijedi:

$$E_{mj} - [\mu E_{mj}] \leq E_{gr} - \text{prihvaća se da nepokretni izvor udovoljava propisanim graničnim vrijednostima emisija.}$$

Ako je najveća vrijednost rezultata mjerenja onečišćujuće tvari umanjena za mjernu nesigurnost veća od propisane granične vrijednosti, odnosno ako vrijedi odnos:

$$E_{mj} - [\mu E_{mj}] > E_{gr} - \text{nepokretni izvor ne udovoljava propisanim graničnim vrijednostima emisija.}$$

Iznos mjerne nesigurnosti utvrđuje se na osnovi metoda mjerenja. Mjerni instrument za povremeno mjerenje mora posjedovati potvrdu o umjeravanju sukladno propisanim normama. Djelatnost praćenja emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora može obavljati pravna osoba koja je ishodila dozvolu ministarstva nadležnog za zaštitu okoliša. Podatke o emisijama u zrak potrebno je dostavljati u registar onečišćavanja okoliša koji vodi Agencija za zaštitu okoliša.

- 1.7.5 Na svim ispuštima otpadnih plinova i čestica prašine osigurati stalna mjerna mjesta koja se koriste za praćenje emisija. Mjerno mjesto mora odgovarati zahtjevima iz norme HRN EN 15259 i tehničke specifikacije HRS CEN/TS 15675. Za postojeća postrojenja ako to nije tehnički izvedivo, mjerno mjesto ne mora odgovarati zahtjevima iz norme HRN EN 15259 ako se mjerenjima može osigurati da rezultati tog mjerenja nemaju višu mjernu nesigurnost od mjerenja koja su izvedena na mjernom mjestu koje je u skladu s normom HRN EN 15259. Za provođenje mjerenja ispravnosti rada sustava za kontinuirano mjerenje emisija operater mora osigurati dodatna mjerna mjesta sukladno normi HRN EN 15259.

Tablica 3. Norme relevantne za kontinuirana i povremena mjerenje, kao i za umjeravanja uređaja za kontinuirana mjerenja emisijskih veličina u zrak i parametara stanja otpadnih plinova

Onečišćujuća tvar / parametar	Norma / analitička metoda mjerenja	
	kontinuirana mjerenja	povremena i kontrolna mjerenja
Uzorkovanje O ₂ , CO ₂ , CO, SO ₂ , NO, NO ₂ , NO _x		HRS CEN/TS 15675:2008 Mjerenje emisija iz nepokretnih izvora – Primjena norme EN ISO/IEC 17025:2005 na povremena mjerenja (CEN/TS 15675:2007)
		HRN EN 15259:2008 Emisije iz nepokretnih izvora – Mjerenje emisija iz stacionarnih izvora – Zahtjevi za mjerne presjeke i mjesta te za mjerni cilj, plan i izvještaj (EN 15259:2007)
		HRN EN 14181:2007 Emisije iz nepokretnih izvora – Osiguranje kvalitete rada automatskih mjernih sustava (EN 14181:2004)
		HRI CEN/TR 15983:2011 Emisije iz nepokretnih izvora – Upute za primjenu norme EN 14181:2004 (CEN/TR 15983:2010)
		HRN ISO 9169:1998 Kakvoća zraka – određivanje radnih obilježja metoda mjerenja, ISO 9169:1994
		HRN ISO 6141 Analiza plina – zahtjev za certificiranje plinova i plinskih smjesa za umjeravanje (ISO 6141:2000)
		HRN ISO 10396:2008 Emisije iz nepokretnih izvora – uzorkovanje za automatizirano određivanje emisijskih koncentracija plinova za trajno instalirane mjerne sustave, ISO 10396:2007
CO	HRN ISO 12039:2012 Emisije iz nepokretnih izvora: Određivanje ugljikovog monoksida, ugljikovog dioksida i kisika – značajke rada automatskih mjernih sustava	

	i njihova kalibracija, ISO 12039:2001 HRN EN 15058:2008 Emisije iz nepokretnih izvora – Određivanje masene koncentracije ugljik monoksida (CO) – nedisperzivna infracrvena spektrometrija, EN 15058:2006	
SO ₂	HRN ISO 7935:1997 Emisije iz nepokretnih izvora – određivanje masene koncentracije sumporovog dioksida – značajke rada automatskih mjernih metoda, ISO 7935:1992	HRN EN 14791:2006 Emisije iz nepokretnih izvora – određivanje masene koncentracije sumporova dioksida, EN 14791:2005 HRN ISO 7934:2008 Emisije iz nepokretnih izvora – određivanje masene koncentracije sumporova dioksida – vodikov peroksid/barijev perklorat/Thorin metoda (uključuje amandman Amd 1:1998) (ISO 7934:1989 + Amd 1:1998)
NO _x	HRN ISO 10849:2008 Emisije iz nepokretnih izvora – određivanje masene koncentracije dušikovih oksida – značajke automatskih mjernih sustava, ISO 10849:1996 HRN EN 14792:2007 Emisije iz nepokretnih izvora – određivanje masene koncentracije dušikovih oksida (NO _x) – kemiluminescencija, EN 14792:2005	HRN EN 14792:2007 Emisije iz nepokretnih izvora – određivanje masene koncentracije dušikovih oksida (NO _x) – kemiluminescencija, EN 14792:2005
Krute čestice	HRN ISO 10155:1997 Emisije iz nepokretnih izvora – automatizirano praćenje masenih koncentracija čestica – značajke izvedbe, metode ispitivanja i specifikacije, ISO 10155:1995 HRN ISO 10155/Cor 1:2006 Emisije iz nepokretnih izvora – automatizirano praćenje masenih koncentracija čestica – značajke izvedbe, metode ispitivanja i specifikacije, ISO 10155:1995/Cor 1:2002 HRN EN 13284-2:2007 Emisije iz nepokretnih izvora – određivanje niskih razina masenih koncentracija prašine – 2. dio: Automatski mjerni sustavi, EN 13284-2:2004	HRN ISO 9096:2006 Emisije iz nepokretnih izvora – ručna metoda određivanja masene koncentracije čestica, ISO 9096:2003 HRN ISO 9096/Cor 1:2007 Emisije iz nepokretnih izvora – ručna metoda određivanja masene koncentracije čestica, ISO 9096:2003/Cor 1:2006 HRN EN 13284-1:2007 Emisije iz nepokretnih izvora – određivanje niskih razina masenih koncentracija prašine – 1. dio: Ručna gravimetrijska metoda, EN 13284-1:2001
Brzina i obujamski protok	HRN ISO 10780:1997 Emisije iz nepokretnih izvora – Mjerenje brzine i obujamskog protoka plinova u odvodnom kanalu, ISO 10780:1994 ISO 14164:1999 Emisije iz nepokretnih izvora – mjerenje brzine i obujamskog protoka plinova u odvodnom kanalu	
O ₂	HRN ISO 12039:2012 Emisije iz nepokretnih izvora: Određivanje ugljikovog monoksida, ugljikovog dioksida i kisika – značajke rada automatskih mjernih sustava i njihova kalibracija, ISO 12039:2001 HRN EN 14789:2007 Emisije iz nepokretnih izvora: Određivanje volumne koncentracije kisika (O ₂) – paramagnetizam, EN 14789:2005	
H ₂ O	HRN EN 14790:2008 Emisije iz nepokretnih izvora – Određivanje vodene pare u odvodnome kanalu (EN 14790:2005) HRN EN 12953 Dimnocijevni kotlovi-11. dio: Ispitivanje prihvatljivosti (EN 12953-11:2003)	

Temperatura	HRN EN 60584-1:2013 Termoparovi – 1 dio: Referentne tablice (IEC 60584-1:1995; EN 60584-1:1995) HRN EN 60584-2:2008 Termoparovi – 2 dio: Tolerancije (IEC 60584-2:1982 + am. 1:1989, EN 60584-2:1993) HRN EN 60584-3:2008 Termoparovi – 3. dio: Produženje i kompenzacijski kabeli - tolerancija i identifikacijski sustav (IEC 60584-3:2007, EN 60584-3:2007) IEC 60751:2008 Industrial platinum resistance thermometers and platinum temperature sensors
Tlak	EU Pressure equipment directive (PED) 97/23/EC Electromagnetic Compatibility (EMC) directive 2004/108/EC, EN 61326 emission (group 1, class B) and immunity (industrial application) CSN EN 837-1 Pressure gauges - Part 1: Bourdon tube pressure gauges - Dimensions, metrology, requirements and testing CSN EN 837-2 Pressure gauges - Part 2: Selection and installation recommendations for pressure gauges

Napomena: Uzorkovanje, mjerenje i analiza određenih onečišćujućih tvari i mjerenje relevantnih procesnih parametara dobro je provoditi u skladu s prethodno navedenim metodama, poglavito CEN normama. Ako CEN norme 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 Emisije iz nepokretnih izvora – Smjernice za razradu standardnih metoda (CEN/TS 15674:2007) i norme HRS CEN/TS 14793:2008 Emisije iz nepokretnih izvora – Postupak laboratorijske validacije alternativne metode usporedbom s referentnom metodom (CEN/TS 14793:2005).

Praćenje emisija otpadnih voda

- 1.7.6 Ispitivati vrijednosti emisija tehnoloških otpadnih voda koje se ispuštaju u sustav javne odvodnje četiri puta godišnje i otpadnih voda koje se ispuštaju u otvoreni kanala dva puta godišnje putem ovlaštenog laboratorija iz trenutnog uzorka. Uzorkovanje obavljati tijekom trajanja tehnološkog procesa iz posljednjih kontrolnih okana K1 i V1.
- 1.7.7 Pokazatelji koje treba ispitivati u tehnološkim otpadnim vodama koje se ispuštaju u sustav javne odvodnje putem kontroliranog okna K1 su:
- pH
 - Temperatura °C
 - Taložive tvari ml/lh
 - BPK₅ mgO₂/l
 - KPK_{Cr} mgO₂/l
 - Ukupna ulja i masti mg/l
 - Mineralna ulja mg/l
 - Detergenti, anionski mg/l

Pokazatelji koje treba ispitivati u otpadnim vodama koje se ispuštaju u otvoreni kanal Pačić putem kontrolnog okna V1 su:

- pH
- Temperatura °C
- Boja
- Miris
- Taložive tvari ml/lh
- Suspendirana tvar mg/l
- Ukupna ulja i masti mg/l
- Mineralna ulja mg/l

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

Tablica 4. Tablica analitičkih metoda i normi za mjerenje parametara u otpadnim vodama

Parametar	Metoda mjerenja
Temperatura vode	Standardne metode za ispitivanje otpadne vode, APHA, AWWA, WEF (1998) 20ed; DIN 38404, T4:1976-12
Miris	HRN EN 1622:2002
Taložive tvari	Standardne metode za ispitivanje otpadne vode, APHA, AWWA, WEF (1998) 20ed; DIN 38409, T9:1980
KPK (Cr)	HRN ISO 15705:2003 (Kakvoća vode - Određivanje indeksa kemijske potrošnje kisika, KPK – Metoda s malim epruvetama, ISO 15705:2002) HRN ISO 6060:2003 (Kakvoća vode - Određivanje kemijske potrošnje kisika, KPK, ISO 6060:1989) DIN 38409, T41:1980
BPK ₅	HRN EN 1899-1:2004 i HRN EN 1899-2:2004 (Kakvoća vode - Određivanje biokemijske potrošnje kisika nakon <i>n</i> dana, BPK _n ; 1. dio - Metoda razrjeđivanja i nacjeđivanja uz dodatak alitiouree i 2. dio - Metoda za nerazrijeđene uzorke) HRN ISO 5815:1998 (Kakvoća vode – Određivanje biokemijske potrošnje kisika nakon 5 dana)
Ukupna suspendirana tvar	HRN EN 872:2008 Kakvoća vode -- Određivanje suspendiranih tvari -- Metoda filtriranjem kroz filtar od staklenih vlakana (EN 872:2005) HRN ISO 11923:1998 (Kakvoća vode - Određivanje suspendiranih tvari cijedenjem kroz filtar od staklenih vlakana, ISO 11923:1997) DIN 38409, T2-H2-2:1987
Boja	HRN EN ISO 7887:2012
pH	HRN EN ISO 10523:2012
Mineralna ulja	HRN EN ISO 9377-2:2002 (Kakvoća vode - Određivanje indeksa ugljikovodika u uljima – 2. dio: Metoda ekstrakcije otapalom i plinske kromatografije, ISO 9377-2:2000, EN ISO 9377-2:2000) Skalar Methods Oil in water: Određivanje mineralnih ulja fluorescentnom spektrometrijom (SOP M 06/Sm) Određivanje mineralnih ulja primjenom plinske kromatografije i spektrometrije masa (SOP M 03/A)
Teškohlapljive lipofilne tvari (ukupna ulja i masti)	Standardne metode za ispitivanje otpadne vode, SM 20th Ed. APHA AWWA, WEF 1998-5520
Anionski detergents	HRN EN 903:2002 (Kakvoća vode – određivanje anionskih tenzida mjerenjem indeksa metilenskog modrila); HRN ISO 7875-1:1998

Ispitivanje kvalitete goriva

- 1.7.9 Redovito pratiti sadržaj sumpora u gorivu [usklađeno uvjetima Sektora za atmosferu, more i tlo od 3. prosinca 2012.].

1.8 Način uklanjanja postrojenja i povratak lokacije u zadovoljavajuće stanje

1.8.1 Za potrebe razgradnje postrojenja nakon prestanka rada, potrebno je izraditi *Plan razgradnje postrojenja* koji treba uključivati sljedeće aktivnosti:

- svu procesnu opremu isprazniti te iz nje ukloniti ostatne materijale. Opremu očistiti prema postojećim postupcima čišćenja kako bi se osiguralo da neće doći do zaostajanja ostatnih količina produkata ili sirovina (reagensa) unutar opreme. Ukloniti filtere iz ventilacijskog sustava te ih zbrinuti putem ovlaštene osobe za zbrinjavanje ove vrste otpada,
- sve spremnike i pripadajuće cjevovode i odvođe/drenaže očistiti i dekontaminirati u skladu s postojećim procedurama čišćenja. Sve tankvane i istakališta oprati te pregledati kako bi se osiguralo da nisu onečišćene,
- rashladnu vodu ispustiti u tehnološki interni sustav odvodnje u zadnjoj fazi proizvodnje. Provesti čišćenje i dezinfekciju kako bi se ostvarila prevencija od razvoja *Legionella pneumophila* organizama,
- sve sustave opskrbe pomoćnim medijima isprazniti kako bi se spriječila pojava oštećenja od smrzavanja,
- opremu za smanjenje emisija očistiti u skladu s praksom čišćenja pojedinog uređaja. Otpadne materijale ukloniti za vrijeme dekomisije i zbrinuti putem ovlaštene pravne osobe za zbrinjavanje ove vrste otpada,
- sve bazene za prihvrat i obradu otpadnih voda te pripadni sustav odvodnje isprazniti i očistiti te provesti pregled kako bi se osigurala njihova čistoća. Pod privremenog skladišta otpada s pripadnom drenažom i sabirnom jamom očistiti od mogućih onečišćenja. Separatore ulja s taložnicima očistiti od nakupljenog ulja i taloga,
- očistiti laboratorijsku opremu u kojoj mogu zaostati ostatne količine kemikalija,
- sav opasni (otpadna otapala, filterski materijal, otpadna ambalaža, otpadni mulj, elektronički otpad i dr.) i neopasni otpad (različiti kruti otpad iz ureda i dr.), osobito otpad od procesa čišćenja oporabiti i/ili zbrinuti predajom ovlaštenoj pravnoj osobi za zbrinjavanje pojedine vrste otpada i
- otpadne vode koje se neće moći obraditi jer će nastati nakon zatvaranja postrojenja, sakupiti i otpremiti na obradu ili zbrinjavanje izvan lokacije - obrada u drugom uređaju za obradu otpadnih voda ili zbrinjavanje putem ovlaštene pravne osobe.

2 GRANIČNE VRIJEDNOSTI EMISIJA

2.1 Emisije u zrak

2.1.1 Granične vrijednosti emisija onečišćujućih tvari u zrak iz ispusta Z1 (zajednički dimnjak kotlova WBK 1 i WBK 2, ukupne toplinske snage goriva^(a) 200 MW_{ig}) su sljedeće:

Tablica 5. Granične vrijednosti emisija onečišćujućih tvari u zrak iz ispusta Z1

Prirodni plin		do 31. 12. 2017.	od 1. 1. 2018.
CO	mg/m ³	100	100
SO ₂	mg/m ³	35	35
NO _x	mg/m ³	300	100 ^(b)
krute čestice	mg/m ³	5	5

Loživo ulje		do 31. 12. 2015.	od 1. 1. 2016.	od 1. 1. 2018.
CO	mg/m ³	175	175	100
SO ₂	mg/m ³	5100	1700	250 ^(b)
NO _x	mg/m ³	675	675	200 ^(b)
krute čestice	mg/m ³	150	75	25 ^(b)

(a) Ograničavanje snage Bloka 45 MWe u Pogonu TE-TO Osijek provedeno je 2013. godine dodavanjem programa za regulaciju snage na procesnim računalima sustava vođenja Siemens Teleperm XP, pri čemu je ugrađena blokada koja ne dozvoljava da ukupna snaga ložišta prijeđe 200 MW_{lg} a sustav daje upozorenje kada toplinska snaga goriva prijeđe 195 MW_{lg}. Pri tome, nazivna snaga topline goriva pojedinog WBK kotla ostaje 107 MW_{lg}. Izračun trenutne snage ložišta Bloka 45MW je on-line podatak koji se zajedno sa ostalim mjerenim veličinama emisije dimnih plinova iz CEM sustava trajno bilježi na CEM računalu za kontinuirani nadzor emisija, te je na dispoziciji za daljnji prijenos u bazu podataka nadležnih, nadzornih institucija.

(b) Ukoliko TE-TO Osijek u propisanom zakonskom roku (1. 6. 2015.) zatraži te ukoliko mu se odobri primjena izuzeća za toplane od 1. siječnja 2018. godine (sukladno članku 107 Uredbe o GVE (NN 117/12)), vrijedile bi granične vrijednosti propisane u Prilogu 9. Uredbe o GVE, NN 117/12. Uvjet za dobivanje izuzeća je ograničenje snage goriva Bloka 45 MW na način da ne prelazi 200 MW_{lg}, te ukoliko bi Blok najmanje 50 % korisno proizvedene topline isporučivao u centralizirani toplinski sustav (iskazano kao pomični prosjek kroz 5 godina).

Granične vrijednosti emisija iskazane su masenom koncentracijom onečišćujućih tvari u suhom otpadnom plinu temperature 273,15 K i tlaka 101,3 kPa uz volumni udio kisika 3 % za tekuća i plinska goriva. Kod korištenja dva goriva istovremeno (tekućeg i plinskog) GVE se određuju sukladno stavci 2 članka 99. Uredbe o GVE.

2.1.2 Granične vrijednosti emisija onečišćujućih tvari u zrak iz ispusta Z2 i Z3 (dimnjaci plinsko-turbinskih agregata PTA 1 i PTA, svaki toplinske snage goriva 88 MW_{lg}) su sljedeće:

Tablica 6. Granične vrijednosti emisija onečišćujućih tvari u zrak iz ispusta Z2 i Z3

Prirodni plin		do 31. 12. 2015.	od 1. 1. 2016.
CO	mg/m ³	100	100
SO ₂	mg/m ³	300	35
NO _x	mg/m ³	350 ^(d)	150 ^{(d)(e)}
krute čestice	mg/m ³	5	5

Tekuće gorivo		do 31. 12. 2015.	od 1. 1. 2016.
CO	mg/m ³	100	100
SO ₂	mg/m ³	600	600
NO _x	mg/m ³	350	200 ^{(d)(e)}
krute čestice	mg/m ³	50	50

(d) Plinsko-turbinski agregati PTA 1 i PTA 2 koji su pušteni u rad prije 27. studenoga 2003. i rade godišnje manje od 1 500 sati, od 1. siječnja 2016. mogu poštivati blaže GVE iz Priloga 11, točka I Uredbe o GVE za NO_x. Ako se od 1. siječnja 2016. godine budu za plinsko turbinske agregate PTA 1 i PTA 2 primjenjivale navedene blaže GVE zbog manje od 1 500 sati rada godišnje, potrebno je svake godine za proteklu kalendarsku godinu dostavljati podatke o godišnjem broju sati rada izraženo kao pomični prosjek u razdoblju od 5 godina.

(e) Ukoliko TE-TO Osijek u propisanom zakonskom roku (1. 6. 2015.) zatraži te ukoliko mu se odobri primjena izuzeća za toplane od 1. siječnja 2018. godine (sukladno članku 107 Uredbe o GVE (NN 117/12)), vrijedile bi granične vrijednosti propisane u Prilogu 11, točka II. Uredbe o GVE, NN 117/12.

Granične vrijednosti emisija iskazane su masenom koncentracijom onečišćujućih tvari u suhom otpadnom plinu temperature 273,15 K i tlaka 101,3 kPa uz volumni udio kisika 15 % za tekuća i plinska goriva.

2.1.3 Granične vrijednosti emisija onečišćujućih tvari u zrak iz pomoćnih kotlova SBK 1, SBK 2 i SBK 3 (svaki toplinske snage goriva 13 MW_{lg}) su sljedeće:

Tablica 7. Granične vrijednosti emisija onečišćujućih tvari u zrak iz pomoćnih kotlova SBK 1, SBK 2 i SBK 3

Prirodni plin		
CO	mg/m ³	100
NO _x	mg/m ³	200
dimni broj	-	0

Loživo ulje		do 31. 12. 2015.	od 1. 1. 2016.
CO	mg/m ³	175	175
SO ₂	mg/m ³	5100 ^(f)	1700
NO _x	mg/m ³	800 ^(f)	800 ^(g)
krute čestice	mg/m ³	600 ^(f)	600 ^(g)

(f) Sukladno odobrenju o korištenju već uskladištenog loživog ulja masenog sadržaja sumpora većeg od 1,0 % do 31. prosinca 2014. godine predložene su i granične vrijednosti emisija do 31. prosinca 2015. godine, odnosno do roka kada se sukladno Zaključku Ministarstva zaštite okoliša i prirode moraju postići člankom 100 Uredbe o GVE propisane granične vrijednosti emisija.

(g) SBK kotlovi (srednji uređaji za loženje) osiguravaju grijanje grada Osijeka i opskrbu tehnološkom parom za industrijska postrojenja, posebno u zimskom razdoblju kad su potrebne najveće količine topline. SBK kotlovi koriste gotovo isključivo prirodni plin, ali zbog njihove važnosti mora postojati mogućnost korištenja tekućeg goriva u slučaju redukcije opskrbe plinom. Iz tog razloga od 1. 1. 2016. godine odobrava se prekoračenje za emisiju NO_x i krute čestice do razina navedenih u Tablici 5. uz poštivanje uvjeta iz točke 1.3.5. Tehnike kontrole i prevencije onečišćenja.

Granične vrijednosti emisija iskazane su masenom koncentracijom onečišćujućih tvari u suhom otpadnom plinu temperature 273,15 K i tlaka 101,3 kPa uz volumni udio kisika 3 % za tekuća i plinska goriva.

2.2 Emisije otpadnih voda

2.2.1 Dopuštene količine otpadnih voda iz TE-TO Osijek su sljedeće:

- ispuštanje tehnoloških otpadnih voda u sustav javne odvodnje u količini do 850 m³/dan, odnosno 237 000 m³/god
- ispuštanje pročišćenih otpadnih voda u površinske vode.

2.2.2 Dopuštene vrijednosti emisija

Granične vrijednosti i dozvoljene koncentracije u tehnološkim otpadnim vodama koje se ispuštaju u sustav javne odvodnje putem kontroliranog okna K1 su:

- pH 6,5 – 9,5
- Temperatura °C 40
- Taložive tvari ml/lh 10
- BPK5 mgO₂/l 250
- KPKCr mgO₂/l 700
- Ukupna ulja i masti mg/l 100
- Mineralna ulja mg/l 30
- Detergenti, anionski mg/l 10

Granične vrijednosti i dozvoljene koncentracije u otpadnim vodama koje se ispuštaju u otvoreni kanal Palčić putem kontrolnog okna V1 su:

- pH 6,5 – 9,0
- Temperatura °C 30
- Boja bez
- Miris bez
- Taložive tvari ml/lh 0,5

- Suspendirana tvar mg/l	35
- Ukupna ulja i masti mg/l	20
- Mineralna ulja mg/l	10

2.3 Buka

- 2.3.1 Mjerenje razine buke može obavljati samo pravna osoba ovlaštena za obavljanje stručnih poslova zaštite od buke. Lokacija postrojenja nalazi se u 5. zoni buke, odnosno Zoni gospodarske namjene. Na granici građevne čestice unutar ove zone buka ne smije prelaziti 80 dB(A) danju i noću (posebni uvjeti Ministarstva zdravlja).

3 UVJETI IZVAN POSTROJENJA

Za postojeće postrojenje TE-TO Osijek nisu utvrđeni posebni uvjeti izvan postrojenja (sukladno mišljenju Uprave za zaštitu prirode).

4 PROGRAM POBOLJŠANJA

- 4.1.1 U sklopu certificiranog integralnog sustava upravljanja kvalitetom i okolišem sukladno normama ISO 9001 i 14001 te planovima preventivnog održavanja provoditi kontinuirano poboljšanje.
- 4.1.2 Obnova odvodnih sustava kanalizacija i pripadajućih objekata obaviti do kraja 2014.
- 4.1.3 Obnova rashladnih tornjeva objekata obaviti do kraja 2014.
- 4.1.4 Provesti tehno-ekonomsko vrednovanje za izgradnju novog CCCGT bloka snage do 500 MW/200 MW. Rok za provedbu je 1. siječanj 2015. godine [sukladno uvjetima Sektora za atmosferu, more i tlo].
- 4.1.5 *Plan razgradnje postrojenja* izraditi u roku šest mjeseci od izdavanja ovog rješenja.

5 UVJETI ZAŠTITE NA RADU

Ne određuju se u ovom postupku, već u posebnom postupku temeljem Zakona o zaštiti na radu.

6 OBVEZE ČUVANJA PODATAKA I ODRŽAVANJA INFORMACIJSKOG SUSTAVA

- 6.1.1 Podaci o provjeri i umjeravanju mjernog instrumenta za obavljanje pojedinačnih mjerenja čuvaju se pet godina.
- 6.1.2 Podaci o umjeravanju i godišnjoj provjeri ispravnosti AMS čuvaju se pet godina.
- 6.1.3 Operater je dužan dnevno i mjesečno izvješće čuvati dvije godine, a izvješće o provedenom povremenom mjerenju te godišnje izvješće o kontinuiranom mjerenju pet godina.
- 6.1.4 Podatke o svim provedenim ispitivanjima otpadnih voda putem vanjskog ovlaštenog laboratorija pohranjivati. Papirnatu i elektronsku kopiju izvješća o rezultatima ispitivanja čuvati najmanje 5 godina.

- 6.1.5 Dokumenti navedeni u ovom Rješenju kao i rezultati praćenja i postupanja pod točkama 1.3.8., 1.3.9, 1.4.1, 1.5.4., 1.5.5., 1.5.7., 1.6.1., 1.6.3., 1.6.4, 1.6.5. i 1.8.1. moraju biti dostupni u slučaju postupanja i inspekcijskog nadzora.

7 OBVEZE IZVJEŠTAVANJA JAVNOSTI I NADLEŽNIH TIJELA PREMA ZAKONU

7.1 Emisije u zrak

- 7.1.1 Izvješće o obavljenim povremenim mjerenjima te godišnje izvješće o kontinuiranom mjerenju operater je dužan dostaviti Agenciji za zaštitu okoliša do 31. ožujka tekuće godine za proteklu kalendarsku godinu u pisanom i elektroničkom obliku.
- 7.1.2 Operater koji posjeduje automatski mjerni sustav (AMS) osigurava kontinuirani prijenos podataka računalnom mrežom u informacijski sustav o praćenju emisija.
- 7.1.3 Izvješća o umjeravanju i provjeri AMS uređaja operater je dužan dostaviti inspekciji zaštite okoliša u pisanom i u elektroničkom obliku, u roku od 3 mjeseca od datuma provedenog umjeravanja/redovne godišnje provjere ispravnosti.

7.2 Emisije otpadnih voda

- 7.2.1 Podatke o količini zahvaćenih i korištenih voda, dostavljati jednom mjesečno Hrvatskim vodama – VGO Osijek propisanim očevidnikom.
- 7.2.2 Podatke o količini ispuštene otpadne vode dostavljati jednom mjesečno Hrvatskim vodama – VGO Osijek propisanim očevidnikom.
- 7.2.3 Podatke o obavljenom ispitivanju otpadnih voda dostavljati Hrvatskim vodama – VGO Osijek u roku od mjesec dana od obavljenog ispitivanja.

7.3 Otpad

- 7.3.1 Za sav nastali otpad, osim komunalnog otpada, potrebno je voditi propisani Očevidnik o nastanku i tijeku otpada te dostavljati godišnje podatke iz očevidnika nadležnom uredu na obrascu Prijavnog lista (PL-PPO) nadležnom tijelu u županiji do 1. ožujka tekuće godine za proteklu kalendarsku godinu, te njegovu ovjerenu kopiju čuvati pet godina.

7.4 Ispitivanje kvalitete goriya

- 7.4.1 O potrošenoj količini uskladištenog visokosumpornog loživog ulja i preostalim zalihama, zajedno sa sadržajem sumpora u takvom gorivu potrebno je svakih 6 mjeseci, počevši od 1. siječnja 2013. godine izvijestiti Ministarstvo zaštite okoliša i prirode. [sukladno uvjetima Sektora za atmosferu, more i tlo].

8 OBVEZE PO EKONOMSKIM INSTRUMENTIMA ZAŠTITE OKOLIŠA

Operater postrojenjem TE-TO Osijek dužan je plaćati sve zakonom i podzakonskim aktima utvrđene obveze po relevantnim ekonomskim instrumentima zaštite okoliša.

8.1 Naknada za prostore koje koriste objekti za proizvodnju električne energije

HEP-Proizvodnja d.o.o. TE-TO Osijek je kao energetski subjekt dužna plaćati naknadu Gradu Osijeku, za prostor na kojemu je izgrađena elektrana. Visina naknade utvrđuje se na način da se koeficijent za obračun naknade, iskazan u lp/kWh, množi s proizvedenom količinom električne energije (na pragu) u mjesečnom razdoblju, iskazanom u kWh. Naknada se plaća do kraja tekućeg mjeseca, za električnu energiju proizvedenu tijekom prethodnog mjeseca.

8.2 Naknade za vode i koncesiju

Naknada za korištenje voda: TE-TO Osijek pripada u kategoriju obveznika koji zahvaćaju vodu radi korištenja za tehnološke i slične potrebe. Ova naknada se sastoji od godišnje naknade i plaća se prema rokovima iz rješenja Hrvatskih voda. Godišnja naknada za zahvaćanje voda radi korištenja za tehnološke i slične potrebe obračunava se na količinu zahvaćene vode, a TE-TO Osijek je plaća u korist Osječko-baranjske županije i Uprave vodnog gospodarstva Ministarstva poljoprivrede, kvartalno.

Naknada za zaštitu voda: naknada zbog onečišćenja voda. TE-TO Osijek obveznik je plaćanja ove naknade budući da Hrvatske vode, između ostaloga, obračunavaju naknadu za zaštitu voda od osoba koje ispuštaju otpadne vode temeljem vodopravne dozvole ili rješenja o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša.

Osnovica za obračun naknade za zaštitu voda je količina (prostorni metar) ispuštene otpadne vode. Naknada se obračunava prema stvarnim podacima o osnovici i pokazateljima onečišćenja voda (konačni obračun), a može se plaćati i po procijenjenim podacima o osnovici i pokazateljima onečišćenja voda (privremeni obračun). Obračunsko razdoblje za obračun naknade je jedna kalendarska godina, a iznimno može biti kraće. Rješenje o obračunu naknade za zaštitu voda donose Hrvatske vode za prethodno obračunsko razdoblje, a uplate po privremenom obračunu određene su u četiri obroka (kvartalno).

TE-TO Osijek je obveznik plaćanja naknade za zaštitu voda za ispuštanje svih otpadnih voda koje se putem kontrolnog okna K1 ispuštaju u sustav javne odvodnje otpadnih voda.

Obračun naknade za zaštitu voda obračunava se prema definiranim izrazima. Iz ovih izraza K1 je korekcijski koeficijent koji izražava sastav otpadnih voda, a utvrđuje se prema definiranom izrazu na temelju ispitivanja sastava otpadnih voda obavljenih po ovlaštenom laboratoriju. K2 je korekcijski koeficijent kojim se umanjuje iznos naknade za zaštitu voda na područjima naselja u kojima je izgrađen uređaj za pročišćavanje otpadnih voda i koji postiže zahtijevani učinak u pročišćavanju otpadnih voda, a rješenje o njegovoj primjeni donose Hrvatske vode u upravnom postupku najmanje jedanput godišnje. Δt je razlika aritmetičkih sredina vrijednosti temperature otpadne vode na ispustu i vrijednosti temperature vode na zahvatu tijekom jedne godine.

Naknada za uređenje voda: obveznik plaćanja ove naknade je vlasnik ili drugi zakoniti posjednik nekretnine. Osnovica za obračun naknade za uređenje voda je četvorni metar (m^2) predmetne nekretnine. Naknada za uređenje voda obračunava se rješenjem o obračunu naknade za uređenje voda koje donose Hrvatske vode. Rješenje o obračunu naknade mijenja se po zahtjevu stranke ili po službenoj dužnosti, ako se izmijeni obveznik, osnovica ili drugi obračunski element naknade.

Naknada za uređenje voda plaća se jedinici lokalne samouprave na temelju podataka o nekretnini iz evidencije obveznika i osnovica za obračun komunalne naknade, odnosno Očevidnika naknade za uređenje voda.

8.3 Naknade koje se plaćaju Fondu za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost

Naknada onečišćivača okoliša: naknada na emisije u okoliš:

- oksida dušika izraženih kao dušikov dioksid (emisija NO₂)
- oksida sumpora izraženih kao sumporov dioksid (u daljnjem tekstu: emisija SO₂).

Obveznici plaćanja naknade na emisiju u okoliš SO₂ i/ili NO₂ su pravne i fizičke osobe koje u okviru svoje djelatnosti imaju u vlasništvu ili koriste pojedinačni izvor emisije SO₂ i/ili NO₂, a to su tehnološki procesi, industrijski pogoni, uređaji i objekti iz kojih se ispušta:

- SO₂ u zrak u količini većoj od 100 kg godišnje,
- NO₂ u zrak u količini većoj od 30 kg godišnje.

Osnova za obračun naknade je godišnja količina emisije SO₂ i NO₂ u tonama, prema podacima iz Registra onečišćavanja okoliša - ROO. Naknada se plaća na temelju rješenja Fonda za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost, koje se donosi najkasnije do 31. prosinca tekuće godine, a sastoji se od obračuna iznosa naknade za prethodno obračunsko razdoblje i privremenog obračuna (akontacije) za naredno obračunsko razdoblje. Obračun iznosa naknade za prethodno obračunsko razdoblje utvrđuje se na temelju podataka o godišnjim količinama emisija SO₂ i NO₂ iz prethodnoga obračunskog razdoblja te iznosa jedinične naknade i korektivnih poticajnih koeficijenata. Privremeni obračun (akontacija) za naredno obračunsko razdoblje temelji se na obračunu za prethodno obračunsko razdoblje. Plaćanje naknade provodi se u obrocima i to mjesečno, tromjesečno ili godišnje ovisno o ukupnom iznosu naknade.

Naknade na opterećivanje okoliša otpadom:

- naknada na neopasni proizvodni (industrijski) otpad,
- naknada na opasni otpad.

Obveznici plaćanja naknade na opterećivanje okoliša otpadom su pravne i fizičke osobe koje odlažu neopasni industrijski otpad na odlagališta, i pravne i fizičke osobe koje svojom djelatnošću proizvode opasni otpad.

Naknada na neopasni tehnološki otpad izračunava se i plaća prema količini odloženog otpada na odlagalište. Iznos naknade izračunava se prema definiranom izrazu.

Naknada na opasni otpad izračunava se i plaća prema količini proizvedenog, a neobrađenog ili neizvezenog opasnog otpada, te prema karakteristikama opasnog otpada. Iznos naknade na opasni otpad izračunava se prema definiranom izrazu.

Naknade na opterećivanje okoliša otpadom plaćaju se za kalendarsku godinu na temelju rješenja Fonda za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost. Za privremeni i konačni obračun naknade odloženog neopasnog industrijskog otpada, odnosno proizvedenog, a neobrađenog ili neizvezenog opasnog otpada, koriste se podaci iz propisanog katastra i drugih upisnika, podaci utvrđeni u inspekcijskom nadzoru inspektora zaštite okoliša i podaci utvrđeni u nadzoru od ovlaštene službene osobe Fonda.

Posebna naknada za okoliš za vozila na motorni pogon:

Naknada koju plaćaju pravne i fizičke osobe vlasnici ili ovlaštenici prava na vozilima na motorni pogon. Posebna naknada plaća se pri registraciji vozila, odnosno pri ovjeri tehničke ispravnosti vozila.

Posebna naknada određuje se i plaća prema vrsti vozila, vrsti motora i pogonskoga goriva, radnom obujmu ili snazi motora i starosti vozila, a izračunava se za pojedino vozilo prema definiranom izrazu.

8.4 Trgovanje emisijskim jedinicama stakleničkih plinova

Ne određuje se u ovom postupku.

TEHNIČKO-TEHNOLOŠKO RJEŠENJE
usklađenja postojećih postrojenja
TE-TO Osijek

Prilog Zahtjevu za utvrđivanje
objedinjenih uvjeta zaštite okoliša u skladu
s odredbama Uredbe o postupku utvrđivanja
objedinjenih uvjeta zaštite okoliša (NN 114/08)

SADRŽAJ

1. Opće tehničke, proizvodne i radne karakteristike postrojenja	4
2. Plan s prikazom lokacije zahvata s obuhvatom cijelog postrojenja (situacija)	6
3. Opis postrojenja	8
3.1. Procesi koji se koriste u postrojenju, uključujući usluge (energija, obrada vode...).....	8
3.1.1. Blok 45 MW – 45 MWe (139 MWt).....	9
3.1.2. Plinsko-turbinska elektrana (PTE).....	11
3.1.3. Pomoćna (SBK) kotlovnica.....	12
3.1.4. Gospodarstvo tekućih goriva	12
3.1.5. Opskrba vodom.....	12
3.1.6. Kemijska priprema vode	14
3.1.7. Rashladni tornjevi	14
3.1.8. Obrada otpadnih voda	14
4. Blok dijagram postrojenja prema posebnim tehnološkim dijelovima	16
5. Procesni dijagrami toka	17
6. Procesna dokumentacija postrojenja	20
7. Sva ostala dokumentacija koja je potrebna radi objašnjenja svih obilježja i uvjeta provođenja predmetne djelatnosti koja se obavlja u postrojenju	21
Provide se redovite analize i karakterizacije otpada sukladno važećim propisima te vodi ostala popratna dokumentacija prilikom zbrinjavanja ili izvoza otpada.	21
8. Kriteriji na temelju kojih su utvrđuju najbolje raspoložive tehnike za usklađenje	22
8.1. Tehničko tehnološka analiza – emisije onečišćujućih tvari u zrak iz stacionarnih izvora - velikih ložišta (>50 MW _{tg})	22
8.1.1. Pregled utvrđenih odstupanja.....	22
8.2. Plan usklađivanja postrojenja TE-TO Osijek	23
8.2.1. Plan smanjivanja emisija	24
8.2.2. Uredba o GVE - LCP direktiva.....	26
8.2.3. Uredba o kakvoći tekućih naftnih goriva	26
8.2.4. Uredba o OUZO - IPPC direktiva.....	28
8.2.5. Direktiva o industrijskim emisijama	29
8.2.5.1. Opće odredbe.....	29
8.2.5.2. Procjena angažmana	30
8.2.5.3. Granične vrijednosti emisija u zrak	31
8.2.5.3.1. Plinsko-turbinski agregati.....	31
8.2.5.3.2. Izuzeće zbog ograničenog broja sati rada.....	31
8.2.5.3.3. Izuzeće zbog ograničenog životnog vijeka.....	32
8.2.5.3.4. Izuzeće za toplane	32
8.2.5.4. Kotlovi bloka 45 MW	33
8.2.5.4.1. Izuzeće zbog ograničenog životnog vijeka.....	33
8.2.5.4.2. Izuzeće za toplane	34
8.2.6. Usklađenost s najboljim raspoloživim tehnikama.....	35
8.2.6.1. NRT za smanjenje emisije NO _x i CO.....	35
8.2.6.2. NRT za smanjenje emisije SO ₂ iz kotlova na tekuća goriva	35
8.2.6.3. NRT za smanjenje emisije krutih čestica iz kotlova na tekuća goriva	36
8.2.6.4. Mjerenje emisije teških metala iz kotlova na tekuća goriva	36
8.2.6.5. Kontinuirano mjerenje emisije NO _x i CO iz plinskih turbina	37
8.2.7. Pregled predloženih mjera usklađivanja TE-TO Osijek	37

8.2.7.1. Plinsko-turbinski agregati.....	38
8.2.7.2. Kotlovi bloka 45 MW	38
9. Pomoćni SBK kotlovi.....	40
10. Mjere usklađivanja	41
Prilog 1. Popis slika 46	
Prilog 2. Popis tablica	46
REFERENCE	47
OZNAKE I KRATICE.....	49

1. Opće tehničke, proizvodne i radne karakteristike postrojenja

TE-TO Osijek je namijenjena proizvodnji toplinske i električne energije. Toplinsku energiju isporučuje na dva nivoa. Najvećim dijelom je to toplina predana vrelovodnom sustavu za podmirivanje ogrjevnog konzuma, a manjim dijelom parnom sustavu za podmirivanje potrošnje tehnološke pare i parnog grijanja.

U TE-TO Osijek su instalirane tri jedinice s toplinskom snagom goriva iznad 50 MW. Blok 45 MW je konvencionalni kogeneracijski blok kojeg čine dva parna kotla (WBK 1 i WBK 2) i jedna oduzimno-kondenzacijska parna turbina s generatorom. Plinsko-turbinsku elektranu (PTE) čine dva plinsko-turbinska agregata (PTA 1 i PTA 2) koji mogu raditi u otvorenom ciklusu (proizvodnja samo električne energije) ili se otpadni plinovi iz jedne ili druge plinske turbine (ali ne istovremeno) mogu iskoristiti za proizvodnju tehnološke pare u kotlu na otpadnu toplinu (KNOT).

Otpadni plinovi bloka 45 MW (odnosno parnih kotlova WBK 1 i WBK 2) ispuštaju se kroz zajednički ispust - betonski dimnjak visine 120 metra. Plinske turbine imaju zasebne (pojedinačne) ispuste visoke 60 metara. Sva tri SBK pomoćna kotla imaju zajednički ispust dimnih plinova visok 60 metara. U tablici 1. su dani osnovni podaci proizvodnih postrojenja TE-TO Osijek.

Tablica 1. Osnovni podaci proizvodnih postrojenja TE-TO Osijek

Proizvodna postrojenja		Gorivo	Nazivno opterećenje	Toplinska snaga goriva	Godina puštanja u pogon	Godina nominirana za dekomisiju
Betonski dimnjak	Blok 45 MW		45 MW _e + 139 MW _t		1985.	■
	WBK 1	LUT / PP	125 t/h (87 bar / 515°C)	107 MW _{tg}		
	WBK 2	LUT / PP	125 t/h (87 bar / 515°C)	107 MW _{tg}		
	PAT	-	45 MW _e	-		
PTE	PTA 1	PP / LUEL	25 MW _e	88 MW _{tg}	1976.	■
	PTA 2	PP / LUEL	25 MW _e	88 MW _{tg}		
	KNOT	-	56 t/h (19 bar / 250°C)	-		
SBK	SBK 1	PP / LUT	18 t/h (12 bar / 250°C)	13 MW _{tg}	1976.	■
	SBK 2	PP / LUT	18 t/h (12 bar / 250°C)	13 MW _{tg}	1976.	
	SBK 3	PP / LUT	18 t/h (12 bar / 250°C)	13 MW _{tg}	1977.	

PP – prirodni plin.

LUEL – loživo ulje ekstra lako.

LUT – loživo ulje teško.

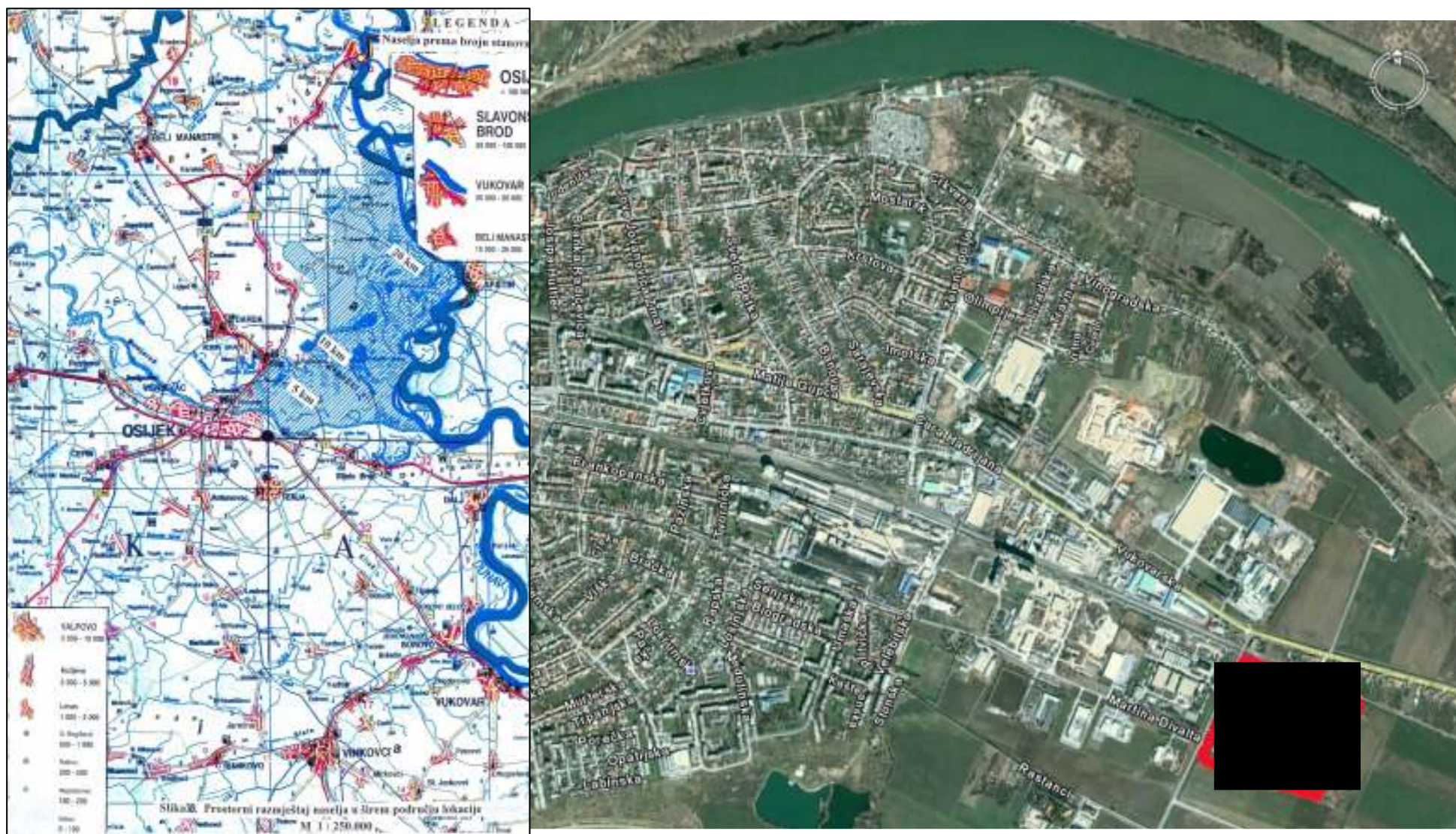
U razdoblju od 2007. godine do uključivo 2011. godine proizvodnja postrojenja TE-TO Osijek karakteriziraju sljedeća obilježja rada.

Pomoćna (SBK) kotlovnica sastoji se iz tri parna kotla (SBK 1, 2 i 3) na prirodni plin ili teško loživo ulje. SBK kotlovi u vrijeme ogrjevne sezone služe kao pomoćni (vršni) kotlovi, a izvan sezone su u radu zbog proizvodnje tehnološke pare.

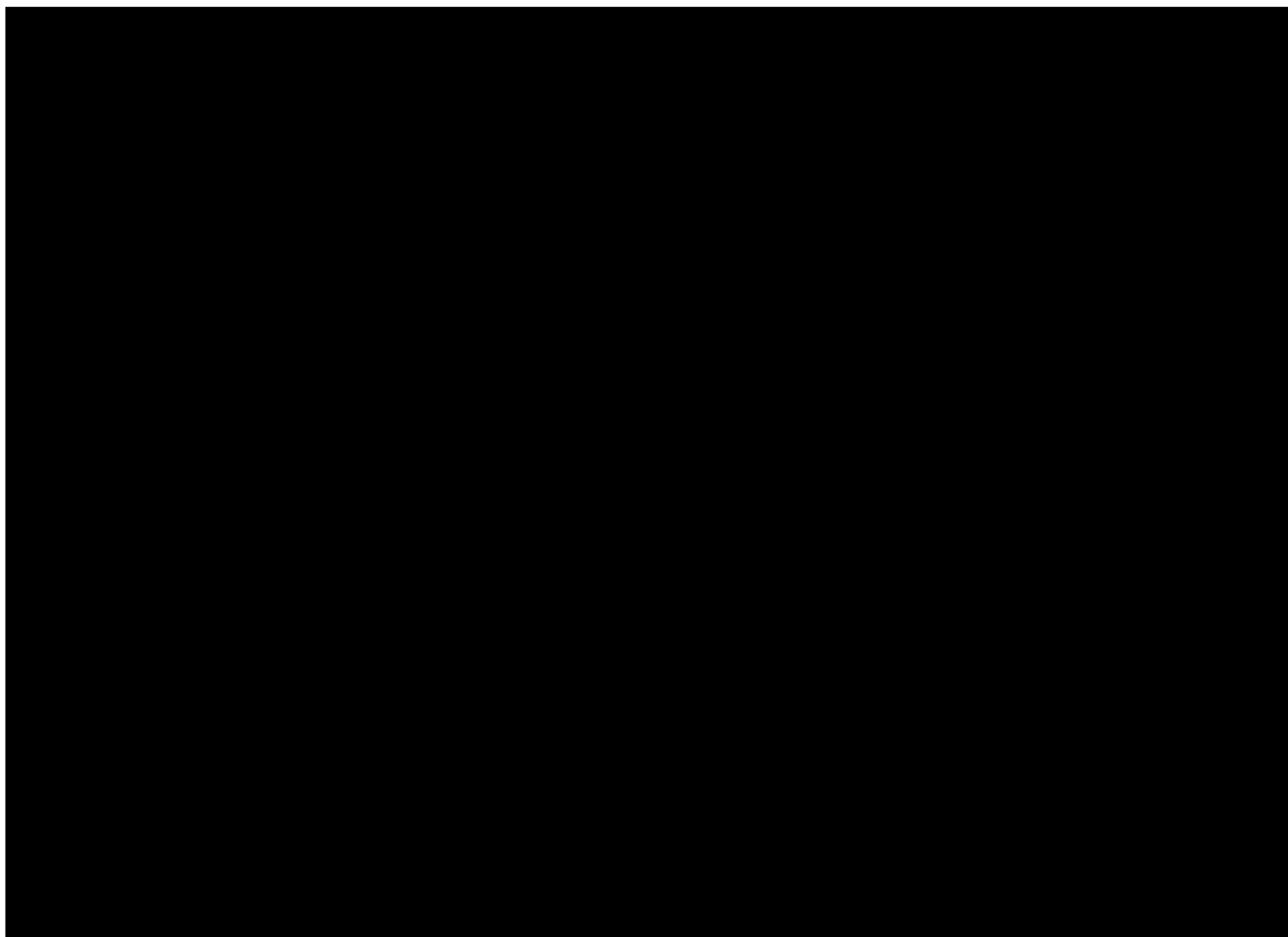
Kotlovi WBK 1 i WBK 2 bloka 45 MW mogu koristiti loživo ulje teško ili prirodni plin. Udio prirodnog plina u ukupnoj godišnjoj potrošnji energije goriva znatno varira, u rasponu od 14 % do 75 % (57 % tijekom 2011. godine). Blok je radio od 3.974 do 4.864 sata godišnje, prosječno 4.487 sati rada godišnje, uglavnom tijekom ogrjevne sezone kao bazna jedinica za pokrivanje toplinskog konzuma. Prosječno opterećenje kotlova je od 50 % do 80 % nazivnog opterećenja. Tijekom ljetnih mjeseci blok radi rijetko zbog malog toplinskog konzuma.

Plinsko-turbinski agregati PTA 1 i PTA 2 sa kotlom na otpadnu toplinu (KNOT) rade u razdobljima malog toplinskog konzuma, tj. na početku i kraju ogrjevnog sezone, kada se dio proizvedene pare iz KNOT-a koristi u vrelovodnim zagrijačima bloka 45 MW. Uglavnom se prakticira rad jednog od plinsko-turbinskih agregata u sprezi s KNOT-om. Rad u otvorenom ciklusu je rijetkost. Plinsko-turbinski agregati rade od 0 do 1.200 sati godišnje, u prosjeku 637 sati (PTA 1), odnosno 365 sati rada godišnje (PTA 2). KNOT radi do 1.400 sati godišnje, odnosno prosječno 956 sati godišnje. Plinsko-turbinski agregati isključivo koriste prirodni plin, iako mogu koristiti i loživo ulje ekstra lako.

2. Plan s prikazom lokacije zahvata s obuhvatom cijelog postrojenja (situacija)



Slika 1. Smještaj TE-TO Osijek



Slika 2. Situacija TE-TO Osijek

3. Opis postrojenja

Termoelektrana-toplana Osijek (TE-TO Osijek) smještena je u industrijskoj zoni na istočnom kraju grada, jedan km od desne obale rijeke Drave.

Kompleks pogona zauzima površinu od 125.822 m².

TE-TO Osijek proizvodi električnu energiju za elektroenergetski sustav Hrvatske, te toplinsku energiju za grijanje grada i opskrbu industrijskih postrojenja tehnološkom parom.

Prosječno se godišnje proizvede oko 115 GWh električne i oko 1.120 TJ toplinske energije.

Postrojenja koja se nalaze u elektrani građena su u dvije etape – 1976. godine izgrađeni su Plinsko turbinska elektrana (PTE) i pomoćna (SBK) kotlovnica, a 1985. godine toplifikacijski Blok 45 MW, koji je danas osnovna proizvodna jedinica.

Glavni dijelovi Bloka 45 MW su dva visokotlačna kotla kapaciteta 125 t/h, parna turbina, generator nazivne snage 45 MW, vrelovodna stanica toplinske snage 139 MW, te pomoćna postrojenja. Kotlovi kao gorivo mogu koristiti prirodni plin i/ili teško loživo ulje.

PTE se sastoji iz dva plinsko-turbinska agregata (PTA-1 i PTA-2) nominalne električne snage 25 MW, koji kao gorivo mogu koristiti prirodni plin ili ekstra lako loživo ulje. Otpadna toplina dimnih plinova iz oba agregata može se iskoristiti u kotlu utilizatoru kapaciteta 56 t/h, smještenom iznad PTA-1.

Pomoćna (SBK) kotlovnica sastoji se iz tri parna kotla (na prirodni plin ili teško loživo ulje), svaki kapaciteta 18 t/h.

Kao tehnološka voda (za napajanje kotlova i hlađenje postrojenja) koristi se prethodno pripremljena voda iz rijeke Drave.

TE-TO Osijek ima četiri ispusta dimnih plinova (Blok 45 MW, PTA-1, PTA-2, pomoćna kotlovnica), bez uređaja za pročišćavanje. Na ispustu Bloka 45 MW u funkciji je sustav automatskog kontinuiranog mjerenja emisija. Sustavi postoje i na ispustima oba PTA, no prema važećoj zakonskoj regulativi nisu u funkciji.

Smještaj postrojenja unutar kruga TE-TO Osijek vidljiv je iz tlocrta na slici 2. Ovdje su prikazani i svi ispusti emisija u zrak.

Opširniji opisi i karakteristike tehnoloških jedinica prikazani su u nastavku.

3.1. Procesi koji se koriste u postrojenju, uključujući usluge (energija, obrada vode)

Kotlovi su strmocijevni s prirodnom cirkulacijom i pretlačnim ložištem. Sustav za napajanje kotlova sastoji se iz dva napojna spremnika s otplinjačima, u kojima se voda niskotlačnom parom grije na oko 135°C, te tri napojne pumpe, koje tu vodu pod tlakom od 140 bar dobavljaju u kotlove. Voda u kotlovima prolazi kroz dva predgrijača i ugrije se na oko 260°C, a nakon toga odlazi u kotlovski bubanj. Iz bubnja voda odlazi u isparivačke cijevi u kojima se uslijed zagrijavanja diže prema vrhu kotla i vraća u bubanj. Ovaj proces kruženja bubanj-isparivač-bubanj stalno se ponavlja, a dio vode u svakom krugu ispari. Para iz bubnja izdiže se prema kotlovskim pregrijačima. Između dva paketa pregrijača para se odvodi u hladnjak, gdje se dodavanjem napojne vode održavaju traženi parametri na izlazu iz kotla. Nakon drugog pregrijanja para odlazi u kotlovski izlazni sabirnik, otkuda se vodi prema visokotlačnom razdjelniku (90 bar, 515°C). Svaki od dva kotla je kapaciteta 125 t/h pare.

Opis procesa proizvodnje toplinske energije (vrela vode i tehnološke pare)

Toplinska energija vrela vode proizvodi se radom vrelovodnih zagrijača. U sklopu vrelovodne stanice nalaze se tri zagrijača. Osnovni izvor zagrijavanja mrežne vode u ogrjevnj sezoni su dva zagrijača u koji se para dovodi s četvrtog oduzimanja parne turbine. Treći zagrijač u ogrjevnj sezoni služi kao vršni, ali koristi se i u prijelaznim razdobljima ogrjevnj sezone, kada turbina nije u funkciji. On paru dobija s niskotlačnog parnog razdjelnika (3,5 bar, 150°C). Kondenzat nastao zagrijavanjem vrelovodne vode odvodi se u kotlovske napojne spremnike. Vodu kroz vrelovodni sustav pogone dvije cirkulacijske pumpe, svaka kapaciteta 940 m³/h i visine dobave 140 mVS. Sustav se vodi održavanjem zadane temperature na polazu, a prema vanjskoj temperaturi.

Kao tehnološka para koristi se para srednjeg tlaka (12 bar, 250°C), a isporuka se obavlja iz razdjelnika u pomoćnoj kotlovnici, na koji su povezani izlazi iz utilizatora i pomoćnih kotlova. Ovaj razdjelnik povezan je s razdjelnikom istog tlaka u Bloku 45 MW, tako da je tehnološku paru moguće proizvesti radom bilo koje tehnološke jedinice. U ogrjevnj sezoni, kada je u radu Blok 45 MW, tehnološka para se u pravilu dobija s prvog oduzimanja parne turbine. U ljetnoj sezoni tehnološku paru proizvode pomoćni kotlovi. Kada je u radu neki od PTA, tehnološka para proizvodi se u utilizatoru. Kondenzat tehnološke pare ne vraća se od potrošača.

Opis procesa proizvodnje električne energije

Para proizvedena u kotlovima se iz visokotlačnog razdjelnika vodi u parnu turbinu. Na turbinskim lopaticama para ekspandira, pri čemu se kinetička energija pare pretvara u mehaničku energiju vrtnje rotora turbine. Na turbini postoje četiri oduzimanja s kojih se oduzeta para koristi za proizvodnju toplinske energije, kao i za vlastite potrošnju. Para koja prođe kroz sve stupnjeve turbine odvodi se u kondenzator, gdje se ukapljuje i pumpama prebacuje u kotlovske napojne spremnike.

S rotorom turbine je čvrsto povezan rotor generatora, u kojem se mehanička energija pretvara u električnu. Proizvedena električna energija prenosi se preko blok-transformatora i predaje sustavu preko 110 kV rasklopnog postrojenja.

3.1.1. Blok 45 MW – 45 MWe (139 MWt)

Blok 45 MW (pozicija 6 na slici 4.) je toplifikacijski blok električne snage 45 MW. Uz električnu, u spojenom procesu proizvodi se i toplinska energija, u vidu vrela vode za grijanje grada i tehnološke pare za industriju. Maksimalna proizvodnja tehnološke pare je 70 t/h, a vrela vode 139 MW. U radu je od 1985. godine.

Glavni dijelovi Bloka 45 MW su dva visokotlačna kotla kapaciteta 125 t/h, parna turbina, generator nazivne snage 45 MW, vrelovodna stanica toplinske snage 139 MW, te pomoćna postrojenja. Kotlovi kao gorivo mogu koristiti prirodni plin i/ili teško loživo ulje.

U pravilu Blok radi na način da pokriva potrebe toplinskog konzuma, što znači da se zadovoljavaju potrošači tehnološke pare i da se prema vanjskoj temperaturi "vozi" temperatura polaza vrelovoda, a ulaz u turbinu je onaj koji je za trenutno stanje potreban. Kako se mijenjaju potrebe za tehnološkom parom i kako se mijenja vanjska temperatura, tako se mijenja i ulaz u turbinu, odnosno proizvodnja kotlova. Uvijek je moguće da na zahtjev dispečera proizvodnja električne energije bude veća od one koju diktiraju toplinski potrošači. Tada je rad postrojenja ograničen ili maksimalno mogućom proizvodnjom kotlova, odnosno ulazom u turbinu (zimski režim), ili maksimalno mogućom kondenzacijom (ljetni režim).

Radna sezona Bloka 45 MW započinje i završava vezano uz potrebe grijanja vrelovoda. Uobičajeno vrijeme kretanja postrojenja je druga polovica rujna/početak listopada, a obustavljanja početak svibnja. Prosječno vrijeme trajanje jedne ogrjevnj sezone je 4.800 sati.

Parni kotlovi kapaciteta 2x125 t/h

Oznake: WBK 1 i WBK 2 na slici 2.

U sastavu Bloka 45 MW su dva visokotlačna kotla ekranske izvedbe, s prirodnom cirkulacijom i pretlačnim loženjem, proizvođača Waagner Biro iz Austrije. Maksimalna proizvodnja pare je 125 t/h, a minimalna 45 t/h po kotlu. Projektni parametri pare su 87,3 bar i 515°C. Stupanj djelovanja kotla je 92%.

Svaki kotao ima 4 gorača koji kao gorivo mogu koristiti prirodni plin ili teško loživo ulje. Maksimalna potrošnja goriva je 11.600 m³/h plina ili 9.600 kg/h teškog loživog ulja po kotlu. Kotlovi mogu raditi i s oba goriva paralelno. Zemni plin dolazi do kotlova pod tlakom od 3 bar, da bi se ispred gorača reducirao na 0,72 bar.

Mazut iz spremnika dolazi do pumpi u mazutnoj stanici, koje ga pod tlakom od 25 bar preko dogrijača tjeraju na gorače.

Dogrijači dižu temperaturu mazuta s 50 na 120°C, a koriste paru iz srednjetačnog razdjelnika. Zrak za izgaranje dobavljaju ventilatori, a grije se niskotlačnom parom na 140°C.

Dimni plinovi na izlasku iz kotla imaju temperaturu od oko 170°C. Sustav za napajanje kotlova sastoji se iz dva napojna spremnika s otplinjačima, u kojima se voda grije na 135°C, te tri napojne pumpe, koje u kotlove dobavljaju vodu pod tlakom od 140 bar. Napojni spremnici griju se niskotlačnom parom.

Parna turbina

Kapacitet: 250 t/h pare –BLOK 45 MW na slici 2.

Parna turbina je jednoosovinska, kondenzacijsko-oduzimna, bez međupregrijanja, izravno spojena s generatorom. Proizvođač turbine je Jugoturbina Karlovac. Nazivna snaga je 45 MW. Maksimalni ulaz pare u turbinu je 250 t/h. Parametri pare na ulazu u turbinu su 86 bar i 510°C. Brzina vrtnje je 3.000 o/min.

Turbina ima tri neregulirana i jedno regulirano oduzimanje.

Para s prvog turbinskog oduzimanja vodi se u srednjetačni razdjelnik (12 bar, 250°C) i koristi se za tehnološku paru i za vlastiti potrošak (ejektor, para za rasprskavanje i dogrijači mazuta).

Para s drugog oduzimanja vodi se u niskotlačni razdjelnik (3,5 bar, 150°C) i služi za pokrivanje vlastitog potroška (zagrijači zraka, polster posuda toplinske stanice, popratno grijanje mazuta, potrebe kemijske pripreme vode, napojni spremnik pomoćne kotlovnice), te po potrebi za zagrijavanje vode u vrelovodnom zagrijaču 2. stupnja. Treće oduzimanje služi za zagrijavanje napojnih i vrelovodnog spremnika.

Jedino regulirano (po tlaku) oduzimanje je četvrto, koje služi za opskrbu vrelovodnih zagrijača 1. stupnja, te za predgrijavanje turbinskog kondenzata. Turbina može raditi i kada je neko od ovih oduzimanja zatvoreno, a u tom slučaju potrebna para nadomješta se radom kotlovskih redukcija.

Para koja prođe kroz cijelu turbinu završi u kondenzatoru, gdje se ukapljuje i pumpama odvodi u napojne spremnike. U kondenzatoru se radom parnih ejektora održava apsolutni tlak od 0.08 bar. Kondenzator se hladi rashladnom vodom.

Količina pare koja završi u kondenzatoru ograničena je na 8 t/h minimalno (zaštita od zagrijavanja ispušnog kućišta), te 110 t/h maksimalno (granična mogućnost hlađenja kondenzatora). Rashladni sustav je poluotvoreni (s rashladnim tornjevima), pri čemu se nadoknađuje dio vode koji se kruženjem izgubi.

Projektiran je tako da se kod maksimalne kondenzacije rashladna voda u kondenzatoru ugrije s 27 na 36°C.

Generator – BLOK 45 MW na slici 2.

Proizvođač Končar Zagreb. Tip/izvedba trofazno-sinkrona. Nazivna snaga 45 MW/56,25 MVA. Faktor snage 0,8. Nazivni napon 10,5 kV. Brzina vrtne (br. okretaja) 3.000 o/min. Tiristorska uzbuda. Tehnički minimum 10 MW.

Vrelovodna stanica 139 MW_t

U sklopu vrelovodne stanice nalaze se tri zagrijača. Osnovni izvor zagrijavanja mrežne vode u ogrjevnoj sezoni su dva zagrijača 1. stupnja (Z-1a i Z-1b) snage 42 MW_t svaki, u koje se para dovodi s četvrtog oduzimanja parne turbine.

Treći zagrijač (Z-2) je snage 55 MW_t i u ogrjevnoj sezoni služi kao vršni, ali koristi se i u prijelaznim razdobljima ogrjevnog sezone, kada turbina nije u funkciji. On paru dobija s niskotlačnog parnog razdjelnika.

Vodu kroz vrelovodni sustav pogone dvije cirkulacijske pumpe, svaka kapaciteta 940 m³/h i visine dobave 140 mVS. U sklopu stanice su i ekspanzijska posuda, volumena 200 m³, te posuda za održavanje pritiska u mreži, volumena 40 m³.

3.1.2. Plinsko-turbinska elektrana (PTE)

Nazivna snaga: 2x25,6 MW_e, 56 t/h – pozicija 4 na slici 3.

Plinsko-turbinska elektrana (PTE) u pogonu je od 1976. godine, a sastoji se od dva agregata (PTA-1 i PTA-2) nominalne snage 25,6 MW, koji kao gorivo mogu koristiti zemni plin i ekstra lako (EL) ulje. Plin dolazi iz mjerno-redukcijske stanice (MRS) s tlakom od 17 bar, a pred sapnicama se reducira na 12 bar.

EL ulje nalazi se u spremniku, a do agregata ga dobavljaju pumpe smještene u SBK kotlovnici. Tlak ulja potreban za rad turbine iznosi 4 bar. Iznad PTA-1 nalazi se kotao na otpadnu toplinu (KNOT), u kojem se iskorištava visoka temperatura izlaznih plinova za proizvodnju pare. Temperatura dimnih plinova ispred kotla je oko 480°C, a iza oko 180°C.

Plinske turbine 2x25,6 MW_e

Oznake PTA-1 i PTA-2 na slici 2.

Plinske turbine su proizvodnje AEG Kanis iz Njemačke. Pri 15°C temeljna snaga svake turbine je 24 MW, a vršna 25,6 MW. Potrošnja pri tome iznosi oko 9.500 m³/h plina ili 7.500 kg/h EL ulja. Brzina vrtne turbine je 5.120 o/min. Temperatura pred prvim stupnjem turbine je 943°C.

Generatori 2x25,6 MW_e (2x32 MVA)

Proizvođač Končar Zagreb. Tip/izvedba trofazno-sinkrona. Nazivna snaga 25,6 MW/32 MVA. Faktor snage 0,8. Nazivni napon 10,5 kV. Brzina vrtne (br. okretaja) 3.000 o/min. Kompandna uzbuda. Tehnički minimum 1 MW.

Kotao na otpadnu toplinu (utilizator)

Kapacitet: 56 t/h – KNOT na slici 2.

Kotao je tipa La Mont, a proizvođač je Steinmüller. Smješten iznad PTA-1. Dimovodi turbine su spojeni, te je rad kotla moguć i uz rad PTA-2 (ali ne istovremeno oba agregata!). Pri nazivnom opterećenju turbine proizvodi 56 t/h pare temperature 250°C i tlaka 12 bar. Vodu u kotao dobavljaju napojne pumpe, smještene u termičkoj pripremi. Parametri vode su 125°C i 30 bar.

3.1.3. Pomoćna (SBK) kotlovnica

Kapacitet: 3x18 t/h – pozicija 2 na slici 3.

U pomoćnoj kotlovnici (SBK) nalaze se tri Steamblock kotla, razdjelnici srednjeg i niskog tlaka, pumpe i dogrijači mazuta za SBK kotlove. Para proizvedena u kotlovima odvodi se u srednjetačni razdjelnik. Iz ovog razdjelnika odvodi se para za tehnološke potrošače, te prema niskotlačnom razdjelniku. Oba razdjelnika povezana su s razdjelnicima istog tlaka u Bloku 45 MW.

SBK kotlovi u vrijeme ogrjevne sezone služe kao pomoćni (vršni) kotlovi Bloku 45 MW, a izvan sezone su u radu zbog proizvodnje tehnološke pare.

SBK kotlovi

Kapacitet: 3x18 t/h – SBK-1, SBK -2 i SBK-3 na slici 2.

Tip kotla je S 1800 Optimal, proizvođača Đuro Đaković, godina puštanja u rad 1976. Svaki kotao može proizvesti maksimalno po 18 t/h sat pare temperature 250°C i tlaka 12 bar, a kao gorivo se koristi prirodni plin (maks. 1.500 m³/h) ili teško loživo ulje (maks. 1.200 kg/h).

3.1.4. Gospodarstvo tekućih goriva

Pretovarna rampa služi za prihvat goriva (TLU i ELLU) dopremljenoga vlakom u vagon cisternama ili autocisternama iz kojih se gorivo pretovaruje u spremnike.

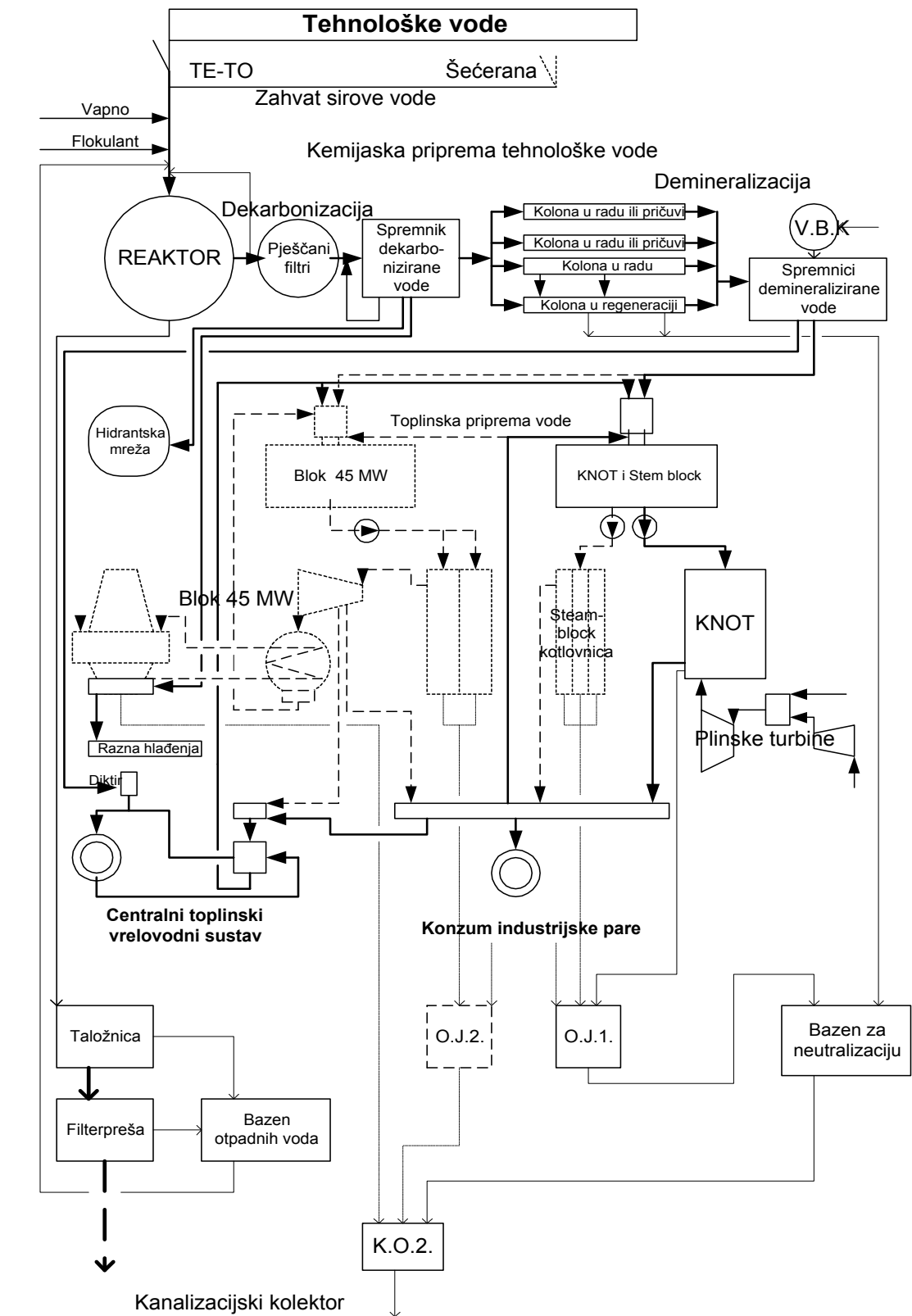
TLU se koristi kao gorivo za rad Bloka 45 MW i SBK kotlovnice.

ELLU se koristi kao gorivo za rad PTA1 i PTA2.

3.1.5. Opskrba vodom

Za potrebe proizvodnje električne i toplinske energije u Pogonu TE-TO Osijek koristi se voda iz rijeke Drave, koja se može dobavljati radom jedne od dviju crpnih stanica i iznimno voda iz gradskog vodovoda. Za potrebe zaposlenika pogona troši se voda iz gradskoga vodovoda.

Prvo vodocrpilište nalazi se u luci Tranzit i smješteno je u zasebnom objektu unutar luke. U objektu se nalaze četiri pumpe za dobavu vode do pogona. Drugo vodocrpilište nalazi se u sklopu Tvornice šećera Osijek d.o.o. Unutar objekta crpilišta smještene su tri pumpe sa zajedničkom usisnom.



Slika 3. Dijagram opskrbe vodom i sustava javne odvodnje

3.1.6. Kemijska priprema vode

U postrojenju kemijske pripreme vode u TE-TO Osijek prerađuje se sirova voda iz rijeke Drave procesima dekarbonizacije i demineralizacije (pozicija 5 na slici 2).

Dekarbonizacija

Sirova voda iz rijeke Drave dovodi se u reaktor. U dovodnu cijev sirove vode se pomoću pumpi doziraju otopine FeCl_3 i polielektrolita, a u centralnu zonu se dozira vapneno mlijeko. Pri tome nastaje inaktivni mulj koji se skuplja u donjem dijelu reaktora, gdje se pomoću pumpe za mulj odvodi u ugušivač mulja. Odavde mulj odlazi dalje na obradu u filter-prešu, pri čemu se filtracijom odvaja kruta faza od tekuće i nastaje muljna pogača.

Ovako dekarbonizirana voda se nadalje filtrira na pješčanim filterima i nakon toga dio vode se koristi za potrebe hlađenja, a preostali dio za proizvodnju demineralizirane vode.

Dekarbonizirana voda koja se troši za hlađenje dodatno se tretira raznim kemikalijama u svrhu sprečavanja korozije i taloženja. Dekarbonizirana voda se ne skladišti u spremniku, ali postoji bazen deka-vode i protupožarni bazen u kojima se održava razina zaliha od oko 500 m³ vode.

Demineralizacija

U pogonu Kemijske priprave vode (KPV) postoje četiri linije za proizvodnju demineralizirane vode, dvije stare kapaciteta po 40 m³/h i dvije nove kapaciteta po 100 m³/h. Nove linije su potpuno automatizirane. Svaka linija se sastoji od filtera sa aktivnim ugljenom, kationskog izmjenjivača, odvajaa CO₂, anionskog izmjenjivača i mješanog izmjenjivača. Prolaskom kroz linije, od dekarbonizirane filtrirane vode proizvodi se demineralizirana voda.

Za regeneraciju linija koristi se 4,5% otopina HCl za kationske izmjenjivače, a za anionske izmjenjivače 2,8% otopina NaOH. Otopine se pripremaju u dnevnim spremnicima smještenim u pogonu. Demineralizirana voda se skladišti u rezervoaru od 2.000 m³, od kuda se uzima za potrebe proizvodnje u svim tehnološkim jedinicama.

Kondicioniranje kotlovske i vrelovodne vode

Za rad svih kotlova u TE-TO Osijek koristi se kondicionirana i otplinjena demineralizirana voda. Za kondicioniranje se koristi razrjeđena otopina amonijaka, NH₄OH, koja se kontinuirano dozira u napojne spremnike. U spremnicima se parom održava visoka temperatura, što omogućuje otplinjenje demineralizirane vode.

Za kondicioniranje vode koja cirkulira u gradskom vrelovodnom sustavu koristi se otopina krutog natrijevog fosfata Na₃PO₄, koja se kontinuirano dozira u napojni spremnik vrelovoda.

3.1.7. Rashladni tornjevi

Rashladna voda iz rashladnog tornja se koristi za hlađenje pumpi, pare u kondenzatoru, hlađenje ulja i dr. u svim tehnološkim jedinicama. Sustav je poluotvoreni pri čemu se nakon hlađenja dio vode vraća u rashladni toranj u kojemu se hladi i uz nadopunu s svježom vodom ponovno koristi u procesu hlađenja.

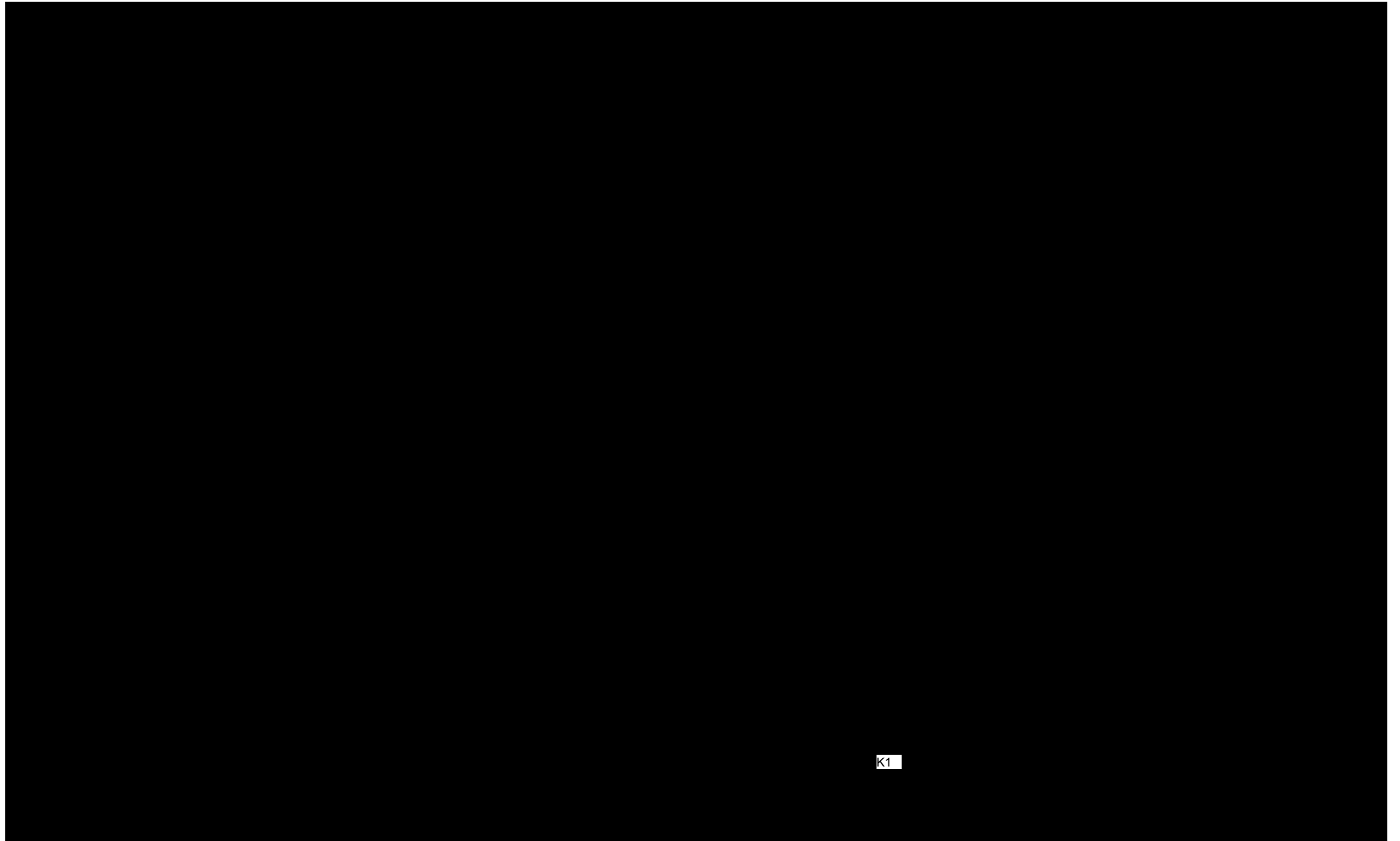
3.1.8. Obrada otpadnih voda

Potencijalno zauljene oborinske vode se propuštaju kroz separatore ulja i masnoća prije ispuštanja u kanal Palčić (separator S1 na gospodarstvu tekućih goriva i S3 prije ispusta u kanal Palčić – slika 4.).

Potencijalno zauljene tehnološke vode se ispuštaju u sustav javne odvodnje također preko separatora ulja i masnoća. Tehnološke otpadne vode iz Kemijske priprave voda se neutraliziraju u bazenu otpadnih voda prije ispusta u javni odvodni sustav (u KPV je postignuto smanjenje količina otpadnih voda jer se kod regeneracije novih linija za demineralizaciju višekratno koriste otpadne vode).

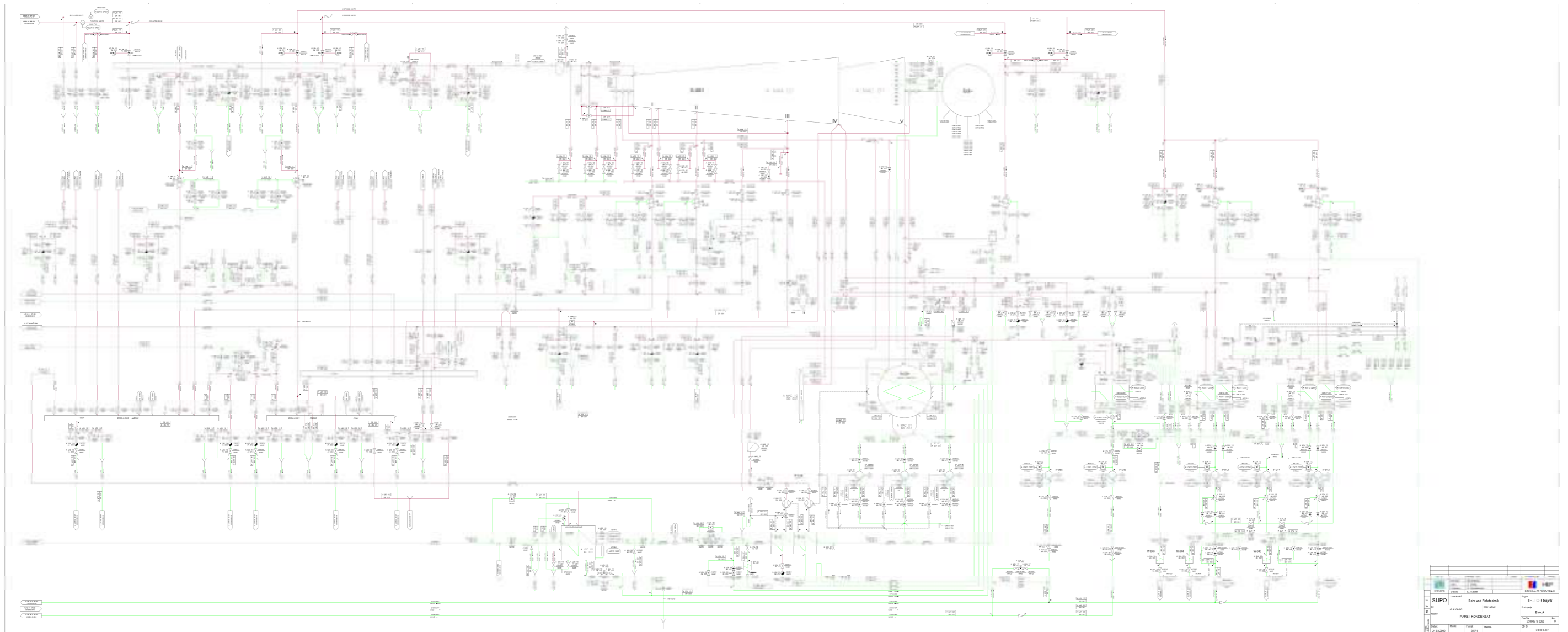
Čišćenje kotla provodi se kombinacijom suhe i mokre metode - nastala vodena otopina se neutralizira i iz nje se odvaja mulj nakon sedimentacije.

4. Blok dijagram postrojenja prema posebnim tehnološkim dijelovima

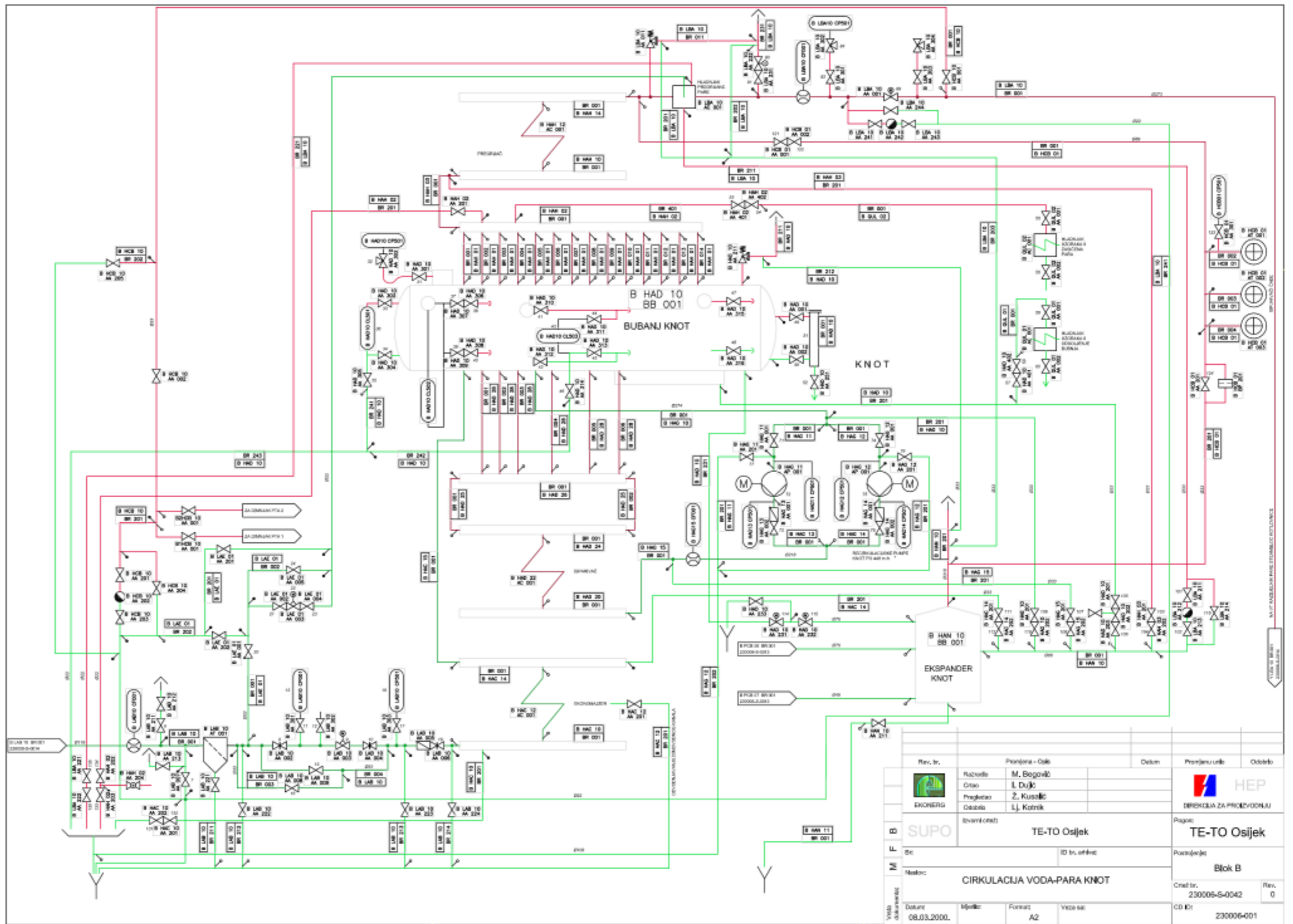


Slika 4. Smještaj objekata i opreme u krugu TE-TO Osijek

5. Procesni dijagrami toka

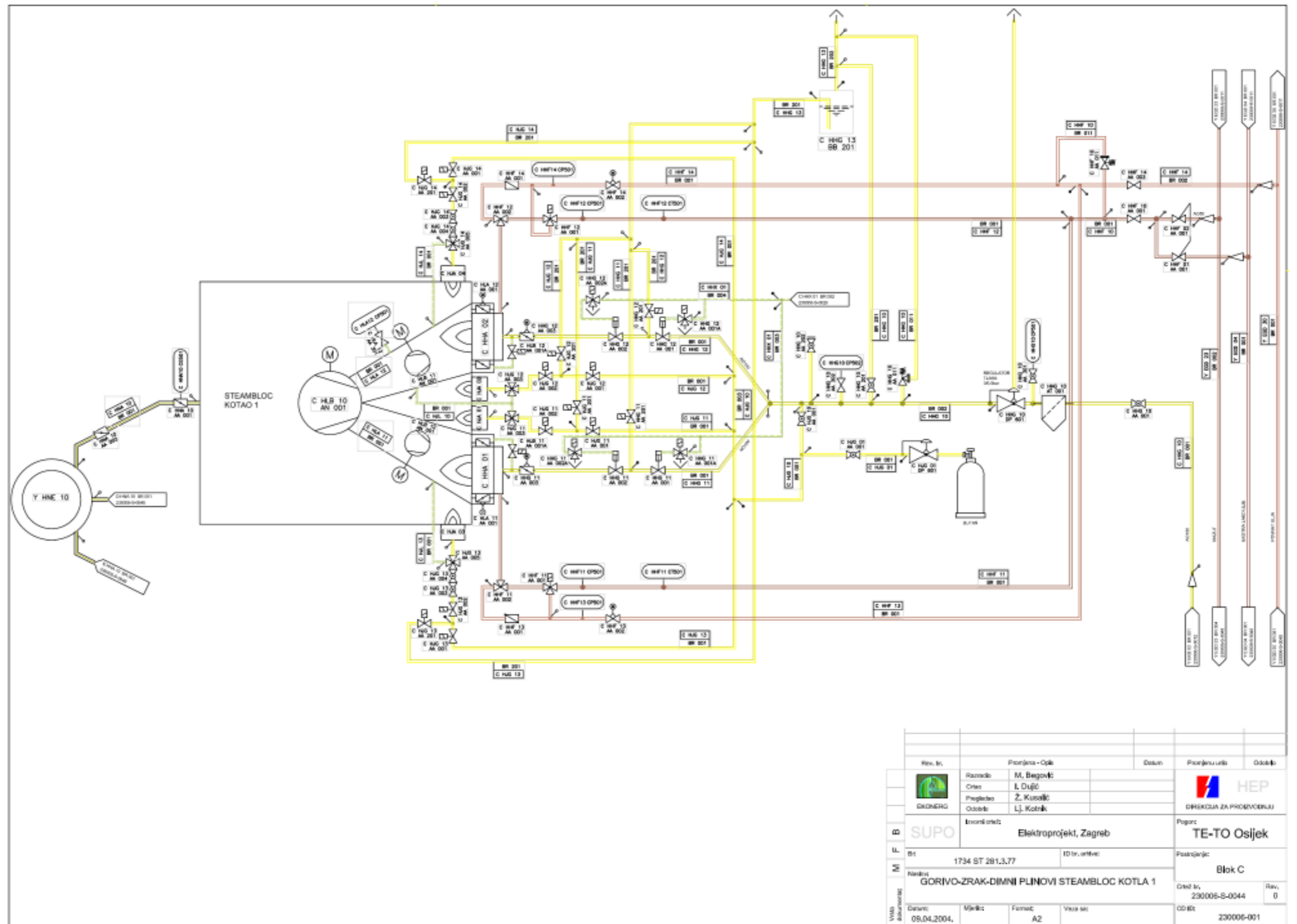


Slika 5. Blok dijagram proizvodnog procesa bloka 45 MW u TE-TO Osijek



Rev. br.	Projekcija - Osje	Datum	Priznaju urlo	Oslobio
	Razradio: M. Bogović			
	Orao: L. Dujic		DEPARTMAN ZA PROJEKCIJU	
	Projektor: Z. Kusčić		Ragor:	
	Oslobio: L.J. Kozarik		TE-TO Osijek	
	Izvodnik crteži:		Postojeći:	
SI	SUPO	TE-TO Osijek	Blok B	
M	Id:	ID br. odnosa	Crtež br. 230006-S-0042	
F	Mezura:	CIRKULACIJA VODA-PARA KNOT	Rev. 0	
V	Datum: 08.03.2000.	Mjerna: Formata: A2	Vrsta: 230006-001	

Slika 6. Blok dijagram proizvodnog KNOT u TE-TO Osijek



Slika 7. Blok dijagram proizvodnih procesa Steambock kotlova 1, 2 i 3 u TE-TO Osijek

6. Procesna dokumentacija postrojenja

Na razini postrojenja TE-TO Osijek u funkciji je dokumentacija koja se može podijeliti na tri razine:

I. razina – Poslovnik upravljanja s politikom kvalitete i zaštite okoliša – sadrži osnovne elemente sustava upravljanja kvalitetom i okolišem

II. razina – Knjiga procesa, procedure, pravilnici

- Knjiga procesa – navedeni i detaljno razrađeni svi definirani procesi u poduzeću.
- Procedura/pravilnik – opis izvršenja određenih aktivnosti koje su vezane uz realizaciju procesa u TE-TO Osijek

III. razina – Radne upute i ostala dokumentacija.

- Radne upute – vezane su za radne aktivnosti njima se opisuju pojedine aktivnosti u realizaciji procesa
- Aspekti okoliša, ciljevi i programi, planovi osposobljavanja, zapisi o internim auditima i sl.
- stala dokumentacija – zapisi, obrasci, analize, planovi, crteži, tehnički propisi, standardi i sl.

IV. razina – Baze podataka koje se vode za sve organizacijske jedinice na razini HEP d.d. i HEP-Proizvodnje d.o.o.:

- na razini HEP d.d. postoje sljedeće baze:
 - SUPO baza - Sustav upravljanja poslovima održavanja u proizvodnim pogonima HEP-a,
 - baza Očevidnik o nastanku i tijeku otpada,
 - baza Očevidnik o potrošnji opasnih kemikalija,
 - RETZOK baza za praćenje svih investicija u zaštitu okoliša u skladu s direktivama EU;
- na razini HEP-Proizvodnje d.o.o. postoje baze:
 - PPE (Praćenje proizvodnje elektrana) o proizvodnji i potrošnji goriva po svim proizvodnim postrojenjima,
 - SHARE POINT Sektora za termoelektrane HEP-Proizvodnje s podacima o radu, pogonskom stanju, iskorištenjima, spremnosti, kvarovima i remontu termoenergetskih postrojenja kao i potrošnji pojedinih vrsta goriva i proizvodnji te
 - aplikacija za verifikaciju emisija onečišćujućih tvari u zrak.

7. Sva ostala dokumentacija koja je potrebna radi objašnjenja svih obilježja i uvjeta provođenja predmetne djelatnosti koja se obavlja u postrojenju

TE-TO Osijek ima izrađenu dokumentaciju koja definira kontrolu opasnih i štetnih tvari u postrojenju, uključujući opasni otpad, sprječavanje nastanka požara i drugih industrijskih nesreća, onečišćenja vode i okoliša te planira evakuaciju, zaštitu i spašavanje u izvanrednim situacijama.

Dokumentaciju čine:

- Operativni plan interventnih mjera u slučaju izvanrednog i iznenadnog onečišćenja voda, 2009. godine,
- Izvješće o sigurnosti s Unutarnjim planom, sukladno Uredbi o sprječavanju velikih nesreća koje uključuju opasne tvari, NN 114/08, listopad 2009. godine,
- Operativni plan zaštite i spašavanja TE-TO Osijek, siječanj 2012. godine – nacrt,
- Plan evakuacije i spašavanja u slučaju izvanrednog događaja, 2009. godine,
- Plan zaštite od požara i tehnoloških eksplozija, rujan 2011. godine,
- Redovite revizije procjene opasnosti za Pogon TE-TO Osijek (posljednja, 2009. godine).
- Pravilnik o gospodarenju otpadom HEP-Proizvodnje d.o.o. (Bilten HEP-a br. 207) i Provedbeni akt o gospodarenju otpadom za TE-TO Osijek (Pravilnik o zbrinjavanju svih vrsta otpada iz tehnološkog procesa i mulja iz procesa obrade otpadnih voda), siječanj 2010. godine,
- Planovi gospodarenja otpadom te Plan gospodarenja opasnim otpadom za razdoblje 2010.-2014. (vlastita otpadna ulja) koja se suspaljuju u postrojenju TE-TO Osijek sukladno važećoj dozvoli MZOPUG, ONTO i ostala dokumentacija o zbrinjavanju svih vrsta otpada.

Uspostavljen je sustav odvojenog prikupljanja i privremenog internog skladištenja otpada koji nastaje u proizvodnji i pomoćnim procesima te vođenja potrebne dokumentacije i edukacije o otpadu. Postupanje s otpadom u skladu s zakonskom regulativom koja regulira postupanje s neopasnim i opasnim otpadom (odvojeno prikupljanje, privremeno skladištenje u posebnom spremniku, predaja ovlaštenom sakupljaču/ zbrinjavatelju).

Opremljena privremena interna skladišta za:

- opasni otpad s odgovarajućim spremnicima za privremeno skladištenje
- neopasni otpad u odgovarajućim spremnicima za privremeno skladištenje
- spremnici za prikupljanje miješanog komunalnog otpada.

Sklopljeni su ugovori s ovlaštenim skupljačima opasnog i neopasnog otpada te za odlaganje miješanog komunalnog otpada i neopasne muljeve iz dekarbonizacije.

Provode se redovite analize i karakterizacije otpada sukladno važećim propisima te vodi ostala popratna dokumentacija prilikom zbrinjavanja ili izvoza otpada.

8. Kriteriji na temelju kojih su utvrđuju najbolje raspoložive tehnike za usklađenje

8.1. Tehničko tehnološka analiza – emisije onečišćujućih tvari u zrak iz stacionarnih izvora - velikih ložišta (>50 MW_{tg})

8.1.1. Pregled utvrđenih odstupanja

Analizom stanja postojećih postrojenja TE-TO Osijek utvrđena su sljedeća odstupanja:

- emisije u zrak ne zadovoljavaju raspone vrijednosti (NRT-GVE, *engl.* BAT-AELs) određene Referentnim dokumentom o najboljim raspoloživim tehnikama za velike termoenergetske uređaje (*engl.* LCP BREF). Pregled usklađenosti/neusklađenosti dan je u tablici 2.

Tablica 2. Pregled neusklađenosti emisija u zrak u TE-TO Osijek

Emisija	Gorivo	Usklađenost emisija iz kotlova i plinskih turbina s LCP BREF-om			
		WBK 1	WBK 2	PTA 1	PTA 2
CO	PP	DA	DA	DA	DA
	LUT	DA	DA	-	-
SO ₂	PP	DA	DA	DA	DA
	LUT	NE	NE	-	-
NO _x	PP	NE	NE	NE	NE
	LUT	NE	NE	-	-
Krute čestice	PP	DA	DA	DA	DA
	LUT	NE	NE	-	-

- Kod izgaranja tekućeg goriva mjerenje emisije teških metala ne zadovoljava preporuke LCP BREF-a. Pregled usklađenosti/neusklađenosti dan je u tablici 3.

Tablica 3. Pregled neusklađenosti emisija teških metala kod izgaranja tekućeg goriva

Usklađenost mjerenja emisija iz kotlova i plinskih turbina s LCP BREF-om				
Emisija	WBK 1	WBK 2	PTA 1	PTA 2
CO	DA	DA	NE ⁽²⁾	NE ⁽²⁾
SO ₂	DA	DA	-	-
NO _x	DA	DA	NE ⁽²⁾	NE ⁽²⁾
Krute čestice	DA	DA	-	-
Teški metali	NE ⁽¹⁾	NE ⁽¹⁾	-	-

⁽¹⁾ LCP BREF u poglavlju 6.5.3.2 za tekuća goriva predlaže povremena mjerenja teških metala, poglavito ukupne žive.

⁽²⁾ LCP BREF u tablici 7.36 i 7.37 za plinske turbine predlaže kontinuirana mjerenja NO_x i CO.

Vrijednosti emisija i usporedba s propisanim NRT-GVE rasponima emisija (*engl.* BAT-AELs) dani su u tablici 4 i tablici 5.

Tablica 4. Emisije u zrak plinsko-turbinskih agregata PTA 1 i PTA 2 TE-TO Osijek

Izvor emisije	Onečišćujuća tvar	Način smanjenja emisija	Gorivo	Emisije mg/m ³ _{sdp15%}	NRT-GVE (LCP BREF) mg/m ³ _{sdp15%}
PTA 1 ili PTA 2 88 MW _{tg}	CO	nema	PP	1 – 20	30 – 100
	NO _x	nema	PP	197 – 234	50 – 90
	SO ₂	nema	PP	0 – 17	korištenje PP je NRT
	krute čestice	nema	PP	< 5,0	korištenje PP je NRT

Tablica 5. Emisije u zrak kotlova bloka 45 MW TE-TO Osijek

Izvor emisije	Onečišćujuća tvar	Način smanjenja emisija	Gorivo	Emisije mg/m ³ _{sdp3%}	NRT-GVE (LCP BREF) mg/m ³ _{sdp3%}
WBK 1 ili WBK 2 107 MW _{tg}	CO	nema	PP	0 – 15	30 – 100
			LUT	0 – 1	0 (30 – 50)
	NO _x	nema	PP	112 – 260	50 – 100
			LUT	528 – 635	50 – 200
SO ₂	nema	PP	0 – 18	korištenje PP je NRT	
		LUT	1 332 – 2 833	100 – 250	
		PP	< 5	korištenje PP je NRT	
krute čestice	nema	PP	< 5	korištenje PP je NRT	
		LUT	43 – 76	5 – 25	

PP – prirodni plin.

LUT – loživo ulje teško.

Gledano pojedinačno, niti jedno postrojenje TE-TO Osijek toplinske snage goriva veće od 50 MW_{tg} ne zadovoljava u potpunosti propisane NRT-GVE (*engl.* BAT-AELs).

Emisija NO_x-a iz ispusta plinsko-turbinskih agregata PTA 1 i PTA 2 premašuje gornju granicu NRT-GVE raspona za „postojeća“ postrojenja (tablica 12.: 90 mg/m³_{sdp15%}).

Emisije NO_x-a kotlova WBK 1 i WBK 2 kod izgaranja oba goriva, kao i emisije SO₂ i krutih čestica kod izgaranja teškog loživog ulja prekoračuju NRT-GVE za „postojeća“ postrojenja.

LCP BREF uz raspone emisija (NRT-GVE, *engl.* BAT-AELs) za „postojeća“ i „nova“ postrojenja predlaže i vrstu i učestalost mjerenja emisija, kao i najbolje raspoložive tehnike (NRT) čijom primjenom je moguće postići propisane raspone emisije (NRT-GVE) za „postojeća“ i „nova“ postrojenja. Pregled učestalosti mjerenja, NRT-GVE raspona i NRT-a dan je u poglavljima 8.2.6.1, 8.2.6.2, 8.2.6.3 i 8.2.6.4.

8.2. Plan usklađivanja postrojenja TE-TO Osijek

Direktivom 96/61/EZ o cjelovitom sprečavanju i nadzoru onečišćenja iz 1996. godine (engl. Directive concerning integrated pollution prevention and control, nadalje: IPPC direktiva) definirana je obveza izdavanja okolišnih dozvola za industrijska postrojenja. *IPPC direktiva* je nadopunjavana četiri puta, a posljednja inačica 2008/1/EZ /Ref 1/ je u potpunosti implementirana u hrvatsko zakonodavstvo *Zakonom o zaštiti okoliša /Ref 2/* i *Uredbom o postupku utvrđivanja objedinjenih uvjeta zaštite okoliša /Ref 3/* (u daljnjem tekstu: *Uredba o OUZO*).

Postrojenja koja obavljaju djelatnosti kojima se mogu prouzročiti emisije kojima se onečišćuje tlo, zrak, vode i more, a tu spadaju i termoenergetska postrojenja nazivne toplinske snage goriva preko 50 MW, moraju sukladno *Zakonu o zaštiti okoliša* ishoditi objedinjene uvjete zaštite okoliša (tzv. okolišnu dozvolu). *Uredba o OUZO* određuje način podnošenja zahtjeva, uvjete za

pribavljanje okolišnih dozvola za postojeća i nova postrojenja, kao i rokove za ispunjenje i primjenu uvjeta iz okolišne dozvole.

Zakon o zaštiti okoliša i *Uredba o OUZO* su temeljni, ali ne i jedini propisi relevantni za ovu problematiku. Stoga je u nastavku obrazložen način usklađenja proizvodnih postrojenja TE-TO Osijek sa odrednicama hrvatske i europske regulative relevantne za postupak ishoda okolišne dozvole. Pri tome su posebno naglašeni stavovi koje su u izradi tehničko-tehnološkog rješenja usklađenja usvojili ovlaštenici (konzorcij APO i EKONERG) kod oprečnih zahtjeva regulative.

Prema *Analizi postojećeg stanja postrojenja TE-TO Osijek (APO dokument broj 25-10-2716/29 i EKONERG dokument broj I-02-0499)*, emisije u zrak su glavna neusklađenost sa zahtjevima *Uredbe o OUZO*. Stoga je veći značaj dan propisima koji reguliraju ovo područje kako bi se kroz predložene mjere i primjenu najboljih raspoloživih tehnika (NRT) postojeća postrojenja TE-TO Osijek uskladila do konca prijelaznog perioda koji za HEP-ova postrojenja traje do 1. siječnja 2018. godine.

8.2.1. Plan smanjivanja emisija

Sukladno članku 129. *Uredbe o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz stacionarnih izvora* /Ref 4/ (u daljnjem tekstu: *Uredba o GVE*) korisnici velikih uređaja za loženje i plinskih turbina (nadalje: veliki termoenergetski uređaji, VTU) dostavili su do 31. prosinca 2007. godine *Ministarstvu zaštite okoliša i prirode* programe smanjivanja emisija onečišćujućih tvari u zrak i usklađenja emisija postojećih velikih uređaja za loženje i plinskih turbina s GVE-ima propisanim *Uredbom o GVE*. Na temelju ovih programa, a sukladno članku 130. *Uredbe o GVE, Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva* u suradnji s *Ministarstvom gospodarstva, rada i poduzetništva* izradilo je *Prijedlog Plana smanjivanja emisija sumporovog dioksida, dušikovih oksida i krutih čestica kod velikih uređaja za loženje i plinskih turbina na području Republike Hrvatske*. Treba napomenuti da je 1. studenog 2012. na snagu stupila nova *Uredba o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari uzrak iz nepokretnih izvora* /Ref 23/ (nadalje: *Uredba o GVE (NN 117/12)*) koja je usklađena s aktima Europske unije.

Sukladno stavci (3), članka 130. stare *Uredbe o GVE*, Vlada Republike Hrvatske je 19. prosinca 2008. godine donijela *Odluku o prihvaćanju Plana smanjivanja emisija sumporovog dioksida, dušikovih oksida i krutih čestica kod velikih uređaja za loženje i plinskih turbina na području Republike Hrvatske* /Ref 5/ (u daljnjem tekstu: *Plan smanjivanja emisija*). Plan je usvojen neposredno nakon donošenja *Uredbe o OUZO (IPPC direktive)*. Premda se deklarativno odnosi samo na usklađenje emisija s GVE-ima propisanih *Uredbom o GVE*, konačni cilj plana je usklađenje s propisima Europske unije do konca prijelaznog razdoblja, odnosno do 1. siječnja 2018. godine.

U tablici 6. je dan pregled mjera, potrebnih financijskih sredstava i rokova usklađenja postojećih velikih uređaja za loženje i plinskih turbina HEP-a prema *Planu smanjivanja emisija*. [REDACTED]

[REDACTED] Do danas su jedino na kotlovima K-8 i K-9 bloka B u EL-TO Zagreb ugrađeni lowNO_x plamenici za što je utrošeno [REDACTED]. U tijeku je i rekonstrukcija sustava loženja kotla K3 bloka C i vrelovodnog kotla VK5 u TE-TO Zagreb, za što je predviđeno [REDACTED]. U tijeku je i zamjena plamenika vrelovodnog kotla WK-3 (lowNO_x) u pogonu EL-TO Zagreb, [REDACTED]. Ove rekonstrukcije bi trebale biti gotove do konca 2012. godine. Ako i ove investicije uračunamo u dosada provedene mjere, tada je od predviđenog do danas ostvareno svega 8 %. Stoga bi *Plan smanjivanja emisija* trebalo ažurirati, u prvom redu zbog kašnjenja u provedbi, ali i zbog novijih podataka o angažmanu, prestanku rada pojedinih proizvodnih postrojenja i izgradnji novih postrojenja.

Tablica 6. Plan smanjivanja emisija sumporovog dioksida, dušikovih oksida i krutih čestica za velike uređaje za loženje i plinske turbine HEP-a /Ref 5/

Pogon	Postrojenja	Mjera	10 ⁶ kn	10 ⁶ EUR	Rok usklađenja s Uredbom o GVE	Prestanak rada
KTE Jertovec	KB 1	Rekonstrukcija sustava loženja i ugradnja DeNO _x -a	78,75	10,50	2017.	
	KB 2	Rekonstrukcija sustava loženja i ugradnja DeNO _x -a	78,75	10,50	2017.	
EL-TO Zagreb	blok A 11 MW					2011.
	blok B 30 MW	Rekonstrukcija sustava loženja, ugradnja uređaja za uklanjanje prašine, DeSO _x -a i DeNO _x -a	316,50	42,20	2011.	2019.
	K-7	Rekonstrukcija sustava loženja, ugradnja uređaja za uklanjanje prašine, DeSO _x -a i DeNO _x -a	67,50	9,00	2012.	
	WK-3	Rekonstrukcija sustava loženja, ugradnja uređaja za uklanjanje prašine, DeSO _x -a i DeNO _x -a	141,00	18,80	2011.	
	blok H blok J	Rekonstrukcija sustava loženja i ugradnja DeNO _x -a	100,50	13,40	2017.	
TE-TO Zagreb	blok C	Rekonstrukcija sustava loženja, ugradnja uređaja za uklanjanje prašine, DeSO _x -a i DeNO _x -a	761,25	101,50	2011.	2019.
	PK3	Rekonstrukcija sustava loženja, ugradnja uređaja za uklanjanje prašine, DeSO _x -a i DeNO _x -a	45,00	6,00	2011.	
	VK3					2009.
	VK4					2009.
	VK5	Rekonstrukcija sustava loženja, ugradnja uređaja za uklanjanje prašine, DeSO _x -a i DeNO _x -a	133,50	17,80	2011.	
	VK6	Rekonstrukcija sustava loženja, ugradnja uređaja za uklanjanje prašine, DeSO _x -a i DeNO _x -a	133,50	17,80	2011.	
	blok K blok L					
TE-TO Osijek	blok 45 MW					
	PTA-1					
	PTA-2					
TE Sisak	blok A					2013.
	blok B	Rekonstrukcija sustava loženja, ugradnja uređaja za uklanjanje prašine, DeSO _x -a i DeNO _x -a	1 174,50	156,60	2015.	2019.
TE Rijeka	blok 320 MW	Rekonstrukcija sustava loženja, ugradnja uređaja za uklanjanje prašine, DeSO _x -a i DeNO _x -a	1 940,25	258,70	2012.	
TE Plomin	TE Plomin 1					2015.
	TE Plomin 2	Ugradnja DeNO _x -a	462,75	61,70	2015.	
UKUPNO			5 433,75	724,50		

Premda su tehnike usklađivanja postojećih uređaja za loženje i plinskih turbina te potrebna financijska sredstva navedena u *Planu smanjivanja emisija* aktualni i danas, glavni nedostatak plana je tehno-ekonomska nedorečenost rješenja. U planu su samo nabrojana potencijalna tehničko-tehnološka rješenja bez analiza o tehničkoj prikladnosti i ekonomskoj prihvatljivosti ovih rješenja za određenu plinsku turbinu, kotao ili grupu kotlova koji dijele zajednički ispuh. Prema *Planu smanjivana emisija* za TE-TO Osijek nisu predviđena ulaganja u sustave zaštite okoliša jer se u to vrijeme razmatrala izgradnja KTE Osijek.

8.2.2. Uredba o GVE - LCP direktiva

LCP direktiva, odnosno *Direktiva 2001/80/EZ* (*engl.* Directive on limitation of emissions of certain pollutants into the air from large combustion plants) /Ref 6/ određuje način mjerenja i granične vrijednosti emisija (GVE, *engl.* ELV) za SO₂, NO_x i čestice iz velikih termoenergetskih uređaja (velikih uređaja za loženje i plinskih turbina) toplinske snage goriva veće ili jednake 50 MW. Ova problematika je u Hrvatskoj određena u glavama VII i XI *Uredbe o GVE* (sada u Prilozima 7, 8, 9, 10 i 11 nove *Uredbe o GVE* (NN 117/12) koja je usklađena s *Direktivom o industrijskim emisijama 2010/75/EU* (*IED-om*)).

Između stare *Uredbe o GVE* i *LCP direktive* postoje razlike, prvenstveno glede vremenske kategorizacije postrojenja, različitog pristupa starijim plinskim turbinama, načinima smanjenja emisija, opsega mjerenja emisija te u definiciji zajedničkog ispusta.

Kotlovi bloka 45 MW TE-TO Osijek, čiji se otpadni plinovi ispuštaju kroz zajednički dimnjak, imaju različiti status prema *LCP direktivi* i *Uredbi o GVE*. Status ovih kotlova je iznimno važan jer se GVE-i (*engl.* ELVs) i NRT-GVE-i (*engl.* BAT-AELs) određuju prema toplinskoj snazi goriva.

Prema pojašnjenju Europske komisije stavka (7) članka 2 *LCP direktive*, „novi uređaji“ (veliki uređaji za loženje i plinske turbine za koje je građevinska dozvola izdana u razdoblju od 1. srpnja 1987. godine do 27. studenog 2002. godine i koji su započeli s radom najkasnije 27. studenog 2003. godine) koji dijele zajednički ispust, ili koji bi po mišljenju nadležnog tijela mogli dijeliti zajednički ispust, smatraju se jednim uređajem. „Postojeći uređaji“ za koji je građevinska dozvola izdana prije 1. srpnja 1987. godine i čiji se otpadni plinovi de facto ispuštaju kroz zajednički ispust su također jedan uređaj. Kriterij zajedničkog ispusta ne primjenjuje se jedino na „postojeće uređaje“ koji bi potencijalno mogli koristiti zajednički ispust, ali ga ne koriste.

Dakle, prema *LCP direktivi*, kotlovi bloka 45 MW (WBK 1 i WBK 2) spojeni na zajednički dimnjak su jedan uređaj za loženje nazivne toplinske snage goriva 214 MW_{tg}.

Uredba o GVE problematiku zajedničkog ispusta definira stavkom (4) članka 121. u kojem se navodi: „Dva ili više velikih uređaja za loženje koji su pušteni u rad ili kojima je građevinska dozvola izdana nakon 1. srpnja 1987. godine a koji su, uzimajući u obzir tehničke i ekonomske čimbenike, konstruirani tako da se njihovi otpadni plinovi ispuštaju kroz zajednički dimnjak, takva se postrojenja smatraju jednim uređajem za loženje.“

Sukladno staroj *Uredbi o GVE*, premda otpadne plinove ispuštaju kroz zajednički dimnjak, kotlove WBK 1 i WBK 2 treba razmatrati zasebno jer su izgrađeni i pušteni u rad prije 1. srpnja 1987. godine. Suprotno tome, sukladno novoj *Uredbi o GVE* (NN 117/12), ovi kotlovi sa zajedničkim dimnjakom čine jedan uređaj za loženje nazivne toplinske snage goriva 214 MW_{tg}.

U ovom tehničko-tehnološkom rješenju usklađenja su korištena oba pristupa. Emisije u zrak su promatrane pojedinačno za svako postrojenje ali i sumarno za kotlove bloka 45 MW koji otpadne plinove ispuštaju kroz zajednički dimnjak.

8.2.3. Uredba o kakvoći tekućih naftnih goriva

Uredbom o kakvoći tekućih naftnih goriva /Ref 7/ je od 1. siječnja 2013. godine propisano korištenje tekućih goriva s masenim udjelom sumpora do 1%. Na temelju članka 18. ove uredbe, Vlada Republike Hrvatske je na sjednici održanoj 29. prosinca 2011. godine donijela *Odluku o određivanju godišnje količine tekućih naftnih goriva koja se smije stavljati u promet na domaćem tržištu, a ne udovoljava graničnim vrijednostima i drugim značajkama kakvoće tekućih naftnih goriva* /Ref 8/ kojom se za razdoblje od 1. siječnja do 31. prosinca 2012. godine dozvoljava uporaba loživih ulja s masenim sadržajem sumpora do 3%.

Prema stavci 1, članka 165. *Uredbe o GVE*, propisane GVE sumpornih oksida (SO_x) iskazani kao SO₂ za postojeće uređaje za loženje i plinske turbine koji koriste tekuća goriva morale su se postići do 31. prosinca 2011. godine. Prema stavci 4, članka 166. *Uredbe o GVE*, za postojeće velike uređaje za loženje koji koriste tekuća goriva, neovisno o toplinskoj snazi, GVE sumpornog dioksida je 1.700 mg/m³ do 31. prosinca 2017. godine i smije se prekoračiti najviše u trostrukom iznosu do propisanog roka u članku 165. stavka 1. *Uredbe o GVE* (opaska autora: 31. prosinac 2011. godine.). Treba imati na umu da je za postizanje emisije SO₂ manje od 1.700 mg/m³ nužno koristiti tekuće gorivo s masenim udjelom sumpora manjim od 1% (S≤1%). Od 1. siječnja 2013. godine HEP planira koristiti kvalitetnije tekuće gorivo čija su svojstva dana u Tablici 6. Korištenjem ovakvog goriva u postojećim kotlovima TE-TO Osijek emisija SO₂ će biti približno 1.700 mg/m³. U ovom trenutku nije moguće dati odgovor kako će i u kojoj mjeri zamjena tekućeg goriva utjecati na emisije CO, NO_x i krutih čestica.

Tablica 7. Sadašnja i očekivana kvaliteta loživog ulja teškog (LUT)

Metoda određivanja	Veličina		Kvaliteta loživog ulja teško (LUT)	
			Sadašnja	Buduća
ASTM D 240	Donja ogrjevna vrijednost	MJ/kg	≥ 39,0	≥ 40,0
HRN EN ISO 3675	Gustoća u zraku kod 15 °C	kg/m ³	≤ 995,00	≤ 995,00
HRN EN ISO 2719	Točka paljenja	° C	≥ 80,00	≥ 85,00
HRN EN ISO 3104	Kinematska viskoznost kod 100 °C	mm ² /s	≤ 45,00	≤ 40,00
ASTM D 86	Destilacija kod 250 °C	% vol.		≤ 65,00
HRN ISO 3016	Točka tečenja	° C	≤ 50,00	≤ 35,00
HRN EN ISO 8754 ASTM D 1552 HRN EN ISO 14596 ASTM D 2622 ASTM D 4294	Sumpor, S	% mase	≤ 3,00	≤ 0,97
ASTM D 6021 UOP 163 ASTM D 7621 IP 570	Sumporovodik, H ₂ S	mg/kg		≤ 5,00
HRN EN ISO 6245	Pepeo	% mase	≤ 0,20	≤ 0,09
HRN ISO 3734	Voda i sedimenti	% vol.	≤ 1,50 ≤ (1,00+0,50)	≤ 0,75 ≤ (0,375+0,375)
HRN ISO 10370 HRN ISO 6615	Koksni ostatak (Conradson)	% mase	≤ 18,00	≤ 12,00
IP 143 ASTM D 3279 ASTM D 6560	Asfalteni	% mase		≤ 3,30
ASTM D 5291 ASTM D 3228 ASTM D 5762	Dušik, N	% mase	0,51	≤ 0,38
UOP 842 ASTM D 5708 HRN EN ISO 14597	Vanadij, V	mg/kg	185,00	≤ 120,00
UOP 842 ASTM D 5708 HRN EN ISO 14597	Vanadij i nikal, V+Ni	mg/kg	241,00	≤ 140,00
UOP 391	Natrij, Na (primjenjivo za V > 90 mg/kg)	mg/kg		≤ 15,00
HRN EN ISO 10478	Aluminij i silicij, Al+Si	mg/kg		≤ 80,00

8.2.4. Uredba o OUZO - IPPC direktiva

Sukladno odredbama članka 19. *Uredbe o OUZO*, tijekom postupka ishođenja okolišne dozvole za postojeće postrojenje operater (uz pomoć ovlaštenika) mora sačiniti *Analizu stanja postojećeg postrojenja*, kao i *Elaborat o načinu usklađivanja postojećeg postrojenja* ukoliko se utvrdi da postrojenje nije usklađeno sa zahtjevima *Zakona o zaštiti okoliša* i *Uredbe o OUZO*.

Za provjeru usklađenosti postojećih i novih postrojenja postoji niz sektorskih dokumenata za različita područja industrije, poznatih pod nazivom *Referentni dokumenti za izbor najboljih raspoloživih tehnika* (RDNRT, engl. BAT REference - BREF). Za postojeća termoeenergetska postrojenja TE-TO Osijek (veliki uređaji za loženje i plinske turbine) toplinske snage goriva iznad 50 MW najvažniji su sljedeći referentni dokument:

- vertikalni (sektorski) *Referentni dokument o najboljim raspoloživim tehnikama za velike termoeenergetske uređaje* /Ref 9/,
- horizontalni *Referentni dokument o najboljim raspoloživim tehnikama o emisijama kod skladištenja* /Ref 10/,
- horizontalni *Referentni dokument o primjeni najboljih raspoloživih tehnika u industrijskim sustavima hlađenja* /Ref 11/,
- horizontalni *Referentni dokument o osnovnim principima praćenja emisija* /Ref 12/, i
- horizontalni *Referentni dokument o najboljim raspoloživim tehnikama za energetska učinkovitost* /Ref 13/,
- horizontalni *Referentni dokument o ekonomskim aspektima i učincima prijenosa onečišćenja s medija na medij*, /Ref 14/,
- horizontalni *Referentni dokument o najboljim raspoloživim tehnikama za djelatnosti obrade otpada* /Ref 15/.

U RDNRT-ima su navedeni rasponi vrijednosti emisija NRT-GVE (engl. BAT-AELs) dostižni primjenom najboljih raspoloživih tehnika (NRT, engl. BAT) za „nova“ i „postojeća“ postrojenja. Pri tome u RDNRT-ima, kao i u *Uredbi o OUZO*, nije definiran pojam zajedničkog ispusta, te kada se neko postrojenje smatra „postojećim“ a kada „novim“.

Prema *Uredbi o GVE* „postojeći“ stacionarni izvor je onaj koji je u radu ili za koji je građevinska dozvola izdana do stupanja na snagu ove uredbe (opaska autora: 29. veljače 2007. godine). Stoga su kotlovi WBK 1 i WBK 2 bloka 45 MW i plinske turbine PTA 1 i PTA 2 „postojeća“ postrojenja.

Prema stavku 4. članka 2 *IPPC direktive* „postojeća“ postrojenja su ona koja su 30. listopada 1999. godine bila u radu ili je postrojenje imalo dozvolu za rad ili je prema mišljenju nadležnog stručnog tijela podnijelo zahtjev za dozvolu za rad, pod uvjetom da je postrojenje pušteno u rad najkasnije do 30. listopada 2000. godine. Kod izrade *Analize postojećeg stanja postrojenja TE-TO Osijek* ovlaštenici su usvojili upravo ovu definiciju „postojećeg“ postrojenja. Stoga su emisije u zrak iz kotlova WBK 1 i WBK 2 bloka 45 MW i plinskih turbina PTA 1 i PTA 2 uspoređene su s NRT-GVE-ima za „postojeća“ postrojenja.

Premda se zahtjev za okolišnom dozvolom podnosi za TE-TO Osijek u cjelini u *Analizi postojećeg stanja postrojenja TE-TO Osijek* (APO dokument broj 25-10-2716/29 i EKONERG dokument broj I-02-0499) emisije u zrak svake proizvodne jedinice razmatrane su zasebno. Ovo vrijedi i za emisije kotlova WBK 1 i WBK 2 bloka 45 MW čiji se otpadni plinovi ispuštaju kroz zajednički dimnjak. Ovaj pristup je sukladan važećoj definiciji zajedničkog ispusta prema *Uredbi o GVE* (ali ne i *LCP direktivi*, vidi poglavlje 8.2.2).

8.2.5. Direktiva o industrijskim emisijama

Prije donošenja konačnih odluka o mjerama i ulaganjima kojima bi se postigla potpuna usklađenost postrojenja TE-TO Osijek treba proanalizirati zahtjeve i izuzeća nove europske *Direktive o industrijskim emisijama 2010/75/EU (IED)* čije odredbe će za HEP-ova postrojenja vrijediti od 1. siječnja 2018. godine.

8.2.5.1. Opće odredbe

Zloupotrebama fleksibilnosti *IPPC direktive* i zakonska neobaveznost primjene RDNRT-a koji u zemljama članicama nisu tretirani kao obavezni dokumenti jer nisu bili objavljeni (sada jesu) na svim službenim jezicima EU doveli su do situacije u kojoj učinci okolišnih dozvola temeljeni na NRT-ima nisu u potpunosti ostvareni. Stoga Europska komisija 21. prosinca 2007. godine objedinjuje sedam postojećih direktiva (uključujući stariju *IPPC direktivu 96/61/EC*, *LCP direktivu* i još pet sektorskih direktiva) u jedinstvenu direktivu pod nazivom: *Prijedlog direktive o industrijskim emisijama /Ref 16/*. Nakon dugotrajnog procesa usvajanja, Europska komisija 24. studenog 2010. godine donosi revidiranu *Direktivu o industrijskim emisijama 2010/75/EU (IED)*. Direktiva stupa na snagu 6. siječnja 2011. godine i mora biti integrirana u nacionalno zakonodavstvo zemalja članica Europske unije do 7. siječnja 2013. godine. U *IED* je integrirano sedam sljedećih direktiva:

- *Direktiva 78/176/EEZ o otpadu iz industrije titan-dioksida /Ref 18/*,
- *Direktiva 82/883/EEZ o postupcima nadzora i praćenja okoline na koje djeluje otpad iz industrije titan-dioksida /Ref 19/*,
- *Direktiva 92/112/EEZ o postupcima usklađivanja programa za smanjenje i konačno potpuno uklanjanje onečišćenja uzrokovano otpadom iz industrije titan-dioksida /Ref 20/*,
- *Direktiva 1999/13/EZ kojom se ograničavaju emisije hlapljivih organskih spojeva nastalih uporabom organskih otapala u nekim djelatnostima i postrojenjima /Ref 21/*,
- *Direktiva 2000/76/EC o spaljivanju otpada /Ref 22/*,
- *Direktiva 2001/80/EZ o ograničenjima nekih emisija štetnih tvari u zrak iz velikih termoenergetskih uređaja (LCP direktiva) i*
- *Direktiva 2008/1/EZ o cjelovitom sprečavanju i nadzoru onečišćenja (IPPC direktiva).*

Od 7. siječnja 2014. godine *IED* će u potpunosti zamijeniti *IPPC direktivu*, dok će *LCP direktiva* prestati vrijediti 1. siječnja 2016. godine.

Kod izrade *Tehničko-tehnološkog rješenja usklađenja* izuzetno je važno kako se odnositi prema *IED-u* koji još nije službeno usvojen u hrvatsko zakonodavstvo, a koji osim strožih minimalnih obvezujućih GVE-a, sada usklađenih s gornjim vrijednostima NRT-GVE raspona, omogućava i korištenje izuzeća za određene kategorije postrojenja.

Pravno gledano za proces ishođenja okolišnih dozvola u Hrvatskoj relevantni su jedino hrvatski zakoni, uredbi i odluke. Hrvatska ulaskom u Europsku uniju prihvaća europsku regulativu i standarde s kojima se mora uskladiti do pristupanja, a dogovorena su i prijelazna razdoblja za usklađivanje s pojedinim odredbama.

Tako su prema tekstu *Ugovora o pristupanja Republike Hrvatske Europskoj uniji* (<http://www.mvpei.hr>) do 1. siječnja 2018. godine postojeća HEP-ova postrojenja izuzeta od poštivanja stavki 1. i 3. članka 4 *LCP direktive* koji se odnose na granične vrijednosti emisija za sumporov dioksid, dušikove okside i krute čestice, te od stavke 1. članka 5 *IPPC direktive* u pogledu obveze da kod ishođenja okolišnih dozvola postrojenja moraju funkcionirati u skladu s graničnim vrijednostima emisija, ekvivalentnim pokazateljima ili tehničkim mjerama temeljenim na najboljim raspoloživim tehnikama.

U tekstu Ugovora o pristupanju Republike Hrvatske Europskoj uniji ne spominje se IED. Premda pravno gledano IED još nije obvezujući, ovlaštenici (konzorcij APO i EKONERG) smatraju da bi njegovo ignoriranje moglo dovesti do krivih poslovnih odluka glede usklađivanja HEP-ovih postrojenja. Stoga su se ovlaštenici kod izrade *Tehničko-tehnološkog rješenja usklađenja HEP-a* rukovodili s dvije temeljne pretpostavke. Prva je prijelazni period, koji za HEP-ova termoenergetska postrojenja traje do 31. prosinca 2017. godine, a druga je da će obavezna primjena IED-a uslijediti tek nakon isteka prijelaznog perioda, dakle od 1. siječnja 2018. godine. **Kako IED još nije implementiran u hrvatsko zakonodavstvo, u ovom trenutku nije moguće predvidjeti kako će zakonodavac propisati one obveze koje su IED-om prepuštene nacionalnim vlastima svake države članice. Stoga zahtjevi IED-a dani u ovom tehničko-tehnološkom rješenju usklađenja predstavljaju samo neslužbeno viđenje pojedinih članaka ove direktive.**

U konačnici se i kod IED-a i kod IPPC direktive (*Uredbe o OUZO*) ishodaenje okolišne dozvole za postrojenje zasniva na zadovoljenju vrijednosti dostižnih primjenom NRT-a (NRT-GVE, engl. BAT-AEL). Dakle, za termoenergetska postrojenja HEP-a toplinske snage goriva iznad 50 MW treba prema IED-u, baš kao i prema *Uredbi o OUZO*, utvrditi usklađenost postrojenja s rasponima vrijednosti dostižnih primjenom NRT-a (NRT-GVE, engl. BAT-AEL). Stoga se IED naziva i novom IPPC direktivom jer se smanjenje štetnog utjecaja na okoliš i nadalje postiže okolišnim dozvolama zasnovanim na NRT-ima.

IED za velike termoenergetske uređaje, osim raspona NRT-GVE-a, definira i nove sektorske granične vrijednosti emisija u zrak za NO_x, SO₂, CO i prašinu. Ove granične vrijednosti emisija su sad usklađene s gornjom vrijednosti raspona NRT-GVE-a i treba ih shvatiti kao minimalne obvezujuće GVE koje su do sada bile definirane LCP direktivom (*Uredbom o GVE*). IED u određenim slučajevima omogućava propisivanje i manje strožih GVE-a od NRT-GVE-a, ali koje nikako ne smiju biti veće od minimalnih obvezujućih GVE.

IED razlikuje „nove“ i „stare“ termoenergetske uređaje. „Novi“ termoenergetski uređaji su oni za koje je zahtjev za (okolišnom) dozvolom podnesen nakon 7. siječnja 2013. ili koji su u pogon pušteni nakon 7. siječnja 2014. godine. „Stari“ termoenergetski uređaji su oni čija je (okolišna) dozvola odobrena prije 7. siječnja 2013. godine ili za koje je zahtjev za dozvolu podnesen prije tog datuma, te ako je uređaj u pogonu najkasnije od 7. siječnja 2014. godine.

IED za „stare“ termoenergetske uređaje omogućava korištenje različitih izuzeća glede zadovoljavanja minimalnih obvezujućih GVE (prijelazni nacionalni plan, izuzeće zbog ograničenog životnog vijeka, izuzeće zbog ograničenog godišnjeg broja sati rada, izuzeće za toplane i dr.) koja su analizirana u poglavlju 8.2.5.3.

8.2.5.2. Procjena angažmana

Za primjereno pridruživanje GVE-a u zrak i korištenje IED-om dozvoljenih izuzeća od primjene NRT-GVE-a u zrak nužno je odrediti angažman (godišnji broj sati rada) postrojenja za razdoblje do i nakon isteka prijelaznog perioda, odnosno do i nakon 1. siječnja 2018. godine. Za procjenu angažmana termoenergetskih postrojenja TE-TO Osijek (tablica 8.) korištena je dugoročna elektroenergetska i termoenergetska bilanca HEP-a za razdoblje od 2012. do 2020. godine.

Tablica 8. Procijenjeni angažman postrojenja TE-TO Osijek od 2012. do 2020. godine

Pogon	Postrojenje	2011.	2012.	2013.	2014.	2015.	2016.	2017.	2018.	2019.	2020.	Dekomisija
		h/god	h/god	h/god	h/god	h/god	h/god	h/god	h/god	h/god		
TE-TO Osijek	blok 45 MW	3.974	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	PTA 1	1.212	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	PTA 2	0	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

8.2.5.3. Granične vrijednosti emisija u zrak

8.2.5.3.1. Plinsko-turbinski agregati

U tablici 9. je dana usporedba emisija u zrak iz plinsko-turbinskih agregata PTA 1 i PTA 2 s minimalnim obvezujućim GVE-ima prema IED-u i rasponima emisija u zrak (NRT-GVE) propisanih LCP BREF-om. Pored toga, u tablici su dane i granične vrijednosti emisija određene Uredbom o GVE i LCP direktivom.

Tablica 9. Usporedba emisija u zrak iz PTA 1 i PTA 2 s GVE-ima prema IED-u, Uredbi o GVE i LCP direktivi te NRT-GVE-ima propisanim LCP BREF-om

TE-TO Osijek	Rad h/god	Gorivo i topl. snaga goriva	Emisije u zrak		IED		LCP BREF	Uredba o GVE	LCP
			Polutant	mg/m ³ _{sdp15%}	GVE	GVE za ≤ 1 500 h/god	NRT-GVE	GVE	GVE
					mg/m ³ _{sdp15%}	mg/m ³ _{sdp15%}	mg/m ³ _{sdp15%}	mg/m ³ _{sdp15%}	mg/m ³ _{sdp15%}
PTA 1 ili PTA 2 88 MW _g	< 500	PP ili ELLU	CO		-(1)	-(1)	-(1)	-(2)	-(3)
			NO _x		-(1)	-(1)	-(1)	-(2)	-(3)
	> 500 ≤ 1 500	PP	CO	1 – 20		100	5 - 100	100	-(3)
			NO _x	197 – 234		150	20 - 90 (120)	350	-(3)
	> 1 500 < 2 00	PP	CO	1 – 20	100		5 - 100	100	-(3)
			NO _x	197 – 234	50		20 - 90 (120)	350	-(3)
	≥ 2 000	PP	CO	1 – 20	100		5 - 100	100	-(3)
			NO _x	197 – 234	50		20 - 90 (120)	150	-(3)

(1): IED i LCP BREF, za plinske turbine za proizvodnju u nuždi koje rade manje od 500 sati godišnje nisu propisane GVE i NRT-GV.

(2): Uredba o GVE, stavka (3) članka 117, za plinske turbine za proizvodnju energije u nuždi koje rade manje od 500 sati godišnje nisu propisane GVE.

(3): LCP direktiva, plinske turbine PTA 1 i PTA 2 su u radu prije 27. 11. 2003. godine, te za njih nisu propisane GVE.

272 Uređaj ne zadovoljava GVE (IED) ili NRT-GVE.

Prema elektroenergetskoj i termoenergetskoj bilanci u razdoblju od 2012. do 2020. godine svaki plinsko-turbinski agregat (PTA 1 ili PTA 2) radio bi svega 318 sati godišnje (tablica 8.).

Za plinske turbine s angažmanom manjim od 500 sati rada godišnje IED-om i Uredbom o GVE nisu propisane granične vrijednosti emisija, dok LCP direktiva ne propisuje GVE za plinske turbine koje su u radu prije 27. studenog 2003. godine. Također, prema članku 7.5.4 LCP BREF-a, rasponi emisija u zrak iz tab. 7.37 LCP BREF-a ne vrijede za uređaje koji rade u nuždi.

Kako je toplinska snaga goriva plinsko-turbinskih agregata PTA 1 i PTA 2 manja od 100 MW_{tg}, prema stavkama 1. i 3. trećeg dijela dodatka V IED-a, treba iz ispusta plinskih turbina samo povremeno, svakih šest mjeseci, mjeriti emisije SO₂, NO_x, krutih čestica i CO. Važno je napomenuti da se ove obveze znatno razlikuju od opsega i učestalosti mjerenja prema Uredbi o GVE i LCP-BREF-u (vidi poglavlje 8.2.6.5).

8.2.5.3.2. Izuzeće zbog ograničenog broja sati rada

IED za plinske turbine i kombi-kogeneracijska postrojenja koji će raditi najviše 1.500 h/god (iskazano kao pomični prosjek kroz 5 godina) a koji su pušteni u rad prije 27. studenog 2003. godine propisuje blaže GVE za NO_x kod izgaranja plinskog i tekućeg goriva.

Korištenje ovog izuzeća ne bi donijelo boljike jer je emisija NO_x-a iz plinsko-turbinskih agregata (PTA 1 ili PTA 2) veća i od blažih graničnih uvjeta danih u tablici 9. (vidi IED, GVE≤1.500 h/god).

8.2.5.3.3. Izuzeće zbog ograničenog životnog vijeka

Izuzeće zbog ograničenog životnog vijeka može se primijeniti na „stare“ velike termoenergetske uređaje koji će u razdoblju od 1. siječnja 2016. godine do 1. siječnja 2024. godine raditi najviše 17.500 sati. Uređaj treba zatvoriti nakon što odradi predviđenih 17.500 sati ili najkasnije do 1. siječnja 2024. godine, ovisno o tome koji uvjet prije nastupi. Pravno gledano, nakon što iskoriste izuzeće ograničenog životnog vijeka uređaji ne moraju prestati s radom, već mogu ishodovati novu okolišnu dozvolu, ali ovaj put u skladu sa GVE-ima propisanim za nova postrojenja.

Za korištenje ovog izuzeća, korisnik treba poslati samo pisanu izjavu nadležnom stručnom tijelu do 1. siječnja 2014. godine. Korisnik uređaja mora osigurati barem zadovoljenje GVE-a navedenih u okolišnoj dozvoli (koji će vrijediti na dan 31. prosinac 2015.) ili barem GVE-a propisanih *LCP direktivom*. Za plinske turbine puštene u rad do 27. studenog 2003. godine *LCP direktivom* nisu propisane GVE (vidi tablicu 9.).

Ukoliko u razdoblju od 1. siječnja 2016. godine do dekomisije 2020. godine ili najkasnije do 1. siječnja 2024. svaki plinsko-turbinski agregat (PTA 1 ili PTA 2) bude radio najviše 17 500 sati isključivo na prirodni plin, korištenjem izuzeća zbog ograničenog životnog vijeka zadovoljiti će odredbe IED-a, naravno ukoliko u okolišnoj dozvoli ne budu navedeni stroži uvjeti glede emisije NO_x od onih propisanih Uredbom o GVE (NO_x ≤ 350 mg/m³_{sdp15%}).

8.2.5.3.4. Izuzeće za toplane

Sukladno članku 35 IED-a plinsko-turbinski agregati (PTA 1 ili PTA 2) mogu raditi bez dodatnih zahvata do 31. prosinca 2022. godine korištenjem izuzeća za toplane jer zadovoljavaju tri nužna zahtjeva:

- toplinska snaga goriva im ne prelaziti 200 MW_{tg} (88 MW_{tg}),
- prvu dozvolu za rad dobili su prije 27. studenog 2002. i pušteni su u rad prije 27. studenog 2003. godine (pušteni su u rad 1976. godine),
- najmanje 50% korisno proizvedene topline isporučuju u obliku pare ili vruće vode u CTS (PTA 1 ili PTA 2 s KNOT-om isporučuju više od 95% korisno proizvedene topline u CTS).

Korisnik uređaja mora osigurati barem zadovoljenje GVE-a za SO₂, NO_x i čestice navedene u okolišnoj dozvoli ili barem GVE propisane *LCP direktivom*. Kako *LCP direktiva* ne propisuje GVE za plinske turbine puštene u rad do 27. 11. 2003. (vidi tablicu 9.), u okolišnoj dozvoli predlažu se sljedeće GVE kod izgaranja prirodnog plina:

- 100 mg/m³_{sdp15%} za CO,
- 350 mg/m³_{sdp15%} za NO_x.

Najkasnije do 1. siječnja 2016. godine zemlje članice moraju Europskoj komisiji dostaviti listu uređaja koji će koristiti ovo izuzeće, te podatke o toplinskoj snazi, vrsti goriva i GVE-ima za SO₂, NO_x i krute čestice. Osim toga postoji godišnja obveza izvješćivanja Komisije o plasmanu toplinske energije uređaja u centralizirani toplinski sustav, iskazane kao pomični prosjek kroz proteklih 5 godina.

Smatramo da je korištenje izuzeća za toplane najbolja opcija usklađenja emisija u zrak za plinsko-turbinske agregate TE-TO Osijek.

8.2.5.4. Kotlovi bloka 45 MW

U skladu s kumulativnim pravilom *IED*-a kotlovi WBK 1 i WBK 2 spojeni na zajednički dimnjak bloka 45 MW su jedan veliki „stari“ uređaj za loženje nazivne snage 214 MW_{tg}.

U tablici 10. je dana usporedba emisija u zrak iz kotlova WBK 1 i WBK 2 TE-TO Osijek spojenih na zajednički dimnjak s minimalnim obvezujućim GVE-ima prema *IED*-u, NRT-GVE-ima propisanih LCP BREF-om i GVE-ima prema *LCP direktivi*.

Tablica 10. Usporedba emisija u zrak iz postrojenja TE-TO Osijek spojenih na zajednički dimnjak s GVE-ima prema *IED*-u i LCP direktivi te NRT-GVE-ima propisanim LCP BREF-om

TE-TO Osijek	Gorivo i toplinska snaga goriva	Emisije u zrak		IED	LCP BREF	LCP
		Polutant	mg/m ³ _{sdp3%}	GVE ⁽¹⁾	NRT-GVE	GVE ⁽²⁾
				mg/m ³ _{sdp3%}	mg/m ³ _{sdp3%}	mg/m ³ _{sdp3%}
Betonski dimnjak 120 m zajednički ispušni kotlova: WBK 1 i WBK 2	PP 214 MW _{tg}	CO	0 – 15	100	30 - 100	-
		SO ₂	0 – 18	35	-	35
		NO _x	112 - 260	100	50 - 100 (120)	300
		prašina	≤ 5	5	-	5
	LU T 214 MW _{tg}	CO	0 – 1	-	30 - 50	-
		SO ₂	1 332 – 2 833	250	100 - 250 (400)	1 700
		NO _x	528 – 635	200	50 - 200 (450)	450
		prašina	43 – 76	25	5 - 25 (100)	50

(1): *IED*, GVE-i prema dijelu 1 dodatka V za „stare“ termoenergetske uređaje.

(2): *LCP direktiva*, GVE-i za „postojeće“ velike uređaje za loženje u dijelu A dodatka III-VII prema ukupnoj snazi goriva svih uređaja sa zajedničkim ispušnom.

50 Uređaj ne zadovoljava GVE (*IED*) ili NRT-GVE.

(50) Vrijednost NRT-GVE-a prema zahtjevu industrije ili zemalja članica.

Kotlovi WBK 1 i WBK 2 bloka 45 MW, sukladno kumulativnom pravilu *IED*-a, čine jedan veliki „stari“ uređaj za loženje koji ne zadovoljava minimalne obvezujuće GVE niti NRT-GVE za NO_x kod izgaranja prirodnog plina i loživog ulja, kao i emisije SO₂ i prašine kod izgaranja loživog ulja (tablica 10.).

Prema procjeni angažmana (tablica 8.) blok 45 MW ne može koristiti izuzeće zbog ograničenog godišnjeg broja sati rada. Također, bez dodatnih zahvata, nije moguće koristiti izuzeće za toplane jer ukupna toplinska snaga goriva bloka 45 MW prelazi 200 MW_{tg}.

8.2.5.4.1. Izuzeće zbog ograničenog životnog vijeka

Izuzeće zbog ograničenog životnog vijeka može se primijeniti na „stare“ velike termoenergetske uređaje koji će u razdoblju od 1. siječnja 2016. godine do 1. siječnja 2024. godine raditi najviše 17.500 sati. Uređaj treba zatvoriti nakon što odradi predviđenih 17.500 sati ili najkasnije do 1. siječnja 2024. godine, ovisno o tome koji uvjet prije nastupi. Za korištenje izuzeća korisnik treba poslati pisanu izjavu nadležnom stručnom tijelu do 1. siječnja 2014 godine a uređaj mora zadovoljiti barem granične vrijednosti emisija u zrak navedene u okolišnoj dozvoli (tj. GVE koji će vrijediti na dan 31. prosinac 2015.) ili barem GVE propisane *LCP direktivom*.

Prema procjeni angažmana (tablica 8.) i godini dekomisije (2035. godina, tablica 8.) blok 45 MW će u razdoblju od 1. siječnja 2016. godine do 1. siječnja 2024. godine odraditi približno 39 000 sati rada. Stoga, premda emisije bloka 45 MW zadovoljavaju GVE propisane *LCP direktivom*, ne preporučuje se korištenje izuzeća ograničenog životnog vijeka jer bi u tom slučaju blok morao izići iz pogona već tijekom 2019. godine.

Pravno gledano, nakon što iskoristi izuzeće ograničenog životnog vijeka blok 45 MW ne mora prestati s radom, već može ishodovati novu okolišnu dozvolu, ali ovaj put u skladu sa GVE-ima propisanim za nova postrojenja.

8.2.5.4.2. Izuzeće za toplane

Izuzeće za toplane omogućava „starim“ termoenergetskim uređajima korištenje graničnih vrijednosti emisija u zrak navedenih u okolišnoj dozvoli (tj. GVE koji će vrijediti na dan 31. prosinac 2015.) ili barem GVE-a propisanih *LCP direktivom* do 1. siječnja 2023. godine ako ispunjavaju sljedeće uvjete:

- ukupna toplinska snaga goriva uređaja ne prelazi 200 MW_{tg},
- uređaj je prvu dozvolu dobio prije 27. studenog 2002. ili je korisnik uređaja podnio zahtjev za dozvolu prije tog datuma, te ako je uređaj pušten u rad do 27. studenog 2003. godine,
- najmanje 50% korisno proizvedene topline se isporučuje u obliku pare ili vruće vode u centralizirani toplinski sustav.

Kako kotlovi WBK 1 i WBK2 čine jedan uređaj za loženje nije moguće koristiti ovo izuzeće jer im toplinska snaga goriva prelazi 200 MW_{tg}. Ipak, zamjenom plamenika bi se toplinska snaga goriva mogla ograničiti na 196 MW_{tg}, odnosno na snagu prijavljenu u tekstu *Ugovora o pristupanju Republike Hrvatske Europskoj uniji* (<http://www.mvpei.hr>) gdje je navedeno sljedeće: „*TE-TO Osijek: parni kotlovi K1+K2 (ukupno: 196 MW).*“

Blok 45 MW je tijekom 2011. godine u centralizirani toplinski sustav predao približno 58% od korisno proizvedene topline. Ukoliko bi se kod zamjene plamenika ograničila količina goriva tako da ne prelazi 200 MW_{tg}, te ukoliko bi blok najmanje 50% korisno proizvedene topline isporučivao u centralizirani toplinski sustav (iskazano kao pomični prosjek kroz 5 godina), tada bi sukladno *IED-u* blok mogao koristiti izuzeće za toplane. Uređaji koji koriste ovo izuzeće moraju zadovoljiti GVE navedene u (okolišnoj) dozvoli (koji će vrijediti na dan 31. prosinac 2015.) ili barem one propisane *LCP direktivom*.

Predviđenom zamjenom plamenika i ograničenjem snage goriva na 196 MW_{tg} uz korištenje izuzeća za toplane, blok 45 MW bi prema vrijednostima emisija danim u tablici 10. mogao raditi na prirodni plin do 31. prosinca 2022. godine, ali uz uvjet da u okolišnoj dozvoli ne budu navedeni stroži uvjeti za emisiju NO_x-a od vrijednosti propisanih *LCP direktivom* (NO_x ≤ 300 mg/m³_{sdp3%}).

Ukoliko bi se zamjenom plamenika kotlova WBK 1 i WBK 2 postigla emisija NO_x ≤ 100 mg/m³_{sdp3%} u svim režimima rada, blok 45 MW bi mogao raditi na prirodni plin i nakon 31. prosinca 2022. godine.

Uz zamjenu plamenika i ograničenje snage goriva na 196 MW_{tg}, blok 45 MW bi korištenjem kvalitetnijeg tekućeg goriva s masenim udjelom sumpora manjim od 1% vrlo vjerojatno postigao emisiju SO₂ ≤ 1.700 mg/m³_{sdp3%}, NO_x ≤ 450 mg/m³_{sdp3%} i krutih čestica ≤ 50 mg/m³_{sdp3%}. Ovo bi prema vrijednostima danim u *tab* omogućilo da blok 45 MW radi na kvalitetnije tekuće gorivo do 31. prosinca 2022. godine korištenjem izuzeća za toplane, ali uz uvjet da u okolišnoj dozvoli ne budu navedeni stroži uvjeti za emisiju NO_x-a od vrijednosti propisanih *LCP direktivom* (SO₂ ≤ 1.700 mg/m³_{sdp3%}, NO_x ≤ 450 mg/m³_{sdp3%} i prašina ≤ 50 mg/m³_{sdp3%}).

Ukoliko se ispune nužni uvjeti (toplinska snaga goriva ≤ 200 MW_{tg} i najmanje 50% korisno proizvedene topline se isporučuje u obliku pare ili vruće vode u centralizirani toplinski sustav) korištenje izuzeća za toplane je najbolja opcija usklađenja emisija u zrak iz bloka 45 MW.

8.2.6. Usklađenost s najboljim raspoloživim tehnikama

8.2.6.1. NRT za smanjenje emisije NO_x i CO

Najbolje raspoložive tehnike (NRT-i) predložene u zaključcima LCP BREF-a kojima je moguće postići NRT-GVE za NO_x kod tekućeg i plinskog goriva dane su u tablici 11. i tablici 12.

Tablica 11. NRT-i za smanjenje emisije NO_x iz uređaja loženih tekućim gorivom (prema tablici 6.44 LCP BREF-a)

MW _{ig}	Emisija NO _x		NRT	Primjenjivost	Praćenje emisije
	Nova postrojenja	Postojeća postrojenja			
	mg/m ³ _{sdp3%}	mg/m ³ _{sdp3%}			
50 - 100	150 – 300	150 - 450	Kombinacija primarnih mjera, SCR, SNCR u slučaju korištenja LUT-a. Za LU L, NO _x < 300 mg/m ³ _{sdp3%} Za LUT sa masenim udjelom dušika u gorivu do 0,2 %, NO _x < 360 mg/m ³ _{sdp3%} Za LUT sa masenim udjelom dušika u gorivu do 0,3 %, NO _x < 450 mg/m ³ _{sdp3%}	Nova i postojeća postrojenja	Kontinuirano
100 - 300	50 – 150	50 - 200	Kombinacija primarnih mjera u kombinaciji s SNCR, SCR ili kombinirane tehnike	Nova i postojeća postrojenja	Kontinuirano
> 300	50 – 100	50 – 150	Kombinacija primarnih mjera i SCR sustava ili kombinirane tehnike	Nova i postojeća postrojenja	Kontinuirano

Kod tekućeg goriva LCP BREF u poglavlju 6.5.3.5 smatra potpuno izgaranje NRT-om za emisiju CO, odnosno u kombinaciji sa NRT-ima za smanjenje emisije NO_x-a dozvoljava emisiju CO u rasponu od 30 mg/m³_{sdp3%} do 50 mg/m³_{sdp3%} (NRT-GVE).

Tablica 12. NRT-i za smanjenje emisije NO_x i CO iz uređaja loženih plinskim gorivom (prema tablici 7.36 LCP BREF-a)

Vrsta postrojenja	Emisija		Udio O ₂	NRT	Praćenje emisije
	NO _x	CO			
	mg/m ³ _{sdp3%}	mg/m ³ _{sdp3%}	%vol.		
Plinske turbine					
Nove	20 – 50	5 – 30	15	DLN (standardna oprema) ili SCR	Kontinuirano
Postojeće	20 – 75	5 – 100	15	DLN kao nadogradnja	Kontinuirano
	50 – 90	30 – 100	15	Ubrizgavanje vode ili pare ili SCR	Kontinuirano
Kotlovi loženi prirodnim plinom					
Novi	50 - 100	30 – 100	3	LowNO _x plamenici ili SCR ili SNCR	Kontinuirano
Postojeći	50 – 100	30 - 100	3	LowNO _x plamenici ili SCR ili SNCR	Kontinuirano
Kombi postrojenja (CCGT)					
Nova bez dodatnog loženja (KNOT)	20 – 50	5 – 100	15	DLN ili SCR	Kontinuirano
Postojeća bez dodatnog loženja (KNOT)	20 – 90	5 – 100	15	DLN ili ubrizgavanje vode/pare ili SCR ako je predviđen prostor u kotlu	Kontinuirano

8.2.6.2. NRT za smanjenje emisije SO₂ iz kotlova na tekuća goriva

Najbolje raspoložive tehnike (NRT) predložene u zaključcima LCP BREF-a kojima je moguće postići propisane raspone emisije SO₂ kod korištenja tekućeg goriva dane su u tablici 13. Općenito za uređaje za loženje na tekuća goriva, smatra se da je NRT za smanjenje emisije SO₂ primarna mjera korištenje goriva s niskim sadržajem sumpora i/ili odsumporavanje kao sekundarna mjera.

Tablica 13. NRT-i za smanjenje emisije SO₂ iz uređaja za loženje na tekuća goriva (prema tablici 6.43 LCP BREF-a)

MW _{tg}	Emisija SO ₂		NRT	Primjenjivost	Praćenje emisije
	Nova postrojenja	Postojeća postrojenja			
	mg/m ³ _{sdp3%}	mg/m ³ _{sdp3%}			
50-100	100 – 350	100 - 350	Niskosumporno gorivo, suspaljivanje plina i loživog ulja, FGD (dsi) ili FGD (sds).	Nova i postojeća postrojenja	Kontinuirano
100-300	100 – 200	100 - 250	Niskosumporno gorivo, suspaljivanje plina i loživog ulja, FGD (wet), FGD (sds), FGD (dsi) do otprilike 200 MW _t , ispiranje morskom vodom, kombinirane tehnike smanjena NO _x i SO ₂ .	Nova i postojeća postrojenja	Kontinuirano
>300	50 – 150	50 – 200	Niskosumporno gorivo, suspaljivanje plina i ulja, FGD (wet) i (sds), ispiranje morskom vodom, kombinirane tehnike smanjena NO _x i SO ₂ .	Nova i postojeća postrojenja	Kontinuirano

FGD (wet) – mokri postupak odsumporavanja (WFGD).

FGD (dsi) – suhi postupak odsumporavanja.

FGD (sds) – postupak polusuhog odsumporavanja.

8.2.6.3. NRT za smanjenje emisije krutih čestica iz kotlova na tekuća goriva

Najbolje raspoložive tehnike (NRT) predložene u zaključcima LCP BREF-a kojima je moguće postići propisane raspone emisije krutih čestica kod tekućeg goriva dane su u tablici 14.

Općenito za uređaje za loženje na tekuća goriva, smatra se da je NRT za smanjenje emisije krutih čestica primjena elektrostatskog (ESP) ili vrećastog filtra (FF), pogotovo u kombinaciji s nekim od mokrih postupaka odsumporavanja (WFGD) koji iz otpadnih plinova uklanjaju i čestice prašine. Pri tome elektrostatski filter treba imati stupanj izdvajanja prašine ≥99,5 %, a vrećasti filter ≥99,95 %. Cikloni i mehanički kolektori se ne smatraju NRT-ima.

Tablica 14. NRT-i za smanjenje emisije krutih čestica iz uređaja loženih tekućim gorivom (prema tablici 6.42 LCP BREF-a)

MW _{tg}	Emisija NO _x		NRT	Primjenjivost	Praćenje emisije
	Nova postrojenja	Postojeća postrojenja			
	mg/m ³ _{sdp3%}	mg/m ³ _{sdp3%}			
50 - 100	5 - 20	5 – 30	ESP ili FF	Nova i postojeća postrojenja	Kontinuirano
100 - 300	5 – 20	5 – 25	ESP ili FF u kombinaciji s WFGD	Nova i postojeća postrojenja	Kontinuirano
> 300	5 - 10	5 – 20	ESP ili FF u kombinaciji s WFGD	Nova i postojeća postrojenja	Kontinuirano

8.2.6.4. Mjerenje emisije teških metala iz kotlova na tekuća goriva

Prema poglavlju 6.5.3.2 LCP BREF-a iz termoenergetskih postrojenja koja izgaraju tekuće gorivo treba povremeno mjeriti emisiju teških metala s frekvencijom mjerenja u rasponu od jednom godišnje do jednom svake tri godine, ovisno o kvaliteti korištenog goriva. Pri tome treba posebno mjeriti ukupnu emisiju žive.

NRT za redukciju emisije teških metala iz termoelektrana loženih tekućim gorivom je elektrostatski filter sa stupnjem izdvajanja krutih čestica većim od 99,5% ili vrećasti filter sa stupnjem izdvajanja većim od 99,95%.

8.2.6.5. Kontinuirano mjerenje emisije NO_x i CO iz plinskih turbina

Referentni dokument o najboljim raspoloživim tehnikama za velike termoenergetske uređaje (LCP BREF) u poglavlju 7.5.4. (tab. 7.36 i 7.37) smatra za postojeće plinske turbine kontinuirano mjerenje emisije NO_x i CO nužnim. Pri tome kontinuirano mjerenje treba biti ustrojeno sukladno poglavlju 5.1 Referentnog dokumenta o osnovnim principima praćenja emisija (engl. MON BREF). S druge strane, prema Uredbi o GVE kontinuirano mjerenje nije nužno. Prema stavku 5, članka 126. Uredbe o GVE emisija onečišćujućih tvari u otpadnim plinovima iz postojećih plinskih turbina na tekuće i plinsko gorivo utvrđuje se povremenim mjerenjima, najmanje jedanput godišnje.

8.2.7. Pregled predloženih mjera usklađivanja TE-TO Osijek

Minimalni obvezujući GVE-i propisani IED-om usklađeni su s gornjim vrijednostima NRT-GVE raspona propisanih LCP BREF-om. Jedino se razlikuju GVE i NRT-GVE za emisiju NO_x-a iz plinskih turbina. Za članice Europske unije IED će od 7. siječnja 2014. godine u potpunosti zamijeniti IPPC direktivu, dok će LCP direktivu u potpunosti zamijeniti tek 1. siječnja 2016. godine. Za HEP-ova termoenergetska postrojenja IED će biti obvezujući tek nakon isteka prijelaznog perioda, dakle od 1. siječnja 2018. godine.

Za postojeća postrojenja TE-TO Osijek predlaže se u prvoj okolišnoj dozvoli usvajanje NRT-a navedenih u scenariju S2 (tablica 15.), a čiji je sumarni pregled još jednom dan u tablici 15.

Tablica 15. Pregled investicija u NRT-e u postojeća postrojenja TE-TO Osijek

Pogon i postrojenje		Mjera	Rok	10 ⁶ kn
TE-TO Osijek	Blok 45 MW	Obveza korištenja teškog loživog ulja S≤1%.*	1. 1. 2015.	■
		Zamjena plamenika kotlova WBK 1 i WBK 2.	1. 5. 2015.	
UKUPNO:				■

* Elektroenergetskom i termoenergetskom bilancom u razdoblju od 2012. do 2020. godine predviđen je rad bloka 45 MW isključivo na prirodni plin.

Prema tablici 16. samo zamjenom plamenika kotlova WBK 1 i WBK 2 ne bi se u roku trajanja prve okolišne dozvole postiglo potpuno usklađenje svih postojećih postrojenja TE-TO Osijek sa zahtjevima Zakona o zaštiti okoliša i Uredbe o postupku utvrđivanja objedinjenih uvjeta zaštite okoliša. Ipak, zamjenom plamenika i korištenjem izuzeća za toplane moguće je, kao što je objašnjeno u poglavlju 8.2.5.3, uskladiti emisije u zrak iz kotlova bloka 45 i plinsko-turbinskih agregata TE-TO Osijek sa odredbama nove europske Direktive o industrijskim emisijama 2010/75/EU (IED).

Tablica 16. Usklađenost emisija u zrak iz postrojenja TE-TO Osijek s NRT-GVE-ima (LCP BREF) prije i nakon mjera predviđenih tehničko-tehnološkim rješenjem

	Gorivo	Prirodni plin				Loživo ulje teško			
	Emisija	NO _x	CO	SO ₂	čestice	NO _x	CO	SO ₂	čestice
Sadašnje stanje	WBK 1	NE	DA	DA	DA	NE	DA	NE	NE
	WBK 2	NE	DA	DA	DA	NE	DA	NE	NE
	PTA 1	NE	DA	DA	DA	-	-	-	-
	PTA 2	NE	DA	DA	DA	-	-	-	-
Scenarij S2	WBK 1	DA	DA	DA	DA	NE	DA	NE	NE
	WBK 2	DA	DA	DA	DA	NE	DA	NE	NE
	PTA 1	NE	DA	DA	DA	-	-	-	-
	PTA 2	NE	DA	DA	DA	-	-	-	-

8.2.7.1. Plinsko-turbinski agregati

Korištenjem izuzeća za toplane plinsko-turbinski agregati s kotlom na otpadnu toplinu mogu bez dodatnih ulaganja raditi isključivo na prirodni plin do 31. prosinca 2022. godine. Korisnik uređaja mora osigurati barem zadovoljenje GVE-a za SO₂, NO_x i krute čestice navedene u okolišnoj dozvoli ili barem GVE propisane *LCP direktivom*. Kako *LCP direktiva* ne propisuje GVE za plinske turbine puštene u rad do 27. studenog 2003. godine, u okolišnoj dozvoli predlaže se *Ministarstvu zaštite okoliša i prirode* sljedeće GVE kod izgaranja prirodnog plina:

- 100 mg/m³_{sdp15%} za CO,
- 350 mg/m³_{sdp15%} za NO_x.

Prema stavku 5, članka 126. *Uredbe o GVE emisija onečišćujućih tvari u otpadnim plinovima iz postojećih plinskih turbina* na tekuće i plinsko gorivo utvrđuje se povremenim mjerenjima, najmanje jedanput godišnje.

LCP BREF u poglavlju 7.5.4. (tab. 7.36 i 7.37) smatra za postojeće plinske turbine kontinuirano mjerenje emisije NO_x i CO nužnim.

S druge strane, kako je toplinska snaga goriva plinsko-turbinskih agregata PTA 1 i PTA 2 manja je od 100 MW_{tg}, prema stavkama 1. i 3. trećeg dijela dodatka V *IED*-a treba iz ispusta plinskih turbina samo povremeno, svakih šest mjeseci, mjeriti emisije SO₂, NO_x, krutih čestica i CO.

IED je nova europska direktiva, te njene zahtjeve možemo pravno smatrati „lex specialis“. Stoga će nakon 1. siječnja 2018. godine iz ispusta plinsko-turbinskih agregata PTA 1 i PTA 2 trebati samo povremeno, svakih šest mjeseci, mjeriti emisije SO₂, NO_x, krutih čestica i CO.

Ova povremena mjerenja će postati obavezna tek od 1. siječnja 2018. godine a njihova primjena ne zahtjeva dugotrajne pripremne radnje. Stoga se u prvoj okolišnoj dozvoli predlaže *Ministarstvu zaštite okoliša i prirode* zadržati važeće obveze mjerenja emisija.

8.2.7.2. Kotlovi bloka 45 MW

Zamjenom plamenika kotlova WBK 1 i WBK 2 i ograničenjem snage goriva na 196 MW_{tg}, uz korištenje izuzeća za toplane, blok 45 MW bi prema vrijednostima emisija denim u tablici 10. mogao raditi na prirodni plin do 31. prosinca 2022. godine ali uz uvjet da u okolišnoj dozvoli ne budu navedeni stroži uvjeti za emisiju NO_x-a od vrijednosti propisanih *LCP direktivom* (NO_x≤300 mg/m³_{sdp3%}).

Ukoliko bi se zamjenom plamenika kotlova WBK 1 i WBK 2 postigla emisija NO_x≤100 mg/m³_{sdp3%} u svim režimima rada, blok 45 MW bi mogao raditi na prirodni plin i nakon 31. prosinca 2022. godine jer bi zadovoljio NRT-GVE i minimalne obvezujuće GVE kod izgaranja prirodnog dane u tablici 16.

Uz zamjenu plamenika i ograničenje snage goriva na 196 MW_{tg}, blok 45 MW bi korištenjem kvalitetnijeg tekućeg goriva s masenim udjelom sumpora manjim od 1% vrlo vjerojatno postigao emisiju SO₂≤1.700 mg/m³_{sdp3%}, NO_x≤450 mg/m³_{sdp3%} i krutih čestica≤50 mg/m³_{sdp3%}. Ovo bi prema vrijednostima danim u tablici 10. omogućilo da blok 45 MW radi na kvalitetnije tekuće gorivo do 31. prosinca 2022. godine korištenjem izuzeća za toplane, ali uz uvjet da u okolišnoj dozvoli ne budu navedeni stroži uvjeti za emisiju NO_x-a od vrijednosti propisanih *LCP direktivom* (SO₂≤1.700 mg/m³_{sdp3%}, NO_x≤450 mg/m³_{sdp3%} i prašina≤50 mg/m³_{sdp3%}).

Tablica 17. Granične vrijednosti emisija u zrak iz kotlova WBK 1 i WBK 2 TE-TO Osijek spojenih na zajednički dimnjak bloka 45 MW nakon 1. siječnja 2018. godine

TE-TO Osijek	Gorivo i toplinska snaga goriva	Polutant	IED	LCP BREF	LCP direktiva
			GVE	NRT-GVE	GVE
			mg/m ³ _{sdp3%}	mg/m ³ _{sdp3%}	mg/m ³ _{sdp3%}
Betonski dimnjak 120 m zajednički ispušt kotlova: WBK 1 i WBK 2	PP 196 MW _{tg}	CO	100	30 - 100	-
		SO ₂	35	-	35
		NO _x	100	50 - 100	300
		prašina	5	-	5
	LUT 196 MW _{tg}	CO	-	30 - 50	-
		SO ₂	250	100 - 250	1.700
		NO _x	200	50 - 200	450
		prašina	25	5 - 25	50

Kako bi kotlovi bloka 45 MW mogli koristiti izuzeće za toplane u prvoj okolišnoj dozvoli predlaže se *Ministarstvu zaštite okoliša i prirode* GVE sukladne LCP direktivi dane u tablici 17.

Prema poglavlju 6.5.3.2 LCP BREF-a, kod kotlova na tekuće gorivo treba povremeno mjeriti emisiju teških metala, u rasponu od jednom godišnje do jednom svake tri godine. Pri tome treba posebno mjeriti ukupnu emisiju žive.

Ova povremena mjerenja će postati obavezna tek od 1. siječnja 2018. godine a njihova primjena ne zahtjeva dugotrajne pripremne radnje. S druge strane, kod uređaja za loženje na tekuće gorivo IED-om nisu propisane obveze mjerenja teških metala i žive. Stoga se u prvoj okolišnoj dozvoli predlaže *Ministarstvu zaštite okoliša i prirode* zadržati važeće obveze mjerenja emisija, sada određene novom *Uredbom o GVE (NN 117/12)*.

9. Pomoćni SBK kotlovi

Zbog snage manje od 50 MW (srednji uređaji za loženje) pomoćni SBK kotlovi ne podliježu obvezi ishođenja okolišne dozvole. Ipak, kako se zahtjev podnosi za pogon TE-TO Osijek u cjelini u nastavku je dan pregled emisija i usporedba s GVE-ima i za ove kotlove.

Tablica 18. Usporedba emisija u zrak iz pomoćnih SBK kotlova s GVE-ima

TE-TO Osijek	Gorivo i toplinska snaga goriva	Emisije u zrak		GVE ⁽¹⁾		
		Polutant	mg/m ³ _{sdp3%}	mg/m ³ _{sdp3%}		
Čelični dimnjak 60 m zajednički ispušni kotlova: SBK 1, 2 i 3	SBK 1	PP 13 MW _{tg}	CO	0 - 49	100	
			SO ₂		-	
			NO _x	90 - 207	200	
			dim. broj	0	0	
	SBK 1	LUT 13 MW _{tg}	CO	28 - 33	175	
			SO ₂	3 306 – 3 656	1 700	
			NO _x	549 - 625	350	
			prašina	351 - 477	150	
	SBK 2	PP 13 MW _{tg}	CO	0 - 38	100	
			SO ₂		-	
			NO _x	75 - 204	200	
			dim. broj	0	0	
		SBK 2	LUT 13 MW _{tg}	CO	22 - 53	175
				SO ₂	3 545 – 3 704	1 700
				NO _x	649 - 655	350
				prašina	237 - 576	150
	SBK 3	PP 13 MW _{tg}	CO	0 - 59	100	
			SO ₂		-	
NO _x			100 - 213	200		
dim. broj			0	0		
SBK 3		LUT 13 MW _{tg}	CO	24 - 28	175	
			SO ₂	1 973 – 2 100	1 700	
			NO _x	401 - 429	350	
			prašina	159 - 193	150	

(1): GVE-i prema članku 100 nove Uredbe o GVE (NN 117/12) za srednje uređaje za loženje.

50 Uređaj ne zadovoljava GVE.

Granične vrijednosti emisije treba postići najkasnije do 31. prosinca 2015. godine.

Sva tri SBK kotla TE-TO Osijek zadovoljavaju propisane GVE kod izgaranja prirodnog plina. Maksimalne vrijednosti za NO_x povremeno prelaze GVE, ali ako se sukladno *Pravilniku o praćenju emisija u zrak iz nepokretnih izvora (NN br. 129/12)*, odnosno sukladno vrednovanju rezultata mjerenja prema članku 118 *Uredbe o GVE (NN 117/12)* uračuna i mjerna nesigurnost (20 % GVE za NO_x), onda i emisija NO_x-a zadovoljava. **SBK kotlovi ne mogu s teškim loživim uljem dodadašnje kvalitete zadovoljiti emisije SO_x-a, NO_x-a i čestica. Ipak, treba voditi računa da je potrošnja teškog ulja posljednjih godina zanemariva (vidi tablicu ispod).**

Tablica 19. Potrošnja prirodnog plina i teškog loživog ulja SBK kotlova

Veličina i jedinica		2005.	2006.	2007.	2008.	2009.	2010.	2011.	
SBK 1	angažman	h/god	1 705	718	863	1 935	651	1 419	3 457
	prirodni plin	m ³ /god	1 372 500	382 400	678 691	989 200	413 100	1 064 863	2 677 815
	teško loživo ulje	t/god	120	158	6	280	27	0	17
SBK 2	angažman	h/god	1 647	1 488	2 328	2 103	611	879	785
	prirodni plin	m ³ /god	1 207 900	852 300	1 730 600	1 281 100	454 800	712 163	592 987
	teško loživo ulje	t/god	124	71	9	267	1	1	6
SBK 3	angažman	h/god	2 314	2 766	1 849	1 901	3 671	2 605	346
	prirodni plin	m ³ /god	2 033 500	1 713 900	1 506 608	1 248 200	2 795 300	2 048 765	357 057
	teško loživo ulje	t/god	105	182	10	156	22	1	0

10. Mjere usklađivanja

U cilju usklađivanja proizvodnih postrojenja TE-TO Osijek, predlaže se u Rješenje o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša (okolišnu dozvolu) uvrstiti sljedeće:

Tablica 20. Pregled predloženih mjera za usklađivanje TE-TO Osijek

Neusklađenost prema dokumentu	Mjera	Sredstva		Rok																																																																																				
		10 ⁶ kn	10 ⁶ kn/god																																																																																					
<p>Emisija NO_x kotlova na prirodni plin prema tab. 7.37 LCP BREF-a ≤ 100 mg/m³_{sdp3%}. (kotlovi WBK 1 i WBK 2 bloka 45 MW spojeni na zajednički dimnjak imaju NO_x > 112 mg/m³_{sdp3%}).</p> <p>Emisija NO_x kotlova na tekuće gorivo prema tab. 6.44 LCP BREF-a ≤ 200 mg/m³_{sdp3%}. (kotlovi WBK 1 i WBK 2 bloka 45 MW spojeni na zajednički dimnjak imaju NO_x > 528 mg/m³_{sdp3%}).</p> <p>Emisija SO₂ kotlova na tekuće gorivo prema tab. 6.43 LCP BREF-a ≤ 250 mg/m³_{sdp3%}. (kotlovi WBK 1 i WBK 2 bloka 45 MW spojeni na zajednički dimnjak imaju SO₂ > 1332 mg/m³_{sdp3%}).</p> <p>Emisija prašine kotlova na tekuće gorivo prema tab. 6.42 LCP BREF-a ≤ 25 mg/m³_{sdp3%}. (kotlovi WBK 1 i WBK 2 bloka 45 MW spojeni na zajednički dimnjak imaju emisiju > 43 mg/m³_{sdp3%}).</p>	<p>Korištenje loživog ulja s masenim udjelom sumpora ≤ 1 %.</p> <p>Zamjena plamenika parnih kotlova WBK 1 i WBK 2 u svrhu zadovoljenja graničnih vrijednosti emisija nakon 31.12.2017.</p> <p>Sukladno <i>Uredbi o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (NN br. 117/12, nadalje: Uredba o GVE (NN 117/12)) i Zaključku Ministarstva zaštite okoliša i prirode (KLASA: UP/I 351-03/12-02/71, URBROJ : 517-06-2-2-1-12-14, Zagreb) od 21. prosinca 2012, granične vrijednosti emisija za parne kotlove WBK 1 i WBK 2 su:</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Prirodni plin</th> <th>do 31. 12. 2015.</th> <th>od 1. 1. 2016.</th> <th>od 1. 1. 2018.</th> <th>do 31. 12. 2022.</th> <th>od 1. 1. 2023.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CO</td> <td>mg/m³</td> <td>100</td> <td>100</td> <td>100</td> <td>100</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>SO₂</td> <td>mg/m³</td> <td>35</td> <td>35</td> <td>35</td> <td>35</td> <td>35</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">NO_x</td> <td>mg/m³</td> <td rowspan="2">300</td> <td rowspan="2">300</td> <td>100</td> <td>100</td> <td rowspan="2">100</td> </tr> <tr> <td>mg/m³</td> <td>300^{a) b)}</td> <td>300^{a) b)}</td> </tr> <tr> <td>prašina</td> <td>mg/m³</td> <td>5</td> <td>5</td> <td>5</td> <td>5</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Teško loživo ulje</th> <th>do 31. 12. 2015.</th> <th>od 1. 1. 2016.</th> <th>od 1. 1. 2018.</th> <th>do 31. 12. 2022.</th> <th>od 1. 1. 2023.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">CO</td> <td>mg/m³</td> <td rowspan="2">175</td> <td rowspan="2">175</td> <td>100^{c)}</td> <td>100^{c)}</td> <td rowspan="2">50</td> </tr> <tr> <td>mg/m³</td> <td>250</td> <td>250</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">SO₂</td> <td>mg/m³</td> <td rowspan="2">5100</td> <td rowspan="2">1700</td> <td>1700^{a) b)}</td> <td>1700^{a) b)}</td> <td rowspan="2">250</td> </tr> <tr> <td>mg/m³</td> <td>200</td> <td>200</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">NO_x</td> <td>mg/m³</td> <td rowspan="2">675</td> <td rowspan="2">675</td> <td>450^{a) b)}</td> <td>450^{a) b)}</td> <td rowspan="2">200</td> </tr> <tr> <td>mg/m³</td> <td>25</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">prašina</td> <td>mg/m³</td> <td rowspan="2">75</td> <td rowspan="2">75</td> <td>50^{a) b)}</td> <td>50^{a) b)}</td> <td rowspan="2">25</td> </tr> <tr> <td>mg/m³</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Granične vrijednosti emisija iskazane su masenom koncentracijom onečišćujućih tvari u suhom otpadnom plinu temperature 273,15 K i tlaka 101,3 kPa uz volumni udio kisika 3 % za tekuća i plinska goriva. Kod korištenja dva goriva istovremeno (tekućeg i plinskog) GVE se određuju sukladno stavci 2 članka 99. <i>Uredbe o GVE (NN 117/12)</i>.</p> <p>U skladu s člankom 107 <i>Uredbe o GVE (NN 117/12)</i> najkasnije do 1. lipnja 2015. uputiti zahtjev Ministarstvu zaštite okoliša i prirode za korištenje izuzeća za toplane^{a) b)}</p>	Prirodni plin		do 31. 12. 2015.	od 1. 1. 2016.	od 1. 1. 2018.	do 31. 12. 2022.	od 1. 1. 2023.	CO	mg/m ³	100	100	100	100	100	SO ₂	mg/m ³	35	35	35	35	35	NO _x	mg/m ³	300	300	100	100	100	mg/m ³	300 ^{a) b)}	300 ^{a) b)}	prašina	mg/m ³	5	5	5	5	5	Teško loživo ulje		do 31. 12. 2015.	od 1. 1. 2016.	od 1. 1. 2018.	do 31. 12. 2022.	od 1. 1. 2023.	CO	mg/m ³	175	175	100 ^{c)}	100 ^{c)}	50	mg/m ³	250	250	SO ₂	mg/m ³	5100	1700	1700 ^{a) b)}	1700 ^{a) b)}	250	mg/m ³	200	200	NO _x	mg/m ³	675	675	450 ^{a) b)}	450 ^{a) b)}	200	mg/m ³	25	25	prašina	mg/m ³	75	75	50 ^{a) b)}	50 ^{a) b)}	25	mg/m ³			<p>1. 1. 2015.</p> <p>1. 5. 2015.</p>	<p>1. 6. 2015. ^{a) b)}</p>
	Prirodni plin		do 31. 12. 2015.	od 1. 1. 2016.	od 1. 1. 2018.	do 31. 12. 2022.	od 1. 1. 2023.																																																																																	
	CO	mg/m ³	100	100	100	100	100																																																																																	
	SO ₂	mg/m ³	35	35	35	35	35																																																																																	
	NO _x	mg/m ³	300	300	100	100	100																																																																																	
mg/m ³		300 ^{a) b)}			300 ^{a) b)}																																																																																			
prašina	mg/m ³	5	5	5	5	5																																																																																		
Teško loživo ulje		do 31. 12. 2015.	od 1. 1. 2016.	od 1. 1. 2018.	do 31. 12. 2022.	od 1. 1. 2023.																																																																																		
CO	mg/m ³	175	175	100 ^{c)}	100 ^{c)}	50																																																																																		
	mg/m ³			250	250																																																																																			
SO ₂	mg/m ³	5100	1700	1700 ^{a) b)}	1700 ^{a) b)}	250																																																																																		
	mg/m ³			200	200																																																																																			
NO _x	mg/m ³	675	675	450 ^{a) b)}	450 ^{a) b)}	200																																																																																		
	mg/m ³			25	25																																																																																			
prašina	mg/m ³	75	75	50 ^{a) b)}	50 ^{a) b)}	25																																																																																		
	mg/m ³																																																																																							
Kod kotlova na tekuće gorivo treba prema poglavlju 6.5.3.2 LCP BREF-a povremeno mjeriti emisiju teških metala, u rasponu od jednom godišnje do jednom svake tri godine. Pri tome treba posebno mjeriti ukupnu emisiju žive.	Kod uređaja za loženje na tekuće gorivo IED-om nisu propisane obveze mjerenja teških metala i žive. Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Zaključkom od 21. prosinca 2012. godine nije propisalo obvezu praćenja teških metala.			Mjerenje nije potrebno u skladu s propisima RH i EU i Zaključku MZOIP																																																																																				

<p>Emisija NO_x iz plinsko-turbinskih agregata PTA 1 i PTA 2 na prirodni plin prema tab. 7.36 i 7.37 LCP BREF-a ≤ 90 mg/m³_{sdp15%} (IED ≤ 50 m³_{sdp15%}).</p>	<p>PTA 1 i PTA 2 su pušteni u rad prije 27. studenoga 2003. i rade manje od 1 500 h/god. Sukladno tome emisije iz plinsko-turbinskih agregata PTA 1 i PTA 2 moraju biti u skladu sa sljedećim graničnim vrijednostima emisija:</p> <table border="1" data-bbox="518 257 1144 443"> <thead> <tr> <th colspan="2">Prirodni plin</th> <th>do 31. 12. 2015.</th> <th>od 1. 1. 2016.</th> <th>do 31. 12. 2022.</th> <th>od 1. 1. 2023.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CO</td> <td>mg/m³</td> <td>100</td> <td>100</td> <td>100</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>SO₂</td> <td>mg/m³</td> <td>300</td> <td>300</td> <td>300</td> <td>300</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">NO_x</td> <td rowspan="2">mg/m³</td> <td rowspan="2">350^{d)}</td> <td>150^{d)}</td> <td>150^{d)}</td> <td rowspan="2">150^{d)}</td> </tr> <tr> <td>350^{e)}</td> <td>350^{e)}</td> </tr> <tr> <td>prašina</td> <td>mg/m³</td> <td>5</td> <td>5</td> <td>5</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" data-bbox="518 465 1144 651"> <thead> <tr> <th colspan="2">Plinsko ulje</th> <th>do 31. 12. 2015.</th> <th>od 1. 1. 2016.</th> <th>do 31. 12. 2022.</th> <th>od 1. 1. 2023.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CO</td> <td>mg/m³</td> <td>100</td> <td>100</td> <td>100</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>SO₂</td> <td>mg/m³</td> <td>600</td> <td>600</td> <td>600</td> <td>600</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">NO_x</td> <td rowspan="2">mg/m³</td> <td rowspan="2">350^{d)}</td> <td>200^{d)}</td> <td>200^{d)}</td> <td rowspan="2">200^{d)}</td> </tr> <tr> <td>350^{e)}</td> <td>350^{e)}</td> </tr> <tr> <td>prašina</td> <td>mg/m³</td> <td>50</td> <td>50</td> <td>50</td> <td>50</td> </tr> </tbody> </table> <p>Granične vrijednosti emisija iskazane su masenom koncentracijom onečišćujućih tvari u suhom otpadnom plinu temperature 273,15 K i tlaka 101,3 kPa uz volumni udio kisika 15 % za tekuća i plinska goriva. Najkasnije do 1. lipnja 2015. uputiti zahtjev Ministarstvu zaštite okoliša i prirode za korištenje izuzeća za toplane^{e)}.</p>	Prirodni plin		do 31. 12. 2015.	od 1. 1. 2016.	do 31. 12. 2022.	od 1. 1. 2023.	CO	mg/m ³	100	100	100	100	SO ₂	mg/m ³	300	300	300	300	NO _x	mg/m ³	350 ^{d)}	150 ^{d)}	150 ^{d)}	150 ^{d)}	350 ^{e)}	350 ^{e)}	prašina	mg/m ³	5	5	5	5	Plinsko ulje		do 31. 12. 2015.	od 1. 1. 2016.	do 31. 12. 2022.	od 1. 1. 2023.	CO	mg/m ³	100	100	100	100	SO ₂	mg/m ³	600	600	600	600	NO _x	mg/m ³	350 ^{d)}	200 ^{d)}	200 ^{d)}	200 ^{d)}	350 ^{e)}	350 ^{e)}	prašina	mg/m ³	50	50	50	50			1. 6. 2015. ^{e)}
Prirodni plin		do 31. 12. 2015.	od 1. 1. 2016.	do 31. 12. 2022.	od 1. 1. 2023.																																																															
CO	mg/m ³	100	100	100	100																																																															
SO ₂	mg/m ³	300	300	300	300																																																															
NO _x	mg/m ³	350 ^{d)}	150 ^{d)}	150 ^{d)}	150 ^{d)}																																																															
			350 ^{e)}	350 ^{e)}																																																																
prašina	mg/m ³	5	5	5	5																																																															
Plinsko ulje		do 31. 12. 2015.	od 1. 1. 2016.	do 31. 12. 2022.	od 1. 1. 2023.																																																															
CO	mg/m ³	100	100	100	100																																																															
SO ₂	mg/m ³	600	600	600	600																																																															
NO _x	mg/m ³	350 ^{d)}	200 ^{d)}	200 ^{d)}	200 ^{d)}																																																															
			350 ^{e)}	350 ^{e)}																																																																
prašina	mg/m ³	50	50	50	50																																																															
<p>Mjerenje NO_x i CO iz plinsko-turbinskih agregata PTA 1 i PTA 2 treba biti kontinuirano prema poglavlju 7.5.4. (tab. 7.37) LCP BREF-a.</p>	<p>Toplinska snaga PTA 1 i PTA 2 manja je od 100 MW_{tg}, te prema stavcima 1. i 3. trećeg dijela dodatka V IED-a, kao i prema stavci 3 članka 115 Uredbe o GVE (NN 117/12) emisije treba mjeriti samo povremeno ako rade više od 500 sati godišnje</p>		■	Provedeno																																																																
<p>Energetska učinkovitost</p>	<p>Provođenje tehnološkog vrednovanja za izgradnja novog CCCGT bloka snage do 500 MW_e/ 200 MW_t.</p>			1. 1. 2015.																																																																
<p>Emisije pomoćnih kotlova SBK 1, SBK 2 i SBK 3 toplinske snage goriva 13 MW (srednji uređaji za loženje) kod izgaranja tekućeg goriva treba do 1. 1. 2016. godine uskladiti sa zahtjevima Uredbe o GVE (NN br. 117/12).</p>	<p>Emisije iz pomoćnih kotlova SBK 1, SBK 2 i SBK 3 (srednji uređaji za loženje) moraju biti u skladu sa sljedećim graničnim vrijednostima emisija:</p> <table border="1" data-bbox="518 1048 1038 1160"> <thead> <tr> <th colspan="2">Prirodni plin</th> <th>do 31. 12. 2015.</th> <th>od 1. 1. 2016.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CO</td> <td>mg/m³</td> <td>100</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>NO_x</td> <td>mg/m³</td> <td>200</td> <td>200</td> </tr> <tr> <td>dimni broj</td> <td>-</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" data-bbox="518 1182 1038 1317"> <thead> <tr> <th colspan="2">Teško loživo ulje</th> <th>do 31. 12. 2015.</th> <th>od 1. 1. 2016.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CO</td> <td>mg/m³</td> <td>175</td> <td>175</td> </tr> <tr> <td>SO₂</td> <td>mg/m³</td> <td>5100^{g)}</td> <td>1700^{h)}</td> </tr> <tr> <td>NO_x</td> <td>mg/m³</td> <td>800^{g)}</td> <td>800^{h)}</td> </tr> <tr> <td>prašina</td> <td>mg/m³</td> <td>600^{g)}</td> <td>600^{h)}</td> </tr> </tbody> </table> <p>Granične vrijednosti emisija iskazane su masenom koncentracijom onečišćujućih tvari u suhom otpadnom plinu temperature 273,15 K i tlaka 101,3 kPa uz volumni udio kisika 3 % za tekuća i plinska goriva. Kod korištenja dva goriva istovremeno (tekućeg i plinskog) GVE se određuju sukladno stavci 2 članka 99. Uredbe o GVE (NN 117/12).</p>	Prirodni plin		do 31. 12. 2015.	od 1. 1. 2016.	CO	mg/m ³	100	100	NO _x	mg/m ³	200	200	dimni broj	-	0	0	Teško loživo ulje		do 31. 12. 2015.	od 1. 1. 2016.	CO	mg/m ³	175	175	SO ₂	mg/m ³	5100 ^{g)}	1700 ^{h)}	NO _x	mg/m ³	800 ^{g)}	800 ^{h)}	prašina	mg/m ³	600 ^{g)}	600 ^{h)}			1. 1. 2016. ^{h)}																												
Prirodni plin		do 31. 12. 2015.	od 1. 1. 2016.																																																																	
CO	mg/m ³	100	100																																																																	
NO _x	mg/m ³	200	200																																																																	
dimni broj	-	0	0																																																																	
Teško loživo ulje		do 31. 12. 2015.	od 1. 1. 2016.																																																																	
CO	mg/m ³	175	175																																																																	
SO ₂	mg/m ³	5100 ^{g)}	1700 ^{h)}																																																																	
NO _x	mg/m ³	800 ^{g)}	800 ^{h)}																																																																	
prašina	mg/m ³	600 ^{g)}	600 ^{h)}																																																																	
<p>U slučaju ne udovoljavanja uvjetima za izuzeća razmotriti mogućnost provođenja drugih mjera (rad isključivo na plin i/ili SCR).</p>				1. 1. 2016.																																																																

- a) Ukoliko bi se ograničila snaga goriva Bloka 45 MW na način da ne prelazi 200 MW_{tg}, te ukoliko bi Blok najmanje 50 % korisno proizvedene topline isporučivao u centralizirani toplinski sustav (iskazano kao pomični prosjek kroz 5 godina), tada bi sukladno članku 35 IED-a, odnosno sukladno članku 107 Uredbe o GVE (NN 117/12), Blok 45 MW mogao koristiti izuzeće za toplane. Izuzeće bi se za kotlove WBK 1 i WBK 2 primjenjivalo od 1. siječnja 2018. do 31. prosinca 2022. Granične vrijednosti koje u razdoblju trajanja izuzeća treba poštivati su one iz Priloga 9. Uredbe o GVE (NN 117/12).
- b) Ograničavanje snage Bloka 45 MWe u Pogonu TE-TO Osijek provedeno je 2013. godine dodavanjem softverske strukture u regulaciju snage na procesnim računalima sustava vođenja Teleperm XP Bloka 45 MWe pri čemu je ugrađena blokada koja ne dozvoljava da ukupna snaga ložišta prijeđe 200 MWt i daje upozorenje na 195 MWt. Pri tome, nominalna snaga pojedinog WBK kotla ostaje 107 MWt. Izračun trenutne snage ložišta Bloka 45MW je on-line podatak koji se zajedno sa ostalim mjerenim veličinama emisije dimnih plinova iz CEM sustava trajno bilježi na CEM računalu za kontinuirani nadzor emisija, te je na dispoziciji za daljnjski prijenos u bazu podataka nadležnih, nadzornih institucija.
- c) U tijeku je javna nabava za provedbu mjere zamjene goruća na kotlovima WBK 1 i 2, novim low NO_x gorućima. Potencijalni ponuđači opreme, upoznati s tehnologijom i godinom proizvodnje ugrađene opreme Bloka 45 MW, kao i traženim uvjetima smanjenja emisija onečišćujućih tvari (NO_x < 100 mg/m³ kod korištenja prirodnog plina, odnosno < 450 mg/m³ kod korištenja tekućeg goriva, te CO < 100 mg/m³ kod korištenja prirodnog plina, odnosno < 50 mg/m³ kod korištenja tekućeg goriva), očitovali su se da ne mogu ispuniti tražene uvjete za emisije CO pri izgaranju tekućeg goriva. Tehnologija za smanjenje NO_x funkcionira na način da se snižavaju temperature plamena u ložištu, što istovremeno dovodi do povećanja CO na vrijednosti između 50 i 100 mg/m³. Kako ograničenje za CO pri radu na tekuće gorivo ne postoji ni u našim propisima niti u Direktivi o industrijskim emisijama, predlaže se da GVE za CO pri radu na tekuće gorivo od 1.1.2018. do 31.12.2022. godine iznosi 100 mg/m³.
- d) Plinsko-turbinski agregati PTA 1 i PTA 2 koji su pušteni u rad prije 27. studenoga 2003. i rade godišnje manje od 1 500 sati od 1. siječnja 2016. mogu poštivati blaže GVE iz Priloga 11, točka I Uredbe o GVE (NN 117/12) za NO_x. Ako se od 1. siječnja 2016. godine budu za plinsko turbinske agregate PTA 1 i PTA 2 primjenjivale blaže GVE zbog manje od 1 500 sati rada godišnje, potrebno je svake godine za proteklu kalendarsku godinu dostavljati podatke o godišnjem broju sati rada izraženo kao pomični prosjek u razdoblju od 5 godina.

- e) Sukladno članku 35 IED-a, odnosno sukladno članku 107 Uredbe o GVE (NN 117/12) plinsko-turbinski agregati PTA 1 i PTA 2 s KNOT-om mogu koristiti izuzeće za toplane. Ovo izuzeće bi se primjenjivalo od 1. siječnja 2016. do 31. prosinca 2022. Granične vrijednosti koje u razdoblju dok traje izuzeće treba poštivati su one iz Priloga 11, točka II Uredbe o GVE (NN 117/12).
- f) Sukladno stavci 6 Priloga 11, točke I Uredbe o GVE (NN 117/12) na postojeće plinske turbine za hitne slučajeve koje rade manje od 500 radnih sati godišnje ne primjenjuju se GVE iz stavka 1. Priloga. Operater takvih postrojenja dužan je evidentirati utrošene radne sate. Ukoliko plinsko-turbinski agregati PTA 1 i PTA 2 budu radili više od 500 sati godišnje ali najviše do 1 500 sati godišnje, tada treba povremeno jedanput godišnje u razmacima koji ne smiju biti kraći od šest mjeseci pratiti emisije SO₂, NO_x, CO i krutih čestica, temperature, volumnog udjela kisika i emitirani maseni protok na svakom ispustu za vrste goriva koje se koriste u toj ogrjevnoj sezoni. Ukoliko plinsko-turbinski agregati PTA 1 i PTA 2 budu radili više od 1 500 sati rada godišnje tada treba sukladno stavci 3 članka 115 Uredbe o GVE (NN 117/12) povremeno svakih šest mjeseci pratiti emisije SO₂, NO_x, CO i krutih čestica, temperature, volumnog udjela kisika i emitirani maseni protok na svakom ispustu za vrste goriva koje se koriste u toj ogrjevnoj sezoni.
- g) Emisija krutih čestica, SO₂, NO_x, CO i dimnog broja kotlova SBK 1, SBK 2, SBK 3 se prati povremeno, jednom godišnje u razmacima koji nisu kraći od šest mjeseci. Postojeći opseg i vrednovanje rezultata povremenih mjerenja je u skladu Uredbom o GVE (NN 117/12) i Pravilnikom o praćenju emisija u zrak iz nepokretnih izvora (NN 129/12). Sukladno odobrenju o korištenju već uskladištenog loživog ulja masenog sadržaja sumpora većeg od 1,0 % do 31. prosinca 2014. godine predložene su i granične vrijednosti emisija do 31. prosinca 2015. godine, odnosno do roka kada se sukladno Zaključku Ministarstva zaštite okoliša i prirode moraju postići člankom 100 Uredbe o GVE (NN 117/12) propisane granične vrijednosti emisija.
- h) SBK kotlovi (srednji uređaji za loženje) osiguravaju grijanje grada Osijeka i opskrbu tehnološkom parom za industrijska postrojenja, posebno u zimskom razdoblju kad su potrebne najveće količine topline. SBK kotlovi koriste gotovo isključivo prirodni plin, ali zbog njihove važnosti mora postojati mogućnost korištenja tekućeg goriva u slučaju redukcije opskrbe plinom. U slučaju korištenja tekućeg goriva ti kotlovi neće moći zadovoljiti propisane GVE od 1.1.2016. godine, te se predlaže da se odobri prekoračenje do razina navedenih u tablici u slučajevima da se mora koristiti tekuće gorivo uz ograničenje trajanja od 10 dana, odnosno ograničenje na vrijeme trajanja više sile (prekid isporuke i nemogućnost korištenja plinskog goriva).
- Nadležno tijelo (MZOIP, Sektor za atmosferu, more i tlo) je u očitovanju od 17.srpnja 2013. godine (KLASA: UP/I 351-03/12-02/71, Urbroj: 517-06-2-2-1-12-33) naslovljenom: "Postupak utvrđivanja objedinjenih uvjeta zaštite okoliša za postojeće postrojenje TE-TO Osijek - ponovno razmatranje graničnih vrijednosti emisija iz kotlova SBK1, SBK2 i , traži se" i pozivajući se na Vaše očitovanje (Veza veza Klasa: 351-04/12-08/441) predložilo da se kotlovi SBK1, SBK2 i SBK3, iz razloga što se radi o osnovnoj djelatnosti TE-TO Osijek – proizvodnja toplinske energije, tretiraju kao jedan uređaj za loženje u svrhu provođenja glavne aktivnosti u postrojenju na koje se primjenjuju zahtjevi određivanja NRT-a te granične vrijednosti emisija iz IPPC (IED) direktive i referentnih dokumenata, odnosno na koje se mogu primijeniti odredbe LCP direktive umjesto odredbi Uredbe o graničnim vrijednostima emisije onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (NN 117/12). Obzirom da je ovo očitovanje u suprotnosti s prethodno dobivenim očitovanjem istog nadležnog tijela, kao i Zaključkom sa sastanka održanog u MZOiP 11. srpnja 2013. godine (KLASA: UP/I 351-03/12-02/71, URBROJ: 517-06-2-2-1-13-31) i da bi to zahtijevalo reviziju cijele dokumentacije za utvrđivanje objedinjenih uvjeta zaštite okoliša postojećeg postrojenja TE-TO Osijek te ponavljanje već provedenih faza postupka ishođenja dozvole (uključivo i ponovne preglede nadležnih tijela, izdavanje novih uvjeta i provedbu javnog uvida zbog izmjena) i to u trenutku kada je postupak u završnoj fazi (pisanje Knjige objedinjenih uvjeta) smatramo da u ovom trenutku nije primjenjivo.

MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA I PRIRODE
Služba za objedinjene uvjete zaštite okoliša i rizična postrojenja
Ulica Republike Austrije 20
10000 ZAGREB

Datum: 18.07.2013.

Predmet: **Zahtjev za utvrđivanje objedinjenih uvjeta zaštite okoliša za TE-TO Osijek**
 - **Izjava o uključivanju utvrđenih mjera i obveza**

Za potrebe izrade Zahtjeva za utvrđivanje objedinjenih uvjeta zaštite okoliša sukladno odredbama *Uredbe o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša (Narodne novine 114/08)* dajemo sljedeću

IZJAVU

Izjavljujemo da će se za potrebe provedbe predloženih mjera za usklađivanje TE-TO Osijek s odredbama *Zakona o zaštiti okoliša (Narodne novine 110/2007)* i *Uredbe o postupku utvrđivanja objedinjenih uvjeta zaštite okoliša (Narodne novine 114/2008)* osigurati potrebna sredstva iz vlastitih ili drugih izvora financiranja dostupnih na tržištu koji neće narušiti održivo poslovanje tvrtke. Izjava se daje isključivo u svrhu izrade Zahtjeva za utvrđivanje objedinjenih uvjeta zaštite okoliša, a podaci navedeni u Izjavi smatraju se poslovnom tajnom.

Nadalje, temeljem odredbe članka 23. i priloga V. *Uredbe o postupku utvrđivanja objedinjenih uvjeta zaštite okoliša* dostavljamo Izjavu o uključivanju utvrđenih mjera i obaveza u Zahtjev za utvrđivanje objedinjenih uvjeta zaštite okoliša:

Mjera						Rok
Korištenje ložnog ulja s masenim udjelom sumpora s 1%.						1. 1. 2015.
Zamjena plamenika parnih kotlova WBK 1 i WBK 2 u svrhu zadovoljenja graničnih vrijednosti emisija nakon 31.12.2017.						1. 5. 2015.
Emisije iz parnih kotlova WBK 1 i WBK 2 moraju biti u skladu sa sljedećim graničnim vrijednostima emisija:						
Priradni plin		do 31. 12. 2015.	od 1. 1. 2016.	od 1. 1. 2018.	do 31. 12. 2022.	od 1. 1. 2023.
CO	mg/m ³	100	100	100	100	100
SO ₂	mg/m ³	35	35	35	35	35
NO _x	mg/m ³	300	300	100	100	100
	mg/m ³			300 ^{41/42}	300 ^{41/42}	
prašina	mg/m ³	5	5	5	5	5
Teško loživo ulje						1. 6. 2015. ^{41/42}
CO	mg/m ³	175	175	100 ⁴¹	100 ⁴¹	50
SO ₂	mg/m ³	5100	1700	250	250	250
	mg/m ³			1700 ^{41/42}	1700 ^{41/42}	
NO _x	mg/m ³	675	675	200	200	200
	mg/m ³			450 ^{41/42}	450 ^{41/42}	
prašina	mg/m ³	75	75	25	25	25
	mg/m ³			50 ^{41/42}	50 ^{41/42}	
Najkasnije do 1. lipnja 2015. uputiti zahtjev Ministarstvu zaštite okoliša i prirode za korištenje izuzeća za toplane ^{41/42} .						
Emisije iz plinsko-turbinskih agregata PTA 1 i PTA moraju biti u skladu sa sljedećim graničnim vrijednostima emisija:						
Priradni plin		do 31. 12. 2015.	od 1. 1. 2016.	do 31. 12. 2022.	od 1. 1. 2023.	
CO	mg/m ³	100	100	100	100	
SO ₂	mg/m ³	300	300	300	300	
NO _x	mg/m ³	300 ⁴¹	150 ⁴¹	150 ⁴¹	150 ⁴¹	
	mg/m ³		350 ⁴¹	350 ⁴¹		
prašina	mg/m ³	5	5	5	5	
Plinsko ulje						1. 6. 2015. ⁴¹
CO	mg/m ³	100	100	100	100	
SO ₂	mg/m ³	600	600	600	600	
NO _x	mg/m ³	350 ⁴¹	200 ⁴¹	200 ⁴¹	200 ⁴¹	
	mg/m ³		350 ⁴¹	350 ⁴¹		
prašina	mg/m ³	50	50	50	50	
Najkasnije do 1. lipnja 2015. uputiti zahtjev Ministarstvu zaštite okoliša i prirode za korištenje izuzeća za toplane ⁴¹ .						
Iz ispušta plinsko-turbinskih agregata PTA 1 i PTA 2 treba povremeno mjeriti emisije samo ako rade više od 500 sati godišnje ⁴¹ .						odmah ⁴¹
Provođenje bitno-ekonomskog vrednovanja za izgradnju zamjenskog CCGT bloka snage do 500 MW / 200 MW.						1. 1. 2015.

Mjera				Rok
Emisije iz pomoćnih kotlova SBK 1, SBK 2 i SBK 3 (srednji uređaji za loženje) moraju biti u skladu sa sljedećim граниčnim vrijednostima emisija:				
Prirodni plin		do 31. 12. 2015.	od 1. 1. 2016.	1. 1. 2018. ⁴⁾
CO	mg/m ³	100	100	
NO _x	mg/m ³	200	200	
dimni broj	-	0	0	
Teško loživo ulje		do 31. 12. 2015.	od 1. 1. 2016.	1. 1. 2018.
CO	mg/m ³	175	175	
SO ₂	mg/m ³	5300 ⁴⁾	1700 ⁴⁾	
NO _x	mg/m ³	800 ⁴⁾	800 ⁴⁾	
prašin	mg/m ³	600 ⁴⁾	600 ⁴⁾	
U slučaju ne odovoljavanja uvjetima za izuzeća razmotriti mogućnost provođenja drugih mjera (rad isključivo na plin i/ili SCR).				1. 1. 2018.

- a) Ukoliko bi se ograničena snaga goriva bloka 45 MW na način da ne prelazi 200 MW_{th}, te ukoliko bi blok najmanje 50 % kontinuirano proizvodeno toplinu isporučivao u centralizirani toplinski sustav (izrađeno kao pomoćni prosjek kroz 5 godina), tada bi sukladno članku 35 IED-a, odnosno sukladno članku 107 Uredbe o GVE (NN 117/12), blok 45 MW mogao koristiti izuzeće za toplinu. Izuzeće bi se za kotlove WRK 1 i WRK 2 primjenjivalo od 1. siječnja 2018. do 31. prosinca 2022. Graniczne vrijednosti koje u razdoblju trajanja izuzeća treba poštivati su one iz Priloga 5. Uredbe o GVE (NN 117/12).
- b) Ograničavanje snage bloka 45 MW u Pogonu TE-TO Osijek provedeno je 2013. godine dodavanjem softverske strukture u regulaciju snage na procenim i stalnim sustava vođenja Tešperim XP bloka 45 MW te je ugrađena blokada koja ne dopušta snagu ložišta prijeđe 200 MW i daje upozorenje na 195 MW. Pri tome, nominalna snaga pojedinih WRK kotla ostaje 107 MW. Izračun trenutne snage ložišta bloka 45 MW je in-line podatak koji se zajedno sa ostalim mjerenim veličinama emisije dimnih plinova iz CEM sustava tražno bilježi na CEM računalu za kontinuirani radovi emisije, te je na dispoziciji za daljnji prijenos u bazu podataka nadležnih, nadzornih institucija.
- c) U tijeku je javna natjega za provedbu mjere zamjene goriva za kotlovnice WRK 1 i 2, novim loze NO_x gorivima. Potencijalni ponatlači opreme, upoznati s tehnološkim i godišnjim proizvodnje ugrađene opreme bloka 45 MW, kao i trenutnim uvjetima smanjenja emisija onečišćujućih tvari (NO_x < 200 mg/m³ kod korištenja prirodnog plina, odnosno < 450 mg/m³ kod korištenja teškog goriva, te CO < 100 mg/m³ kod korištenja prirodnog plina, odnosno < 50 mg/m³ kod korištenja teškog goriva), odlučili su se da ne mogu isporučiti tražene uvjete za smanje CO pri loženju teškog goriva. Tehnologija za smanjenje NO_x funkcionira na način da se snižavaju temperature plamena u ložištu, što istovremeno dovodi do povećanja CO na vrijednosti između 80 i 100 mg/m³. Kako ograničenje za CO pri radu na teško gorivo ne postoji ni u nacionalnim propisima niti u Uredbi o industrijskim emisijama, predlaže se da GVE za CO pri radu na teško gorivo od 1. 1. 2018. do 31. 12. 2022. godine iznosi 500 mg/m³.
- d) Plinsko-tešbinski agregati PTA 1 i PTA 2 koji su pušteni u rad prije 27. studenoga 2003. i rade godišnje manje od 1 500 sati od 1. siječnja 2016. mogu poštivati blaže GVE iz Priloga 11, točka I Uredbe o GVE (NN 117/12) za NO_x. Ako se od 1. siječnja 2016. godine truda za plinsko-tešbinske agregate PTA 1 i PTA 2 primjenjivale blaže GVE zbog manje od 1 500 sati rada godišnje, potrebno je svake godine za protekla kalendarsko godinu dostavljati podatke o godišnjim broje sati rada izrađeno kao pomoćni prosjek u razdoblju od 5 godina.
- e) Sukladno članku 30 IED-a, odnosno sukladno članku 107 Uredbe o GVE (NN 117/12) plinsko-tešbinski agregati PTA 1 i PTA 2 s KNOT-om mogu koristiti izuzeće za toplinu. Ovo izuzeće bi se primjenjivalo od 1. siječnja 2018. do 31. prosinca 2022. Graniczne vrijednosti koje u razdoblju sluk traje izuzeće treba poštivati su one iz Priloga 11, točka II Uredbe o GVE (NN 117/12).
- f) Sukladno stavci 6 Priloga 11, točka I Uredbe o GVE (NN 117/12) na postojeće plinske turbine za hitne slučajev koje rade manje od 500 radnih sati godišnje ne primjenjuje se GVE iz stavka 1. Priloga. Operater takvih postrojenja dužan je evidentirati trenutne radne sate. Ukoliko plinsko-tešbinski agregati PTA 1 i PTA 2 budu radili više od 500 sati godišnje ali najviše do 1 500 sati godišnje, tada treba povremeno jedanput godišnje u razmaku koji ne smije biti kraći od šest mjeseci provesti emisije SO₂, NO_x, CO i krutih čestica, temperature, volumnog udjela kisika i emitirani maseni protok na svakom ispuštu za vrste goriva koje se koriste u toj oprevoj sezoni. Ukoliko plinsko-tešbinski agregati PTA 1 i PTA 2 budu radili više od 1 500 sati rada godišnje tada treba sukladno stavci 3 članka 115 Uredbe o GVE (NN 117/12) povremeno svakih šest mjeseci provesti emisije SO₂, NO_x, CO i krutih čestica, temperature, volumnog udjela kisika i emitirani maseni protok na svakom ispuštu za vrste goriva koje se koriste u toj oprevoj sezoni.
- g) Emisija krutih čestica, SO₂, NO_x, CO i dimnog broja kotlova SBK 1, SBK 2, SBK 3 se prati povremeno, jednom godišnje u razmaku koji nije kraći od šest mjeseci. Postojeći opseg i vrednovanje rezultata povremenih mjerenja je u skladu Uredbom o GVE (NN 117/12) i Potencijalno u priloženju emisija u zrak iz neopretnih izvora (NN 129/12). Sukladno odobrenju o korištenju vis' uskladištenog loživog ulja masenog sadržaja sumpora većeg od 1,0 % do 31. prosinca 2018. godine predloženo su i graniczne vrijednosti emisija do 31. prosinca 2015. godine, odnosno do roka kada se sukladno Zaključku Ministarstva zaštite okoliša i prirode moraju postići člankom 100 Uredbe o GVE (NN 117/12) propisane graniczne vrijednosti emisija.
- h) SBK kotlovi (srednji uređaji za loženje) osiguravaju grijanje grada Osijeka i opskrbu tehnološkim parom za industrijska postrojenja, posredno u zimskom razdoblju kad su potrebne najveće količine toplina. SBK kotlovi koriste gorivo isključivo prirodni plin, ali zbog njihove veličnosti mora postojati mogućnost korištenja teškog goriva u slučaju redukcije opskrbe plinom. U slučaju korištenja teškog goriva u kotlovima može doći do prekoračenja GVE od 1. 1. 2018. godine, te se predlaže da se odobri prekoračenje du razina razvođenih u tablici u slučaju da se mora koristiti teško gorivo iz ograničene trajanja od 30 dana, odnosno ograničenja na vrijeme trajanja više od tjedna izvanredno i mogućnost korištenja plinskog goriva.

U slučaju:

- donošenja poslovnih odluka Uprave HEP d.d. utemeljenih na provedenim tehnološkim analizama i konačnom izboru pojedinih varijantnih rješenja usklađenja i
- promjene propisa iz područja zaštite zraka u Republici Hrvatskoj koje mogu utjecati na plan usklađenja.

HEP d.d. će bez odlaganja o tome izvijestiti Ministarstvo zaštite okoliša i prirode - Službu za objedinjene uvjete zaštite okoliša i rizična postrojenja i sastaviti novu Izjavu o uključivanju utvrđenih mjera i obaveza koja će sadržavati novi plan aktivnosti za otklanjanje neusklađenosti, ne dovodeći pri tome u pitanje krajnji rok izuzeća (1. siječnja 2018.) od primjene članka 4. stavaka 1. i 3. Direktive 2001/80/EZ Europskoga parlamenta i Vijeća od 23. listopada 2001. o ograničavanju emisija određenih onečišćujućih tvari u zrak iz velikih uređaja za loženje za graniczne vrijednosti emisija za sumporov dioksid, dušikove okside i krute čestice naveden u Ugovoru o pristupanju Republike Hrvatske Europskoj Uniji.

S poštovanjem,

predsjednik Uprave HEP d.d.
 HRVATSKA ELEKTROPRIVREDA d.d.
 ZAGREB
 Ulica grada Vukovara 37

Slavimir Šerić, dipl. ing.

Prilog 1. Popis slika

Slika 1.	Smještaj TE-TO Osijek
Slika 2.	Situacija TE-TO Osijek
Slika 4.	Smještaj objekata i opreme u krugu TE-TO Osijek

Prilog 2. Popis tablica

Tablica 1.	Osnovni podaci proizvodnih postrojenja TE-TO Osijek
Tablica 2.	Pregled neusklađenosti emisija u zrak u TE-TO Osijek
Tablica 3.	Pregled neusklađenosti emisija teških metala kod izgaranja tekućeg goriva
Tablica 4.	Emisije u zrak plinsko-turbinskih agregata PTA 1 i PTA 2 TE-TO Osijek
Tablica 5.	Emisije u zrak kotlova bloka 45 MW TE-TO Osijek
Tablica 6.	Plan smanjivanja emisija sumporovog dioksida, dušikovih oksida i krutih čestica za velike uređaje za loženje i plinske turbine HEP-a
Tablica 7.	Sadašnja i očekivana kvaliteta loživog ulja teškog (LUT)
Tablica 8.	Procijenjeni angažman postrojenja TE-TO Osijek od 2012. do 2020. godine
Tablica 9.	Usporedba emisija u zrak iz PTA 1 i PTA 2 s GVE-ima prema IED-u, Uredbi o GVE i LCP direktivi te NRT-GVE-ima propisanim LCP BREF-om
Tablica 10.	Usporedba emisija u zrak iz postrojenja TE-TO Osijek spojenih na zajednički dimnjak s GVE-ima prema IED-u i LCP direktivi te NRT-GVE-ima propisanim LCP BREF-om
Tablica 11.	NRT-i za smanjenje emisije NO _x iz uređaja loženih tekućim gorivom (prema tablici 6.44 LCP BREF-a)
Tablica 12.	NRT-i za smanjenje emisije NO _x i CO iz uređaja loženih plinskim gorivom (prema tablici 7.36 LCP BREF-a)
Tablica 13.	NRT-i za smanjenje emisije SO ₂ iz uređaja za loženje na tekuća goriva (prema tablici 6.43 LCP BREF-a)
Tablica 14.	NRT-i za smanjenje emisije krutih čestica iz uređaja loženih tekućim gorivom (prema tablici 6.42 LCP BREF-a)
Tablica 15.	Pregled investicija u NRT-e u postojeća postrojenja TE-TO Osijek
Tablica 16.	Usklađenost emisija u zrak iz postrojenja TE-TO Osijek s NRT-GVE-ima (LCP BREF) prije i nakon mjera predviđenih tehničko-tehnološkim rješenjem
Tablica 17.	Granične vrijednosti emisija u zrak iz kotlova WBK 1 i WBK 2 TE-TO Osijek spojenih na zajednički dimnjak bloka 45 MW nakon 1. siječnja 2018. godine
Tablica 18.	Usporedba emisija u zrak iz pomoćnih SBK kotlova s GVE-ima
Tablica 19.	Potrošnja prirodnog plina i teškog loživog ulja SBK kotlova
Tablica 20.	Pregled predloženih mjera za usklađivanje TE-TO Osijek

REFERENCE

- Ref 1 Directive 2008/1/EC of the European Parliament and of the Council of 15 January 2008 concerning integrated pollution prevention and control; Official Journal of the European Communities, 29. 1. 2008.
- Ref 2 Zakon o zaštiti okoliša; Narodne novine 110/2007.
- Ref 3 Uredba o postupku utvrđivanja objedinjenih uvjeta zaštite okoliša; Narodne novine 114/2008.
- Ref 4 Uredba o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz stacionarnih izvora; Narodne novine 21/2007, 150/2008. U tekstu se koristi kratica *Ureba o GVE*. Ova uredba više nije na snazi jer ju je u međuvremenu zamjenila nova *Uredba o GVE (NN 117/12)* koja je stupila na snagu 1. studenog 2012. godine (vidi Ref 21).
- Ref 5 Odluka o prihvaćanju Plana smanjivanja emisija sumporovog dioksida, dušikovih oksida i krutih čestica kod velikih uređaja za loženje i plinskih turbina na području Republike Hrvatske; Narodne novine 151/2008.
- Ref 6 Directive 2001/80/EC of the European Parliament and of the Council of 23 October 2001 on the limitation of emissions of certain pollutants into the air from large combustion plants; Official Journal of the European Communities, 27. 11. 2001.
- Ref 7 Uredba o kakvoći tekućih naftnih goriva; Narodne novine 53/2006, 154/2008 i 81/2010.
- Ref 8 Odluka o određivanju godišnje količine tekućih naftnih goriva koja se smije stavljati u promet na domaćem tržištu, a ne udovoljava graničnim vrijednostima i drugim značajkama kakvoće tekućih naftnih goriva; Narodne novine 154/2011.
- Ref 9 Reference Document on Best Available Techniques for Large Combustion Plants; European Commission, July 2006.
- Ref 10 Reference Document on Best Available Techniques on Emissions from Storage; European Commission, July 2006.
- Ref 11 Reference Document on the application of Best Available Techniques to Industrial Cooling Systems, European Commission, December 2001.
- Ref 12 Reference Document on the General Principles of Monitoring; European Commission, July 2003.
- Ref 13 Reference Document on Best Available Techniques for Energy Efficiency; European Commission, February 2009.
- Ref 14 Reference Document on Economics and Cross-Media Effects; European Commission, July 2006.
- Ref 15 Reference Document on Best Available Techniques for the Waste Treatments Industries; European Commission, August 2006.
- Ref 16 Proposal for a Directive of the European Parliament and of the Council on industrial emissions (integrated pollution prevention and control) (Recast); Brussels, COM(2007) 844 final, 2007/0286 (COD), 21.12. 2007.

- Ref 17 Directive 2010/75/EU of the European Parliament and of the Council of 24 November 2010 on industrial emissions (integrated pollution prevention and control) (Recast); Official Journal of the European Communities, 27. 12. 2010.
- Ref 18 Council Directive 78/176/EEC of 20 February 1978 on waste from the titanium dioxide industry; Official Journal of the European Communities, 25. 2. 1978.
- Ref 19 Council Directive 82/883/EEC of 3 December 1982 on procedures for the surveillance and monitoring of environments concerned by waste from the titanium dioxide industry; Official Journal of the European Communities, 31. 12. 1982.
- Ref 20 Council Directive 92/112/EEC of 15 December 1992 on procedures for harmonizing the programs for the reduction and eventual elimination of pollution caused by waste from the titanium dioxide industry; Official Journal of the European Communities, 31. 12. 1992.
- Ref 21 Direktiva 1999/13/EZ kojom se ograničavaju emisije hlapljivih organskih spojeva nastalih uporabom organskih otapala u nekim djelatnostima i postrojenjima /Ref 21/,
- Ref 22 Direktiva 2000/76/EC o spaljivanju otpada.
- Ref 23 Uredba o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora; Narodne novine 117/2012. U tekstu se koristi kratica *Ureba o GVE (NN 117/12)*.

OZNAKE I KRATICE

bar	jedinica za tlak, 10 ⁵ Pa.
BAT	<i>engl.</i> Best Available Techniques, najbolje raspoložive (dostupne) tehnike - NRT.
BAT-AELs	<i>engl.</i> Best Available Techniques Associated Emission Levels, vidi NRT-GVE.
BE-TO	BioElektrana-TOplana.
BREF	<i>engl.</i> BAT REFeference, vidi RDNRT.
CO	ugljični monoksid, ugljik(II) oksid.
Comitology	komitologija, vidi odborska procedura.
DeNO _x	<i>engl.</i> nitrogen oxide abatement; smanjenje dušikovih oksida.
DeSO _x	<i>engl.</i> sulphur oxide abatement; smanjenje sumpornih oksida.
DLN	<i>engl.</i> Dry low NO _x , plamenik ili komora izgaranja s niskom emisijom NO _x kao posljedica stupnjevanog procesa izgaranja smjese goriva i zraka.
EBRD	<i>engl.</i> European Bank for Reconstruction and Development, Europska banka za obnovu i razvoj.
EC	<i>engl.</i> European Community, Europska zajednica, vidi EEC.
EEC	<i>engl.</i> European Economic Community, Europska ekonomska zajednica, osnovana 25. ožujka 1957. godine potpisivanjem tzv. Rimskog ugovora između Belgije, Francuske, Italije, Luksemburga, Nizozemske i Zapadne Njemačke. Riječ Ekonomska je uklonjena iz naziva 1992. godine pri potpisivanju Maastricht ugovora kojim je Europska zajednica postala jednim od prvih tri potporna stupa Europske unije.
EEZ	Europska ekonomska zajednica, vidi EEC.
EL-TO	EElektrana-TOplana.
ELV	<i>engl.</i> Emission Limit Value, granična vrijednost emisije (GVE).
EU	<i>engl.</i> European Union, Europska unija. Europska unija je nadnacionalna zajednica nastala kao rezultat procesa suradnje i integracije koji je započeo 1951. godine između šest europskih država (Belgije, Francuske, Njemačke, Italije, Luksemburga i Nizozemske). Pojam "Europska unija" uveden je Ugovorom o Europskoj uniji (poznatim i pod nazivom Ugovor iz Maastrichta) potpisanim 1992. godine. Nakon prvog proširenja 1973. godine, članice EU postaju Velika Britanija, Irska i Danska. Na drugom proširenju 1981. godine desetom članicom EU potaje Grčka. Trećim proširenjem, 1986, Španjolska i Portugal postaju 11. i 12. članica. Nakon četvrtog proširenja, 1995. godine, Austrija, Švedska i Finska postaju 13, 14. i 15. članica (EU15). Stoga, abecednim redom, EU15 čine: Austrija, Belgija, Danska, Finska, Francuska, Grčka, Irska, Italija, Luksemburg, Nizozemska, Njemačka, Portugal, Španjolska, Švedska i Velika Britanija. Tijekom petog proširenja, 2004. godine, deset novih država: Cipar, Češka, Estonija, Latvija, Litva, Mađarska, Malta, Poljska, Slovačka i Slovenija pristupaju EU. Zemljama EU25 2007. godine pridružuju se Rumunjska i Bugarska, te čine tzv. EU27.
EUR	europska moneta (euro).
Europska komisija	Europska komisija je političko te glavno izvršno tijelo Europske unije. Naziva se često i Vladom EU. Europska komisija zamišljena je kao tijelo koje djeluje tako da je odlučivanje u njemu neovisno od volje države članica (nadmacionalni karakter). Zajedno s Europskim parlamentom i Vijećem Europske unije, čini tri glavne institucije koje vode Europsku uniju.
EZ	Europska zajednica, vidi EC.
FE	FotonaponskaElektrana.
FGD	<i>engl.</i> Flue Gas Desulphurization, odsumporavanje otpadnih plinova.
god	godišnje, 365 dana.
GVE	Granična Vrijednosti Emisije.
HE	HidroElektrana.

HEP	Hrvatska elektroprivreda d.d.
HEP OIE	HEP Obnovljivi izvori energije d.o.o, tvrtka kćerka Hrvatske elektroprivrede osnovana u listopadu 2006. godine sa svrhom grupiranja i podupiranja projekata temeljenih na obnovljivim izvorima energije.
IED	<i>engl.</i> Industrial Emissions Directive, Direktiva o industrijskim emisijama.
IPPC	<i>engl.</i> Integrated Pollution Prevention and Control, cjelovito sprečavanje i nadzor onečišćenja.
K	Kotao (<i>njem.</i> Kessel).
kn	hrvatska moneta (kuna).
KTE	kombi-termoelektrana, plinski turboagregat s kotlom na otpadnu toplinu i parnim turboagregatom.
KU	Kotao „Utilizator“, odnosno parni kotao na ispušne plinove iz plinske turbine.
kW	kilovat, 10^3 W.
kW _e	indeks e označava električnu energiju, odnosno snagu električne energije.
kW _t	indeks t označava toplinsku energiju, odnosno snagu toplinske energije.
kW _{tg}	indeks tg označava toplinsku energiju goriva, odnosno snagu topline goriva.
LCP	<i>engl.</i> Large Combustion Plants, doslovno: veliki uređaji za loženje, ipak sukladno terminologiji <i>Uredbe o GVE</i> , ovdje se koristi pojam veliki termoenergetski uređaji (VTU, odnosno veliki uređaji za loženje i plinske turbine).
LUEL	Loživo Ulje Ekstra Lako.
LUT	Loživo Ulje Teško.
m _n ³	metar normni kubni (m ³ pri normalnom stanju plina od 101 325 Pa i 0 °C).
m _n ³ _{sdp}	metar normni kubni suhih otpadnih plinova.
m _n ³ _{sdp15%}	metar normni kubni suhih otpadnih plinova kod 15 % volumnog udjela kisika u suhim otpadnim plinovima.
MW	megavat, 10^6 W.
MW _e	indeks e označava električnu energiju, odnosno snagu električne energije.
MW _t	indeks t označava toplinsku energiju, odnosno snagu toplinske energije.
MW _{tg}	indeks tg označava toplinsku energiju goriva, odnosno snagu topline goriva.
MZOPUG	Ministarstvo zaštite okoliša prostornog uređenja i graditeljstva Republike Hrvatske.
NERP	<i>engl.</i> National Emission Reduction Plan, nacionalni plan smanjenja emisija.
NO	dušikov oksid, dušik(II) oksid.
NO ₂	dušikov dioksid, dušik(IV) oksid.
NO _x	dušikovi oksidi; NO i NO ₂ iskazani kao NO ₂ .
NRT	Najbolje Raspoložive Tehnike, isto što i <i>engl.</i> BAT.
NRT-GVE	Isto što i <i>engl.</i> BAT-AELs, raspon vrijednosti emisija određen nekim od <i>Referentnih dokumenata o najboljim raspoloživim tehnikama</i> .
O ₂	kisik.
odborska procedura	Odborska procedura je postupak koji Europska komisija primjenjuje pri donošenju provedbenih mjera za implementaciju zakonodavstva EU-a. Ovim postupkom Europska komisija traži mišljenje stručnih odbora čiji su članovi stručnjaci država članica EU-a. Postupak omogućuje Europskoj komisiji uspostavljanje dijaloga s državnim administracijama prije usvajanja provedbenih mjera radi pronalaženja provedbene mjere koja bi najviše odgovarala situaciji u državama članicama na koje se provedbena mjera odnosi. Odbori se dijele u tri skupine: savjetodavne odbore čije je mišljenje Europska komisija dužna primiti na znanje; upravljačke odbore čije je mišljenje Europska komisija, u slučaju neslaganja s prijedlogom provedbene mjere Komisije, dužna uputiti Vijeću EU-a na razmatranje i regulatorne odbore čije je odobrenje nužno da bi Europska komisija donijela provedbenu mjeru. Nakon 9 mjeseci pregovora, Europski je parlament potvrdio sredinom prosinca 2010. sporazum s Vijećem o novoj uredbi koja se odnosi na provedbene ovlasti Komisije. Uredba je stupila na snagu 1. ožujka 2011. i automatski zamijeniti dosadašnji sustav. Nova uredba daje

Europskom parlamentu pravo nadzora nad mjerama Europske komisije. Tako sada Parlament - ukoliko smatra da određena mjera što ju Komisija usvaja prelazi granice njezinih ovlasti – može obvezati Komisiju da promjeni tekst prijedloga. Time će postupak „komitologije“ (odbori sačinjeni od predstavnika iz država članica) biti zamijenjen dvama novim procedurama – savjetodavnom i metodom preispitivanja (*engl.* advisory and examination procedures).

OUZO	Objedinjeni Uvjeti Zaštite Okoliša.
PAT	PArni Turboagregat (parna turbina i električni generator).
PP	Prirodni Plin.
ppm	<i>engl.</i> part per million, udio u milijun.
preambula	<i>franc.</i> preambule; uvod, predgovor, odnosno uvodni dio zakonskih i podzakonskih propisa.
PTA	Plinsko-Turbinski Agregat (plinska turbina i električni generator).
RDNRT	Referentni Dokumenti za izbor Najboljih Raspoloživih Tehnika, isto što i <i>engl.</i> BREF.
S	sumpor.
SCR	<i>engl.</i> Selective Catalytic Reduction, katalitički postupak uklanjanja dušikovih oksida iz otpadnih plinova pomoću amonijaka.
sdp	suhi dimni (otpadni) plinovi.
SNCR	<i>engl.</i> Selective NonCatalytic Reduction, nekatalitički postupak uklanjanja dušikovih oksida iz otpadnih plinova pomoću amonijaka.
SO ₂	sumporni dioksid.
SO ₃	sumporni trioksid.
SO _x	sumporni oksidi; SO ₂ i SO ₃ iskazani kao SO ₂ .
STE	Sektor za TErmoelektrane, dio HEP Proizvodnje d.o.o.
TGA	parni TurboGeneratorski Agregat (parna turbina i generator električne energije).
TE	TErmoelektrana.
TEP	TErmoelektrana Plomin.
TE-TO	TErmoelektrana–TOplana.
VTU	Veliki Termoenergetski Uređaji, isto što i <i>engl.</i> LCP - veliki uređaji za loženje i plinske turbine.
VE	VjetroElektrana.