REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA
I PRIRODE
10000 Zagreb, Radnička cesta 80
Tel: 01 / 3717 111. fax: 01 / 4866 100

KLASA: UP/I-351-03/13-02/132
URBROJ: 517-06-2-2-1-15-30
Zagreb, 07. svibanj 2015.

Ministarstvo zaštite okoliša i prirode na temelju članka 95. stavka 1. i stavka 5. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine", br. 80/13), te odgovarajućom primjenom Uredbe, točka 1.1. Priloga I. Uredbe o postupku utvrđivanja objedinjenih uvjeta Zaštite okoliša („Narodne novine", br. 114/08), a u vezi članka 103. stavak 1. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine, br. 80/13), povodom zahtjeva operatera HEP-Proizvodnja d.o.o. iz Zagreba, Ulica grada Vukovara 37, radi ishođenja okolišne dozvole za novo postrojenje Kombi kogeneracijske elektrane (KKE) Sisak 230 MW_e/50 MW_t (TE Sisak blok C), donosi

RJEŠENJE
O OKOLIŠNOJ DOZVOLI

I. Za novo postrojenje Kombi kogeneracijske elektrane (KKE) Sisak 230 MW_e/50 MW_t (TE Sisak blok C), nositelja zahvata tvrtke HEP-Proizvodnja d.o.o. iz Zagreba, 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 za novo postrojenje Kombi kogeneracijske elektrane (KKE) Sisak 230 MW_e/50 MW_t (TE Sisak blok C) 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.

III. Rok razmatranja dozvole je pet (5) godina.

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

V. **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.**

VI. **Ovo rješenje dostavlja se Agenciji radi upisa u Očevidnik uporabnih dozvola kojima su utvrđeni objedinjeni uvjeti zaštite okoliša i rješenja o okolišnoj dozvoli za nova postrojenja.**

Obrazloženje

Operater postojećeg postrojenja HEP-Proizvodnja d.o.o. iz Zagreba, Ulica grada Vukovara 37, podnio je dana 20. prosinca 2013. godine Ministarstvu zaštite okoliša i prirode (u daljnjem tekstu: Ministarstvo) Zahtjev u postupku ishođenja okolišne dozvole za novo postrojenje Kombi kogeneracijske elektrane (KKE) Sisak 230 MW_e/50 MW_t (TE Sisak blok C), Ulica Braće Bobetko 40, Sisak. Uz Zahtjev je priloženo i Tehničko-tehnološko rješenje novog postrojenja Kombi kogeneracijske elektrane (KKE) Sisak 230 MW_e/50 MW_t (TE Sisak blok C), (u daljnjem tekstu TTR) koje su prema narudžbi operatera u skladu s odredbom članka 97. stavka I. Zakona o zaštiti okoliša izradili ovlaštenici APO d.o.o.— usluge zaštite okoliša iz Zagreba i Ekonerg d.o.o. iz Zagreba. Ovlaštenici su u ime operatera sudjelovali u predmetnom postupku na propisani način i prema propisanim ovlastima.

Postupak je proveden 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, posebno Zakona o zaštiti zraka i Uredbe o graničnim vrijednostima emisije u zrak iz nepokretnih izvora (u daljnjem tekstu: Uredba o GVE),
4. Uredbe o informiranju i sudjelovanju javnosti i zainteresirane javnosti u pitanjima zaštite okoliša („Narodne novine", br. 64/08) (u daljnjem tekstu: Uredba o ISJ).

Ministarstvu je u sklopu Zahtjeva za ishođenje okolišne dozvole, dostavljen Zahtjev za zaštitom tajnosti podataka od 20. prosinca 2013. godine (u daljnjem tekstu: Zahtjev), u postupku ishođenja okolišne dozvole za novo postrojenje Kombi kogeneracijske elektrane (KKE) Sisak 230 MW_e/50 MW_t (TE Sisak blok C), od 20. prosinca 2013. godine, u dijelu koji se odnosi na podatke o postrojenju iz Zahtjeva i Tehničko-tehnološkog rješenja, Zaštita tajnosti poslovnih podataka zahtijeva se temeljem članka 6. Pravilnika o poslovnoj tajni u Hrvatskoj elektroprivredi d.d. (Bilten br. 281/12), a u skladu s odredbama članka 34. Zakona o tajnosti podataka („Narodne novine, br. 79/07). Zaštita tajnosti podataka zbog nacionalne sigurnosti je u skladu sa Zakonom o obrani („Narodne novine, br. 73/13) i Uredbom o kriterijima za odabir, mjerama za zaštitu te načinu označavanja vojnih i drugih i objekata posebno važnih za obranu („Narodne novine, br. 63/11), uključuju i kriterij energetike, dok se mjere zaštite propisuju člankom 18. iste Uredbe.

Ministarstvo je razmotrilo Zahtjev i obrazloženje operatera za tajnost podataka te je utvrdilo da je Zahtjev utemeljen sukladno članku 99. stavka 8. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine", br. 80/13), te je Zaključkom od 30. prosinca 2013. godine (KLASA: UP/I 351-03/13-02/132, URBROI: 517-06-2-2-1-13-2), odobren zahtjev za tajnošću podataka u tom dijelu.

O Zahtjevu postupka o ishođenju okolišne dozvole je na propisani način informirana javnost zainteresirana javnost objavom informacije na internetskoj stranici Ministarstva, (KLASA: UP/I 351-03/13-02/132, URBROJ: 517-06-2-2-1-14-3) od 02. siječnja 2014. godine.

Sukladno odredbama članka 9. Uredbe Ministarstvo je dopisom (KLASA: UP/I 351-03/13-02/132, URBROJ: 517-06-2-2-1-14-4) od 03. veljača 2014, godine dostavilo 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 i Ministarstvu poljoprivrede, te svojim ustrojstvenim jedinicama Upravi za zaštitu prirode, Sektoru za atmosferu, more i tlo i Sektoru za održivi razvoj.

U vezi zatraženih mišljenja i utvrđivanja uvjeta prema posebnim propisima, Ministarstvo je zaprimilo uvjete i mišljenja svojih ustrojstvenih jedinica, Uprave za zaštitu prirode, (službeno-interno, Veza klasa 612-07/14-64/22) od 06. ožujka 2014., Sektora za atmosferu, more i tlo (KLASA: 351-04/14-08/37, URBROJ: 517-06-1-1-2-14-2) od 01. travnja 2014., Sektora za održivi razvoj (KLASA: 351-04/14-08/36, URBROJ: 517-06-3-2-1-14-2) od 05. ožujka 2014. te uvjete Ministarstva zdravlja (KLASA 351-02/14-01/17, URBROJ: 534-09-1-1-1/5-14-2) od 21. ožujka 2014. i vodopravno mišljenje Hrvatskih voda, Vodnogospodarski odjel za srednju i donju Savu, (KLASA: 325-04/14-04/0000017, URBROJ: 374-21-3-14-3) od 24. srpnja 2014., Obvezujuće vodopravno mišljenje za Termoelektranu Sisak (TE Sisak), (KLASA: 325- 04/12-04/9000028, URBROJ: 374-21-4-12-2) od 25. listopada 2012. (za blok A, blok B, a koji se primjenjuje i za blok C).

Odlukom Ministarstva, (KLASA: UP/I 351-03/13-02/132, URBROJ. 517-06-2-2-1-14-10) od 02. travnja 2014. Zamolbom za pravnu pomoć, (KLASA: UP/I 351-03/13-02/132, URBROJ: 517-06-2-2-1-14-11) od 02. travnja 2014., koja je upućena Sisačko-moslavačkoj županiji glede koordinacije javne rasprave, dokumentacija Zahtjeva s tehničko-tehnološkim rješenjem dostavljena je na javnu raspravu.

Javna rasprava o Zahtjevu s Tehničko-tehnološkim rješenjem radi sudjelovanja javnosti zainteresirane javnosti u postupku odlučivanja o predmetnom zahtjevu sukladno odredbama članka 160. stavka 1. i članka 162. Zakona, održana je u razdoblju od 22. travnja 2014. do 22. svibnja 2014. U Gradu Sisku, Rimska 26, Sisak, svakim radnim danom od 8,00 do 15,00 sati. Javno izlaganje o Zahtjevu Tehničko-tehnološkom rješenju održano je dana 08. svibnja 2014. s početkom u 10,00 sati u prostorijama Vijećnice Grada Siska, Rimska 26, Sisak. Prema Izvješću o održanoj javnoj raspravi, koji je podnio Upravni odjel za zaštitu okoliša prirode Sisačko-moslavačke županije (KLASA: 351-03/14-01/06, URBROJ: 2176/01-10-14-15) od 28. svibnja 2014., na javnoj raspravi nije bilo upisanih primjedbi, a na javnom izlaganju na postavljena pitanja su dani zadovoljavajući odgovori.

Ministarstvo je u predmetnom postupku razmotrilo navode iz Zahtjeva s Tehničko--tehnološkim rješenjem i svu dokumentaciju u predmetu, a poglavito mišljenja i uvjete tijela i/ili osoba nadležnih prema posebnim propisima te primjenom važećih propisa koji se odnose na predmetno postrojenje, na temelju svega navedenog utvrdilo da je zahtjev operatera osnovan te da je za namjeravano 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. Postrojenju se ne daje posebna obveza postupanja po internim dokumentima navedenim u ovom rješenju jer ih je postrojenje dužno primjenjivati, a uvjeti okolišne dozvole koji se temelje na tim dokumentima, nalaze se u uvjetima 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" (dalje NN) br. 114/08), utvrđivanju najboljih raspoloživih tehnika iz referentnih dokumenata o najboljim raspoloživim tehnikama (RDNRT): za velika ložišta (LCP BREF "Reference Document on Best Available Techniques for Large Combustion Plants", July 2006), za emisije iz spremnika (EFS BREF, "Reference Document on Best Available Techniques on Emissions from Storage", July 2006), za energetsku učinkovitost (ENE BREF, "Reference Document on Best Available Techniques for Energy Efflciency", February 2009) i za monitoring (MON BREF "Reference Document on the General Principles of Monitoring", July 2003), Direktive o velikim ložištima (LCP Direktiva, "Directive 2001/80/EC on the limitation of emissions of certain pollutants into the air from large cornbustion plants") i Direktive o industrijskim emisijama (IED, "Directive 2010/75/EU on industrial emissions - integrated pollution prevention and control").

1.2. Procesi

Temelje se na odredbama *Uredbe,* LCP Direktive i IED-a, te utvrđivanju najboljih raspoloživih tehnika iz RDNRT za velika ložišta (LCP BREF), RDNRT za emisije iz spremnika (EFS BREF), RDNRT za energetsku efikasnost (ENE BREF), RDNRT za sustave hlađenja (ICS BREF) i RDNRT za monitoring (MON BREF).

1.3. Tehnike kontrole i prevencije onečišćenja

Tehnike kontrole i prevencije onečišćenja temelje se na utvrđivanju najboljih raspoloživih tehnika iz RDNRT za velika ložišta (LCP BREF), RDNRT za sustave hlađenja (ICS BREF), RDNRT za emisije iz spremnika (EFS BREF), RDNRT za energetsku efikasnost (ENE BREF) i RDNRT za monitoring (MON BREF), LCP Direktivi i IED-u, Zakonu o zaštiti zraka 30/11, 47/14), Zakonu o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13), Zakonu o vodama (NN 153/09, (NN 130/11, 56/13, 14/14), poglavlju IV Državnog plana mjera za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda (NN 5/11), Pravilniku o tehničkim zahtjevima za građevine odvodnje otpadnih voda, kao i rokovima obvezne kontrole ispravnosti građevina odvodnje pročišćavanja otpadnih voda (NN 3/11), Pravilniku o očevidniku zahvaćenih i korištenih količina voda (NN 81/10), Pravilniku o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 80/13, 43/14), Uredbi o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (NN 117/12, 90/14), Uredbi o kvaliteti tekućih naftnih goriva (NN 113/13, 76/14) te Pravilnika o praćenju emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (NN 129/12, 97/13) i Pravilniku o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade borave (NN 145/04). Uvjeti korištenja voda definirani su odredbama Zakona o vodama (NN 153/09, 130/11, 56/13, 14/14) i Pravilnika o očevidniku zahvaćenih i korištenih količina voda (NN 81/10) te Ugovorom o koncesiji za korištenje voda za tehnološke potrebe TE Sisak (KLASA: UP/I-034-02/97-01/141, URBROJ: 527-1-2-/28-97-17 od 24.02.1999.), koncesijskim uvjetima koji su sastavni dio tog ugovora.Te prema internim dokumentima; *Plan rada i održavanja vodnih građevina za odvodnju i uređaja za pročišćavanje otpadnih voda (interni Pravilnik TE Sisak)* i *Operativni plan interventnih mjera u slučaju izvanrednog i iznenadnog onečišćenja voda* iz uvjeta 1.3.11., 1.3.12., 1.3.13.

1.4. Gospodarenje otpadom iz postrojenja

Gospodarenje otpadom iz postrojenja temelji se na Zakonu o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13), Uredbi o kategorijama, vrstama i klasifikaciji otpada s katalogom otpada i listom opasnog otpada (NN 50/05, 39/09) i Pravilniku o gospodarenju otpadom (23/14, 51/14), Pravilniku o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagališta otpada (NN 117/07, 111/11, 17/13, 62/13) i propisima o gospodarenju posebnim vrstama otpada, te prema internim dokumentima; *Pravilnik o zbrinjavanju svih vrsta otpada i mulja iz procesa pročišćavanja otpadnih voda* (*Pravilnik o gospodarenju otpadom u HEP-Proizvodnji d.o.o. – Provedbeni akt o gospodarenju otpadom u TE Sisak*) iz uvjeta 1.4., 1.4.1., 1.4.2., 1.4.3.

1.5. Korištenje energije i energetska efikasnost

Korištenje energije i energetska efikasnost temelje se na utvrđivanju najboljih raspoloživih tehnika iz RDNRT za velika ložišta (LCP BREF) i za energetsku učinkovitost (ENE BREF). te prema internim dokumentima *o Pravilima održavanja za elektrane HEP-Proizvodnje d.o.o.* iz uvjeta 1.5., te *Nadzor proizvodnog procesa* iz uvjeta 1.3.5.

1.6. Sprječavanje akcidenata

Mjere se temelje na Zakonu o zaštiti okoliša (NN 80/13), Uredbi o sprječavanju velikih nesreća koje uključuju opasne tvari (NN 44/14), Pravilniku o registru postrojenja u kojima je utvrđena prisutnost opasnih tvari i o očevidniku prijavljenih velikih nesreća (NN 113/08), Zakonu o zaštiti od požara (NN 92/10), Pravilniku o izradi procjene ugroženosti od požara i tehnološke eksplozije (NN 35/94, 110/05, 28/10), Pravilniku o sadržaju elaborata zaštite od požara (NN 51/12), Zakonu o zapaljivim tekućinama i plinovima (NN 108/95 i 56/10), Pravilniku o zapaljivim tekućinama (NN 54/99), Zakonu o zaštiti na radu (NN 59/96, 94/96, 114/03, 100/04, 86/08, 116/08, 75/09, 143/12), Zakonu o vodama (NN 153/09, 130/11, 56/13, 14/14), Državnom planu mjera za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda (NN 5/11) i najboljim raspoloživim tehnikama iz RDNRT za emisije iz skladišta (EFS BREF). te prema internim dokumentima o *Pravilu održavanja za elektrane HEP-Proizvodnje d.o.o.,* te utvrđenim *Planom održavanja,* iz uvjeta 1.6., 1.6.1.3., *Operativnom planu interventnih mjera u slučaju izvanrednog i iznenadnog onečišćenja voda, Izvješću o sigurnosti, te Planu zaštite od požara* iz uvjeta 1.6.1.7., *Pravila održavanja za elektrane HEP-Proizvodnje d.o.o.* te utvrđenim *planovima održavanja i radnim nalozima TE Sisak* iz uvjeta 1.6.1.11., te *Planom zaštite od požara i tehnološke eksplozije* iz uvjeta 1.6.1.12.

1.7. Sustav praćenja (monitoring)

Praćenje emisija u zrak temelji se na Zakonu o zaštiti zraka (NN 130/11, 47/14), Uredbi o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (NN 117/12, 90/14), Pravilniku o praćenju emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (NN 129/12, 97/13) i utvrđivanju najboljih raspoloživih tehnika iz referentnog dokumenta MON BREF (RDNRT za monitoring), na uvjetima Ministarstva zaštite okoliša i prirode, Uprave za atmosferu i gospodarenje otpadom, Odjel za mjere sprječavanja i smanjenja onečišćenja zraka (KLASA: 351-04/14-08/37, URBROJ: 517-06-1-1-2-14-2 od 1. travnja 2014.), te na očitovanju Ministarstva zdravlja, (KLASA: 351-02/14-01/17, URBROJ: 534-09-1-1-1/5-14-2 od 21. ožujka 2014. godine), mišljenja Uprave za zaštitu prirode (KLASA: 612-07/14-64/22, od 6. ožujka 2014.) i Sektora za održivi razvoj (KLASA: 351-04/14-08/36, URBROJ: 517-06-3-2-1-14-2 od 5. ožujka 2014. godine),

danog u sklopu Zaključaka Ministarstva zaštite okoliša i prirode, KLASA: UP/I 351-03/12-02/32, URBROJ: 517-06-2-2-1-14-9, od 1. travnja 2014. godine, te očitovanja Službe za zaštitu zraka, tla i od svjetlosnog onečišćenja, Sektora za zaštitu zraka, tla i mora (KLASA: 351-04/14-08/37, URBROJ: 517-06-1-1-2-14-4) od 31. prosinca 2014. godine, te (KLASA: 351-04/14-08/37, URBROJ: 517-06-1-1-2-15-6) od 11. veljače 2015.

Praćenje emisija otpadnih voda temelji se na Zakonu o vodama (NN 153/09, 130/11, 56/13, 14/14), Pravilniku o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 80/13, 43/14), utvrđivanju najboljih raspoloživih tehnika iz RDNRT za monitoring (MON BREF), Obvezujućem vodopravnom mišljenju za TE Sisak (Hrvatske vode, Vodnogospodarski odjel za srednju i donju Savu, KLASA 325-04/12-04/0000028, URBROJ: 374-21-4-12-2 od 25. listopada 2012. godine) i očitovanju na Zahtjev za ishođenje okolišne dozvole TE Sisak, blok C (Hrvatske vode, Vodnogospodarski odjel za srednju i donju Savu, KLASA 325-04/14-04/0000017, URBROJ: 374-21-3-14-2 od 25. srpnja 2014. godine).

Program praćenja buke u okolišu temelji se na Zakonu o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13) i Pravilniku o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04).

1.8. Program praćenja stanja okoliša (monitoring)

Zrak i meteorološki parametri

Program praćenja stanja kvalitete zraka temelji se na Rješenju Ministarstva zaštite okoliša i prostornog uređenja (KLASA: UP/I 351-02/99-06/0028, URBROJ: 531-MF/NM-00-14 od 4.4.2000. godine) i Rješenjem o izmjeni Rješenja (KLASA: UP/I 351-03/06-02/170, URBROJ:. 531-8-03-02- DR-07-6 od 5.3.2007. godine), Zakonu o zaštiti zraka (NN 130/11, 47/14), Uredbi o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 117/12), Pravilniku o praćenju kvalitete zraka (NN 3/13), Zakonu o zaštiti okoliša (NN 80/13), te očitovanjima Službe za zaštitu zraka, tla i od svjetlosnog onečišćenja, Sektora za zaštitu zraka, tla i mora od 31. prosinca 2014. godine i od 11. veljače 2015. (KLASA: 351-04/14-08/37, URBROJ: 517-06-1-1-2-14-4, te KLASA: 351-04/14-08/37, URBROJ: 517-06-1-1-2-15-6).

Vode

Program praćenja kakvoće vode temelji se na Zakonu o vodama (NN 153/09, 130/11, 56/13 i 14/14), Uredbi o standardu kakvoće voda (NN 73/13), Pravilniku o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 80/13 i 43/14), Obvezujućem vodopravnom mišljenju izdanom u sklopu ishođenja objedinjenih uvjeta zaštite okoliša postojećeg postrojenja TE Sisak (Hrvatske vode, Vodnogospodarski odjel za srednju i donju Savu, KLASA 325-04/12-04/0000028, URBROJ: 374-21-4-12-2 od 25. listopada 2012. godine), očitovanju na Zahtjev za ishođenje okolišne dozvole TE Sisak blok C (Hrvatske vode, Vodnogospodarski odjel za srednju i donju Savu, KLASA 325-04/14-04/0000017, URBROJ: 374-21-3-14-2 od 25. srpnja 2014. godine) i ovom postupku.

Tlo

U postupku okolišne dozvole utvrđeno je da program praćenja kakvoće tla nije potrebno pratiti, a koji je određen Rješenjem Ministarstva zaštite okoliša i prostornog uređenja (KLASA: UP/I 351-02/99-06/0028, URBROJ: 531-MF/NM-00-14 od 4.4.2000. godine), Razlog tome je mišljenje Službe za zaštitu zraka, tla i od svjetlosnog onečišćenja, Sektora za zaštitu zraka, tla i mora od 31. prosinca 2014. godine i od 11. veljače 2015. godine

(KLASA: 351-04/14-08/37, URBROJ: 517-06-1-1-2-14-4, te KLASA: 351-04/14-08/37, URBROJ: 517-06-1-1-2-15-6), stoga što *Blok C smije koristiti isključivo prirodni plin čijim sagorijevanjem nastaju znatno manje emisije onečišćujućih tvari u zrak nego korištenjem tekućih goriva (emisije CO, SO_2 i čestica su neznatne, nema emisije teških metala, a emisije NO_x i ograničavaju se primjenom drylowNO_x (DLN) komora izgaranja, te se stoga neće pratiti kakvoća tla.*

Primjena programa praćenja stanja okoliša

Primjenjuje se kao uvjet rješenja o okolišnoj dozvoli, ukoliko se temeljem programa praćenja stanja okoliša utvrdi prekoračenje utjecaja. Odluka o primjeni donosi se nakon što se tijelo ili više tijela koja odlučuju o prekoračenju utjecaja na okoliš temeljem nadležnosti za sastavnice okoliša, utvrde da se radi o prekoračenju utjecaja prema kojem se mora postupati.

1.9. Način uklanjanja postrojenja i povratak lokacije u zadovoljavajuće stanje

Temelji se na odredbama Uredbe o postupku utvrđivanja objedinjenih uvjeta zaštite okoliša (NN 114/08), Zakonu o gradnji (NN 153/13), Zakonu o prostornom uređenju (NN 153/13), Pravilniku o gospodarenju otpadom (NN 23/14, 51/14) te na referentnim dokumentima o NRT i Smjernicama za najbolje raspoložive tehnike za stavljanje postrojenja izvan pogona.

2. GRANIČNE VRIJEDNOSTI EMISIJA

2.1. Emisije u zrak

Temelje se na Uredbi o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (NN 117/12, 90/14), i Uvjetima Ministarstva zaštite okoliša i prirode (MZOIP), Sektora za atmosferu, more i tlo, Ministarstva zaštite okoliša i prirode, Sektora za procjenu okoliša i industrijsko onečišćenje, Uprave za atmosferu i gospodarenje otpadom, Odjel za mjere sprječavanja i smanjenja onečišćenja zraka (KLASA: 351-04/14-08/37, URBROJ:517-06-1-1-2-14-2, od 1. travnja 2014.),te očitovanja Službe za zaštitu zraka, tla i od svjetlosnog onečišćenja, Sektora za zaštitu zraka, tla i mora (KLASA: 351-04/14-08/37, URBROJ: 517-06-1-1-2-14-4) od 31. prosinca 2014. godine, te (KLASA: 351-04/14-08/37, URBROJ: 517-06-1-1-2-15-6) od 11. veljače 2015.

2.2. Emisije otpadnih voda

Temelje se na Zakonu o vodama (NN 153/09, 130/11, 56/13, 14/14), Pravilniku o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 80/13, 43/14), Obvezujućem vodopravnom mišljenju za TE Sisak (Hrvatske vode, Vodnogospodarski odjel za srednju i donju Savu, KLASA 325-04/12-04/0000028, URBROJ: 374-21-4-12-2 od 25. listopada 2012. godine) Očitovanju na Zahtjev za ishođenje okolišne dozvole TE Sisak, blok C (Hrvatske vode, Vodnogospodarski odjel za srednju i donju Savu, KLASA 325-04/14-04/0000017, URBROJ: 374-21-3-14-2 od 25. srpnja 2014. godine).

2.3. Buka

Temelji se na Zakonu o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13), Pravilniku o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04) i definiranim zonama namjene prostora prema Planu prostornog uređenja (S1. glasnik Sisačko-rnoslavačke županije 11/02, 12/06, 3/13) i Generalnom urbanističkom planu Grada. Siska (S1. glasnik SMŽ 11/02, 12/06, 3/11). Program praćenja razine buke temelji se na Rješenju Ministarstva zaštite okoliša i prostornog uređenja KLASA:UP/I351-02199-0610028, URBROJ:.531-MUNM-00-14 od 4.4.2000. godine, Zakonu o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13 i 153/13) i Pravilniku o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145104) i uvjetima koje je dalo Ministarstvo zdravlja u okviru ovog postupka (KLASA: 351-02/14-01/17, URBROJ: 534-09- 1-1-1/5-14-2, od 21. ožujka 2014. g.).

3. UVJETI IZVAN POSTROJENA

Nisu utvrđeni uvjeti izvan postrojenja.

4. PROGRAM POBOLJŠANJA

Prema Politici upravljanja kvalitetom i okolišem TE Sisak i sustavu upravljanja kvalitetom i okolišem TE Sisak sukladno normama 1SO 9001 i 14001 te planovima preventivnog održavanja.

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 (NN 80/13), Uredbi o informacijskom sustavu zaštite okoliša (NN 68/08), Pravilniku registru onečišćavanja okoliša (NN 35/08), Zakonu o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13), Pravilniku o gospodarenju otpadom (NN 23/14, 51/14), Pravilniku o praćenju emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (NN 129/12, 97/13), uvjetima Ministarstva zaštite okoliša i prirode, Sektora za atmosferu, more tlo, Odjel za mjere sprečavanja i smanjenja onečišćenja zraka i Obvezujućem vodopravnom mišljenju.

7. OBVEZE IZVJEŠTAVANJA JAVNOSTI I NADLEŽNIII TIJELA PREMA ZAKONU

Temelje se na Zakonu o zaštiti okoliša (NN 80/13), Uredbe o informiranju i sudjelovanju javnosti i zainteresirane javnosti u pitanjima zaštite okoliša (NN 64/08), Uredbi o informacijskom sustavu zaštite okoliša (NN 68/08), Pravilniku o registru onečišćavanja okoliša (NN 35/08), Zakonu o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13), Zakonu o zaštiti zraka (NN 130/11, 47/14), Pravilniku o gospodarenju otpadom (NN 23/14, 51/14), Pravilniku o očevidniku zahvaćenih i korištenih količina voda (NN 81/10), Uredbi o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (NN 117/12, 90/14), Pravilniku o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 80/13,

43/14), Pravilniku o praćenju emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (NN 129/12, 97/13) i ovom postupku.

8. OBVEZE PREMA EKONOMSKIM INSTRUMENTIMA ZAŠTITE OKOLIŠA

8.1. Naknada za prostore koje koriste objekti za proizvodnju električne energije

Zakon o tržištu električne energije (NN 22/13), Odluka o visini naknade za korištenje prostora koje koriste proizvodna postrojenja za proizvodnju električne energije (NN 84/13, 101/13).

8.2. Vodne naknade i naknada za koncesiju

Temelje se na Zakonu o vodama (NN 153/09, 130/11, 56/13, 14/14), Zakonu o financiranju vodnog gospodarstva (NN 153/09, 56/13), Uredbi o uvjetima davanja koncesija za gospodarsko korištenje voda (NN 89/10, 46/12 i 51/13), Uredbi o visini vodnog doprinosa (NN 78/10, 76/11, 19/12, 151/13), Pravilniku o obračunu i naplati vodnog doprinosa (NN 79/10, 134/12), Uredbi o visini naknade za korištenje voda (NN 82/10, 83/12, 10/14), Pravilniku o obračunu i naplati naknade za korištenje voda (NN 84/10, 146/12), Uredbi o visini naknade za uređenje voda (NN 82/10, 108/13), Pravilniku o obračunu i naplati naknade za uređenje voda (NN 83/10, 126/13), Uredbi o visini naknade za zaštitu voda (NN 82/10, 83/12, 151/13), Pravilniku o obračunavanju i plaćanju naknade za zaštitu voda (NN 83/10, 160/13).

8.3. Naknade koje se plaćaju Fondu za zaštitu okoliša i energetsku učinkovitost

Temelje se na odredbama Zakona o zaštiti okoliša (NN 80/13) i Zakona o Fondu za zaštitu okoliša i energetsku učinkovitost (NN 107/03, 144/12), zatim Pravilniku o registru onečišćavanja okoliša (NN 35/08), 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 (NN 71/04), 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 (NN 95/04, 142/13), Uredbi o jediničnim naknadama, korektivnim koeficijentima i pobližim kriterijima i mjerilima za utvrđivanje posebne naknade za okoliš na vozila na motorni pogon (NN 02/04), Pravilnika o načinu i rokovima obračunavanja i plaćanja posebne naknade za okoliš na vozila na motorni pogon (NN 20/04), Pravilniku o načinu i rokovima obračunavanja i plaćanja naknada na opterećivanje okoliša otpadom (NN 95/04), Uredbi o jediničnim naknadama, korektivnim koeficijentima i pobližim kriterijima i mjerilima za utvrđivanje naknada na opterećivanje okoliša otpadom (NN 71/04).

Točka **II.2.** Zaštićeni podaci temelje se na odredbama članka 35., Zakona o tajnosti podataka (NN, broj 79/07) i člankom 6. Uredbe u postupku utvrđivanja objedinjenih uvjeta zaštite okoliša (NN 1 14/08).

Točke **III.-IV.** izreke ovog Rješenja utemeljene su na Zakonu o zaštiti okoliša (NN, broj 80/13) i posebnim propisima o zaštiti pojedinih sastavnica okoliša, posebnim propisima od pojedinih opterećenja te na utvrđenim činjenicama u postupku.

Točka **V.** izreke Rješenja utemeljena je na odredbi članka 142. stavka 3. i 4., Zakona, članka 26. Uredbe o postupku utvrđivanja objedinjenih uvjeta okoliša, a uključuje i primjenu odredbi Pravilnika o registru onečišćavanja okoliša (NN 35/08) kojima je uređena dostava podataka registar.

Točka **VI.** izreke Rješenja temelji se na odredbi članka 109. Zakona.

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

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

Ovo Rješenje je izvršno u upravnom postupku i protiv njega se ne može izjaviti žalba, ali se može pokrenuti upravni spor. Upravni spor pokreće se tužbom Upravnom sudu u Zagrebu, Avenija Dubrovnik 6 i 8, u roku 30 dana od dana dostave ovog 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.1 2. Tarife upravnih pristojbi, Zakona o upravnim pristojbama (NN 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, 19/13 80/13, 40/14, 69/14, 87/14, 94/14, 140/14, 151/14).

REPUBLIKA HRVATSKA - MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA I PRIRODE - ZAGREB

VIŠA STRUČNA SAVJETNICA

Darinka Ležaić mag.ing.

Dostaviti:

1. **HEP-Proizvodnja d.o.o.,** Ulica grada Vukovara 37, Zagreb (R. s povratnicom)
2. Agencija za zaštitu okoliša, Ksaver 208, Zagreb (R. s povratnicom!)
3. Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, ustrojstvena jedinica za inspekcijske poslove, ovdje
4. Pismohrana u spisu predmeta, ovdje

KNJIGA OBJEDINJENIH UVJETA ZAŠTITE OKOLIŠA S TEHNIČKO-TEHNOLOŠKIM RJEŠENJEM ZA POSTROJENJE: KOMBI KOGENERACIJSKA ELEKTRANA SISAK 230 MW_e / 50 MW_t – TE SISAK BLOK C

1. UVJETI OKOLIŠA

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

1.1.1. Rad postrojenja

1.1.1.1. Prema popisu djelatnosti kojima se mogu prouzročiti emisije kojima se onečišćuje tlo, zrak, vode i more iz priloga I. Uredbe o postupku utvrđivanja objedinjenih uvjeta zaštite okoliša (Narodne novine, br. 114/08), proizvodno postrojenje Kogeneracijska kombi elektrana Sisak (KKE Sisak) 230 MW_e/50 MW_t – BLOK C, energetsko postrojenje s izgaranjem nazivne toplinske snage goriva preko 50 MW za koje je obavezno pribaviti rješenje o okolišnoj dozvoli.

1.1.1.2. Kogeneracijska kombi elektrana Sisak (KKE Sisak) – BLOK C je postrojenje za proizvodnju električne energije, ukupne snage na generatoru: 230 MW_e, te 50 MW_t toplinske snage za snabdijevanje potrošača grada Siska toplinskom energijom.

1.1.1.3. Plinsko-turbinski agregat (PT, plinska turbina i generator električne energije) proizvodi električnu energiju uz istovremeno korištenje otpadne topline ispušnih plinova iz plinske turbine za proizvodnju vodene pare u kotlu na ispušne (ili otpadne) plinove (KIP, tzv. kotao utilizator). Vodena para se koristi za proizvodnju električne energije u parno-turbinskom agregatu (PAT, parna turbina i generator električne energije), a manjim dijelom i za snabdijevanje potrošača grada Siska toplinskom energijom. Na vrhu KIP-a nalazi se dimnjak kroz koji se dimni plinovi vode u okoliš. Promjer dimnjaka je 6 m, a visina 65 m. Emisije onečišćujućih tvari u zrak smanjuju se drylowNO$_x$ komorama izgaranja plinske turbine.

1.1.1.4. KKE Sisak – Blok C smješten je na lokaciji TE Sisak, na kojoj su smještene postojeće tehnološke jedinice:

- Blok A od 210 MW_e s dva parna kotla (2 x 274 MW_{tg}) s kondenzacijskom parnom turbinom i generatorom
- Blok B od 210 MW_e s dva parna kotla (2 x 274 MW_{tg}) s kondenzacijskom parnom turbinom i generatorom,
- pomoćna kotlovnica s dva parna kotla (2 x 23 MW_{tg}, kapaciteta 2 x 28 t pare/h).

Parni kotlovi Bloka A i B kao gorivo koriste prirodni plin i/ili loživo ulje. Pomoćni kotlovi mogu koristiti i loživo ulje i prirodni plin.

U tablici 1. su dani osnovni podaci postrojenja KKE Sisak – Blok C.

Tablica 1: Osnovni podaci Bloka C (opterećenje 100 %, temperatura okoline 5 °C)

Proizvodne jedinice		Gorivo	Opterećenje	Toplinska snaga goriva
Dimnjak bloka C (ispust Z4)	**Blok C**	**prirodni plin**	**227,3 MW_e / 54,5 MW_t (65 t/h)**	**468,62 MW_{tg}**
	PT	prirodni plin	bruto:159,7 MW_e	468,62 MW_{tg}
	KIP	-	para visokog tlaka: 232 t/h; 73,5 bar i 525,3 °C, para niskog tlaka: 57,4 t/h; 6,1 bar i 204,8 °C	-
	PAT	-	bruto: 69,35 MW_e oduzimanje pare za CTS: 65 t/h; 16 bar i 300 °C	-
Dimnjak dva mala uređaja za loženje (ispust Z5)	**Dva kotla za zagrijavanje plina**	**prirodni plin**		**2 x 0,9 MW_{tg}**

1.1.1.5. Gorivo je isključivo prirodni plin u količini oko 47.000 m^3/h i predtlaka 22±0,5 bar. Za dobavu plina izgrađen je novi priključak na magistralni plinovod Kozarac – Stružec – Sisak, novi plinovod (16", 2 km duljine) i nova plinsko redukcijska stanica (radnog predtlaka 30/23,5 bar) s postrojenjem za pripremu plina za potrebe plinske turbine.

1.1.1.6. U ovisnosti o ulaznoj temperaturi plina, uključivati mali kotao za zagrijavanje plina (zagrijava vodu koja grije prirodni plin), dok je drugi u pričuvi.

1.1.1.7. Otpadne tehnološke vode obrađivati na uređajima u postojećem Postrojenju za obradu otpadnih voda i muljeva. Za odvodnju zauljenih otpadnih voda ugrađen je dodatni separator. Otpadne vode nakon obrade ispuštati putem postojećeg ispusta u rijeku Savu.

1.1.1.8. Otpad koji nastaje radom novog Bloka C prikupljati u okviru postojećih spremnika i privremenih skladišta otpada na lokaciji.

1.1.1.9. Blok C u cijelosti koristi postojeću mreža razvoda sanitarne i pitke vode.

1.2. Procesi

1.2.1. Glavni proizvodni proces je proizvodnja električne, a manjim dijelom i toplinske energije. Plinsko-turbinski agregat (plinska turbina i generator električne energije) proizvodi električnu energiju uz istovremeno korištenje otpadne topline ispušnih plinova iz plinske turbine za proizvodnju vodene pare u kotlu na ispušne plinove (KIP). Vodena para se koristi za proizvodnju mehaničke energije u parnoj turbini izravno spojenom s generatorom, koji mehaničku energiju pretvara u električnu. Proizvedena električna energija odvodi se s lokacije preko rasklopnih postrojenja i dalekovoda. Proizvedena toplina (vodena para) koristit će se za snabdijevanje potrošača grada Siska toplinskom energijom.

1.2.2. Zajedničku infrastrukturu TE Sisak i Bloka C čine:

- pogon za kemijsku pripremu vode (KPV) i stara KPV (rezerva),
- crpna stanica za zahvat vode iz rijeke Save za tehnološke potrebe,
- postrojenje za obradu otpadnih voda i muljeva,
- sustavi vodoopskrbe tehnološkom, rashladnom i pitkom vodom,
- sustavi odvodnje tehnoloških, sanitarnih i rashladnih voda,
- radionice i skladišni prostori,

- skladišta i spremnici sirovina, pomoćnih tvari i otpada.

1.2.3. U Kemijskoj pripremi vode (KPV) priprema se demineralizirana voda iz Savske vode procesima dekarbonizacije i filtracije te demineralizacije ionskom izmjenom.

1.2.4. U Postrojenju za obradu otpadnih voda i muljeva TE Sisak procesi Bloka C su:

- uklanjanje teških metala iz otpadnih voda od pranja lopatica kompresora i plinske turbine i pranja dimne strane kotla na ispušne plinove, prevođenjem u netopljive hidrokside uz dodatak vapnenog mlijeka i karbonatnog mulja te smanjivanje volumena mulja filtracijom na filtar preši;
- neutralizacija otpadnih voda iz KPV i postrojenja za odsoljavanje kondenzata Bloka A i B uz male količine voda odzraka na kotlu i drenaža, dodatkom kiseline (HCl) odnosno lužine (NaOH) u neutralizacijskim bazenima;
- filtracija na filtar preši otpadnih voda od dekarbonizacije sirove vode; filtrat se neutralizira u neutralizacijskim bazenima i taloženje mulja od pranja pješčanih filtera u retencijskom bazenu te filtracija mulja na filtar preši;

  Napomena: Količina tehnoloških otpadnih voda radom samo Bloka C iznosi do oko 40 % količine koja nastaje iz rada jednog starog bloka (Bloka A ili B). U slučaju istovremenog rada postojećih Blokova A, B i Bloka C količina tehnoloških otpadnih voda rezultirat će povećanjem do oko 20% u odnosu na količinu koja nastaje iz postojećih blokova A i B, za što postoje dostatni prihvatni kapaciteti. No, budući da puštanjem u rad Bloka C, Blok A postaje hladna rezerva, dok će Blok B raditi ograničen broj sati u paralelnom radu s Blokom C, količina otpadnih voda u slučaju istovremenog rada Blokova B i C će biti za 30% manja nego u sadašnjoj situaciji istovremenog rada Blokova A i B. U slučaju rada samo Bloka C, količina otpadnih voda biti će za 80 % manja nego u sadašnjoj situaciji istovremenog rada Blokova A i B.
- pročišćavanje zauljenjih voda iz kotlovnice i strojarnice Bloka C na separatoru ulja i masti Bloka C.

1.2.5. Sirovine i pomoćne tvari

Za rad postrojenja TE Sisak Blok C koristi se prirodni plin. Ostale tvari koje se koriste u tehnološkom procesu postrojenja Bloka C su sljedeće:

- kloridna kiselina, HCl (30-33 %-tna otopina),
- natrijeva lužina, NaOH (45-50 %-tna otopina),
- hidratizirano vapno, $Ca(OH)_2$ (> 90 %),
- željezo (III) klorid, $FeCl_3$ (40 %-tna otopina),
- polimer (Drewfloc 274),
- amonijačna voda, NH_4OH (25 % otopina amonijevog hidroksida),
- Levoxin 15,$N_2H_4xH_2O$ (24 %-tna otopina),
- trinatrijev fosfat, Na_3PO_4,

- turbinska ulja,
- transformatorska ulja,
- diesel gorivo za diesel agregat.

1.2.6. Skladištenje sirovina i pomoćnih tvari

Tablica 2: Podaci o skladištima i spremnicima sirovina, pomoćnih tvari i otpada povezanih s Blokom C

	Spremnik/lokacija	Kapacitet / max količina	Tehnička karakterizacija
1	Prirodni plin u PMRS i plinovodi	0,03 t	PMRS TE Sisak C (kapaciteta 47.000 m^3/h) i plinovod od PMRS do kotlova (uključujući i dva mala kotla za zagrijavanje plina).
3	Amonijačna voda u spremnicima (karnisteri)	5,0 t	Natkriveno i ograđeno skladište kemikalija (200 m^3). Obilježeno sukladno zahtjevima Zakona o kemikalijama. Spremnici se nalaze u betonskoj tankvani.
4	Otopina Levoxin 15 u 200 l bačvama	15,0 t	Natkriveno i ograđeno skladište kemikalija (200 m^3). Obilježeno sukladno zahtjevima Zakona o kemikalijama. Bačve su smještene u betonskoj tankvani.
5	Spremnici za kloridnu kiselinu	60,32 t	Horizontalni spremnici (2 x 26 m^3) su smješteni na betonskom postolju u betonskoj tankvani uz kemijsku pripremu vode (KPV). Tankvana je spojena s bazenima za neutralizaciju s ugrađenim pH metrom.
6	Spremnici za natrijevu lužinu	79,04 t	Horizontalni spremnici (2 x 26 m^3) su smješteni u betonskoj tankvani uz KPV. Tankvana je spojena s bazenima za neutralizaciju s ugrađenim pH metrom.
7	Silosi hidratiziranog vapna	oko 13 t	Metalni silosi 35 m^3 (KPV) i 30 m^3 (stara KPV). Vapno se dobavlja putem cisterni i ispumpava u spremnike putem ugrađene armature.
8	Spremnik otopine željezo (III) klorid ($FeCl_3$)	oko 28 t	Spremnik s dvostrukom stjenkom (od 20 m^3) u novoj KPV. Otopina $FeCl_3$ se doprema autocisternama i prepumpava u spremnik. Doziranje u bazen je automatsko (zatvoreni sustav s dozirnim crpkama).
9	Originalna ambalaža (vreće) Drewfloc 274	max 0,2 t	Skladišti se u obliku granula u originalnoj ambalaži u zatvorenom skladištu kemikalija.
10.	Trinatrijev fosfat (Na_3PO_4)	oko 1 t	Trinatrijev fosfat u originalnoj ambalaži (vreće od 25 kg) u skladištu kemikalija
11.	Turbinsko ulje (procjenjene količine za Blok C)	44 t	Turbinsko ulje nalazi se u sustavima za podmazivanje turbina Bloka C (39,38 m^3) - u sustavima za regulaciju turbina Bloka C (4,85 m^3) - u napojnim pumpama (1,2 m^3) - u skladištu maziva (oko 4,5 m^3)
12.	Transformatorsko ulje (samo Blok C)	89 t	Trafo ulje nalazi se u blok transformatorima Bloka C (78 t) i u transformatoru vlastite potrošnje Bloka C (11 t).
13.	Diesel gorivo	1,3 t	Spremnik goriva (kapaciteta 1550 l) koji je smješten u dizel agregatu kontejnerskog tipa.
14.	Spremnici demineralizirane vode	4.000 m^3	Čelični nadzemni spremnici demineralizirane vode R1, R2 (2 x 1.000 m^3) i R3 (2.000 m^3) sa fiksnim krovom smješteni su na betonskim temeljima. Spremnici su opremljeni ljestvama za preventivne preglede. Razina demi vode kontrolira se pomoću plovaka.
15.	Privremena skladišta i spremnici za opasni otpad:	Ukupno oko 100 m^3 Posebni spremnici oko 5 m^3	Privremeno skladište opasnog otpada: natkriven, ograđen i označen prostor na betonskoj podlozi iza garaže. Na prostoru su smješteni zatvoreni spremnici, atestirani za prihvat i skladištenje opasnog otpada: spremnik za olovne baterije i akumulatore (KB: 16 06 01*) od 0,640 m^3, spremnik za fluorescentne cijevi (KB: 20 01 21*) od 1 m^3, spremnik za građevni otpad koji sadrži azbest (KB: 17 06 05*) od 1,1 m^3 te eko-spremik za otpadna ulja (KB: 13 02 08*) od 1 m^3 na tankvani. Privremeno skladište opasnog otpada: muljevi od fizikalno/kemijske obrade koji sadrže opasne tvari, KB: 19 02 05* (nakon predobrade na filter preši) i lebdeći pepeo, KB: 10 01 04* skladište se u "big-bag" vrećama u odvojenom dijelu zatvorenog skladišta br. 7. (čvrsti objekt) s prirodnom ventilacijom na betonskoj podlozi. Prostor za skladištenje opasnog otpada je fizički odvojen, ograđen i ima tankvanu kojim se sprječava širenje eventualnih curenja u slučaju akcidenta. Pakiranja su u skladu sa zahtjevima za prijevoz opasnih tvari. Zatvoreni spremnik sa dvostrukom stjenkom atestirani za prihvat i skladištenje zauljenog otpada (1 m^3) smješten je uz postrojenje za obradu otpadnih voda i muljeva.
	Spremnici za privremeno skladištenje neopasnog otpada	Ukupno oko 48 m^3	Spremnici za prikupljanje neopasnog otpada: - spremnik za miješani metalni otpad, 7 m^3, - spremnik za metalne strugotine, - spremnik za strugotine od plastike ,

	Spremnik/lokacija	Kapacitet / max količina	Tehnička karakterizacija
			- spremnik za plastičnu ambalažu, 7 m^3 - spremnik za otpadni papir i karton, 7 m^3 Smješteni su uz radionice u kojima nastaje takav otpad. - Spremnici za kamenu vunu (izolacijski materijali, KB: 17 06 04), 2 kom. x 5 m^3 smješteni su uz proizvodne blokove TE Sisak. - Spremnici za neopasne muljeve od dekarbonizacije sirove vode (KB: 19 09 03), 2 kom. x 5 m^3 smješteni su u postrojenju za obradu otpadnih muljeva.
	Spremnici za miješani komunalni otpad	Ukupno oko 52 m^3	Spremnici za miješani komunalni otpad (3 x 1,1 i 7 x 7 m^3) smješteni su na više lokacija unutar kruga postrojenja.

1.3. Tehnike kontrole i prevencije onečišćenja

1.3.1. Referentni dokumenti o najboljim raspoloživim tehnikama (RDNRT) koji se primjenjuju pri određivanju uvjeta:

Kodna oznaka	BREF	RDNRT
LCP BREF	Large Combustion Plants	Velika ložišta
EFS (ESB) BREF	Emissions from Storage	Emisije iz skladišta
MON BREF	General Principles of Monitoring	Opća načela praćenja (monitoringa)
ICS (CS) BREF	Industrial Cooling Systems	Rashladni sustavi
ENE BREF	Energy Efficiency	Energetska učinkovitost

Sustavi upravljanja

1.3.2. Primjenjivati integrirani sustav upravljanja kvalitetom i okolišem TE Sisak prema ISO 9001:2008 i ISO 14001:2004 za proizvodnju električne i toplinske energije iz tekućih i plinskih goriva [LCP, poglavlja o NRT 6.4 i 7.4. koje odgovaraju poglavlju 3.15. i NRT 3.15.1].

1.3.3. Provoditi entalpijske i eksergijske analize toplinskih tokova kod svake rekonstrukcije kotla, bloka ili cijelog postrojenja [ENE poglavlje 2.13; koje odgovaraju poglavlju o NRT [ENE poglavlje 2.13; koje odgovaraju poglavlju o NRT 4.2.2.2 – NRT br. 5]

1.3.4. Provoditi termo-ekonomske analize potrošnje energenata i proizvodnje na razini cijelog sustava primjenom energetskog modeliranja, baza podataka i bilanci. [ENE poglavlje 2.14. i 2.15; koje odgovaraju poglavlju o NRT 4.2.2.2 – NRT br. 5].

1.3.5. Voditi očevidnike u obliku elektroničkih baza podataka o potrošnji energenata, utrošku električne energije, potrošnji vode i pare u vrijeme rada Bloka C temeljem dokumentiranih procedura *Nadzora proizvodnog procesa* i mjerenja ključnih karakteristika rada i aktivnosti koje mogu imati značajan utjecaj na energetsku učinkovitost [ENE poglavlja 1.3 i 1.3.4; koje odgovaraju poglavlju o NRT 4.2.2.4 - NRT tehnike br. 8].

1.3.6. Na temelju rezultata praćenja iz mjere 1.3.5. posebno omjera proizvedene električne energije u MWh u odnosu na toplinu iz goriva u godišnjim bilancama i izvješćima za prethodnu godinu ocjenjivati energetsku učinkovitost, kao i efekte provedenih određenih promjena na energetsku učinkovitost [ENE poglavlja 1.3.6 i 1.5.2; koje odgovaraju poglavlju o NRT 4.2.2.4; 4.2.9 – NRT tehnika br. 8].

Procesne tehnike za velika ložišta

1.3.7. Kod dopreme i manipulacije prirodnog plina primjenjivati sljedeće mjere:

a. sustav detektiranja i alarmiranja u slučaju curenja plina [LCP BREF poglavlje o NRT 7.5.1, povezano s mjerama iz tablice 7.34. za prirodni plin].

b. predgrijavanje i priprema prirodnog plina u postrojenju za pripremu prirodnog plina [LCP BREF poglavlje o NRT 7.5.1, povezano s mjerama iz tablice 7.34. za prirodni plin].

Procesne tehnike za rashladne sustave

1.3.8. Pripojiti rashladni sustav KKE Blok C na postojeći rashladni sustav TE Sisak s optimalnim brojem visokoučinkovite opreme, smanjenog otpora protoka i omogućenim lakim čišćenjem. [ICS poglavlje XII.8.1; koje odgovaraju poglavlju o NRT 4.3.1]

1.3.8.1. Primjenjivati postojeći protočni rashladni sustav na lokaciji velikog kapaciteta za vode, na način da se spriječi miješanje vode na ulazu i izlazu (vodozahvat je odvojen i na dovoljnoj udaljenosti uzvodno od ispusta), i sa sustavom protiv uvlačenja živih organizama (rotaciona sita i mehanički filtri). [ICS poglavlje XII.11, Slika XII.1, poglavlja XII.4 i XII.8.4. i Tablica 4.5; koje odgovaraju poglavlju o NRT 4.3.2]

1.3.8.2. U rashladnom sustavu primjenjivati materijale otporne na koroziju, koristiti ugrađeni "Taprogge" sustav za sprječavanje nastanka taloga, koji uklanja talog na mjestima sklonim taloženju propuštanjem kuglica bez dodavanja kemijskih tvari. Obraštaj u kondenzatorima sprječavati održavanjem brzine strujanja vode većom od 1,8 m/s. [ICS poglavlje 3.4.3.2. te poglavlje XI.5.1. i Tablica 4.6.; koje odgovaraju poglavlju o NRT 4.6.3.1]

Smanjenje emisija u zrak

1.3.9. Blok C kao gorivo za pogon plinske turbine smije koristiti samo prirodni plin. Plinska turbina Bloka C je opremljena s dvije komore izgaranja u tzv. drylowNO_x izvedbi.

1.3.10. Dva kotla kojima se zagrijava prirodni plin u postrojenju za pripremu prirodnog plina za plinsku turbinu Bloka C smiju za gorivo koristiti samo prirodni plin. Ova dva uređaja za loženje su opremljena plamenicima kojima se smanjuju emisije u zrak (EN 676: CO < 20 mg/kWh, NO_x < 80 mg/kWh).

Smanjenje emisija iz otpadnih voda

1.3.11. Tehnološke otpadne vode i oborinske vode s onečišćenih prometnih i manipulativnih površina, te sanitarne otpadne vode iz HEP-Proizvodnje TE Sisak i KKE Blok C, prije ispuštanja u rijeku Savu, pročišćavati u uređajima za pročišćavanje otpadnih voda TE Sisak u skladu sa zahtjevima za ispuštanje u površinske vode. [prema Obvezujućem vodopravnom mišljenju postojećeg postrojenja TE Sisak]

1.3.12. Za TE Sisak pa tako i KKE Blok C, upotrebljavati sredstva za pranje i odmašćivanje za koja je izdana odgovarajuća dokumentacija ovjerena od strane nadležnog tijela. [prema Obvezujućem vodopravnom mišljenju postojećeg postrojenja TE Sisak]

1.3.13. Imati izrađen *Plan rada i održavanja vodnih građevina za odvodnju i uređaja za pročišćavanje otpadnih voda (interni Pravilnik TE Sisak)* i *Operativni plan interventnih mjera u slučaju izvanrednog i iznenadnog onečišćenja voda.* [prema Obvezujućem vodopravnom mišljenju izdanom u sklopu ishođenja objedinjenih uvjeta zaštite okoliša postojećeg postrojenja TE Sisak]

- *Plan rada i održavanja vodnih građevina za odvodnju i uređaja za pročišćavanje otpadnih voda (interni Pravilnik TE Sisak)* sadržava: opis djelatnosti, lokacije, vodoopskrbe i odvodnje, opće odredbe, opis sustava odvodnje (tehnološka kanalizacija, zauljena površina kanalizacije, oborinska kanalizacija i sanitarna kanalizacija) i pojedinih uređaja za obradu otpadnih voda, održavanje sustava odvodnje i vodnih građevina te odgovorne osobe, nadzor i vođenje evidencija, odgovornosti za vođenje Pravilnika, ostale i završne odredbe. Održavanje i kontrola ispravnosti sustava odvodnje i vodnih građevina detaljno su opisani u sklopu *Internog uputstva za provođenje kontrole ispravnosti građevina za odvodnju otpadnih voda* koje sadrži ispitivanje vodonepropusnosti pri projektiranju gradnji i tijekom uporabe, strukturalna stabilnost i osiguranje funkcionalnosti, rokove i obvezne kontrole ispravnosti, izradu godišnjeg izvješća o provedenoj kontroli ispravnosti te ovlaštenja i odgovornosti.
- *Operativni plan interventnih mjera u slučaju izvanrednog i iznenadnog onečišćenja voda* sadržava: sažet opis lokacije i postrojenja, popis skladišta i spremnika opasnih i drugih onečišćujućih tvari te opasnog otpada s karakteristikama i maksimalnim količinama na lokaciji, popis mogućih izvora opasnosti, procjene mogućih uzroka, opsega i opasnosti od iznenadnog onečišćenja voda, preventivne mjere za sprječavanje onečišćenja voda, organizacija postupanja, opseg i način provedbe mjera u slučaju onečišćenja voda, odgovorne osobe i potrebne stručne djelatnike za provedbu mjera, opremu i sredstva za provedbu mjera, sudjelovanje drugih pravnih osoba u provedbi interventnih mjera, program osposobljavanja za primjenu plana i program provjere provedbe plana te informiranje javnosti u slučaju izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda.

1.3.14. Građevine za odvodnju otpadnih voda moraju zadovoljiti kriterije strukturalne stabilnosti, funkcionalnosti i vodonepropusnosti. [prema Obvezujućem vodopravnom mišljenju postojećeg postrojenja TE Sisak].

1.3.15. Opasne i štetne tvari koje se koriste u tehnološkom postupku skladištiti i čuvati u natkrivenom prostoru omeđenom betonskim zidićem koji bi spriječio eventualno izlijevanje istih u okolinu. [prema Obvezujućem vodopravnom mišljenju postojećeg postrojenja TE Sisak].

1.4. Gospodarenje otpadom iz postrojenja

1.4.1. Sve vrste opasnog i neopasnog otpada odvojeno sakupljati i skladištiti u vodonepropusnim spremnicima, na vodonepropusnim i obrubljenim podlogama i u odgovarajućim skladišnim prostorima, otpornim na agresivnost i habanje te izvedenim bez spoja na interni sustav odvodnje. [prema Obvezujućem vodopravnom mišljenju postojećeg postrojenja TE Sisak]

1.4.2. Otpad čija se vrijedna svojstva mogu iskoristiti treba oporabiti, a ukoliko isto nije moguće, zbrinuti prema internom *Pravilniku o zbrinjavanju svih vrsta otpada i mulja*

iz procesa pročišćavanja otpadnih voda [prema Obvezujućem vodopravnom mišljenju i koje odgovaraju poglavlju o NRT 6.5.3.8, LCP BREF]

- *Pravilnik o gospodarenju otpadom u HEP-Proizvodnji d.o.o. – Provedbeni akt o gospodarenju otpadom u TE Sisak* sadržava: katalog svih vrsta otpada koje nastaju na lokaciji postrojenja (ključni broj i naziv otpada te mjesto i proces u kojem otpad nastaje), postupanje s otpadom na lokaciji postrojenja, uključivo i skladištenje i rukovanje opasnim tvarima, način oporabe, odnosno zbrinjavanja svih vrsta opasnog i neopasnog proizvodnog otpada te posebnih kategorija otpada koji nastaju u postrojenju, evidenciju, prijavljivanje i nadzor nad postupanjem s otpadom te odgovornosti za postupanje s otpadom u postrojenju.

1.4.3. Sve vrste otpada predavati tvrtkama ovlaštenim za sakupljanje pojedine vrste otpada, koje oporabu, odnosno zbrinjavanje moraju povjeriti ovlaštenim tvrtkama za obavljanje djelatnosti gospodarenja pojedinim vrstama otpada. O učestalosti odvoza, vrsti i količini svih vrsta otpada te provedenim ispitivanjima/ karakterizaciji otpada potrebno je voditi evidenciju. [prema Obvezujućem vodopravnom mišljenju izdanom u sklopu ishođenja objedinjenih uvjeta zaštite okoliša postojećeg postrojenja TE Sisak i koje odgovaraju poglavlju o NRT 6.5.3.8, LCP BREF].

- Otpadna ulja koja nastaju u postrojenju (KB: 13 01 10*, 13 02 08*, 13 03 07*) oporabljati (R1, R9) putem pravnih subjekata ovlaštenih za gospodarenje otpadnim uljima.
- Muljeve od fizikalno/kemijske obrade koji sadrže opasne tvari, KB: 19 02 05* (nakon predobrade na filter preši) i lebdeći pepeo, KB: 10 01 04*, skladištiti u „big-bag“ vrećama u skladištu na lokaciji te zbrinjavati putem ovlaštenog obrađivača fizikalno-kemijskom obradom (D9) ili drugim odgovarajućim postupcima oporabe ili zbrinjavanja.
- Zauljene muljeve i zauljenu vodu iz odvajača ulje/voda (KB: 13 05 02*, 13 05 07*) te zauljeni otpad koji nije specificiran na drugi način (KB: 13 08 99*), a koji nastaju prilikom čišćenja direktno prazniti u specijalne cisterne ili spremnike ovlaštene tvrtke te zbrinjavati fizikalno-kemijskom obradom (D9) ili drugim odgovarajućim postupcima oporabe ili zbrinjavanja.
- Apsorbense, filtarske materijale (uključujući filtere za ulje koji nisu na drugi način specificirani), tkanine i sredstva za brisanje i upijanje i zaštitnu odjeću onečišćenu opasnim tvarima (KB: 15 02 02*) prikupljati i skladištiti u posebnom spremniku na lokaciji te zbrinjavati putem ovlaštenog obrađivača spaljivanjem (D10) ili drugim odgovarajućim postupcima oporabe ili zbrinjavanja.
- Muljeve od dekarbonizacije (KB: 19 09 03) nakon prešanja na filter preši, zbrinjavati odlaganjem na odlagalištu neopasnog otpada (D1) ili drugim odgovarajućim postupcima oporabe ili zbrinjavanja.
- Izolacijske materijale koji nisu navedeni pod 17 06 01 i 17 06 03 - kamena vuna (KB: 17 06 04) zbrinjavati odlaganjem na odlagalištu neopasnog otpada (D1) ili drugim odgovarajućim postupcima oporabe ili zbrinjavanja.

1.5. Korištenje energije i energetska učinkovitost.

1.5.1. Primjenjivati metode energetske učinkovitosti:

1.5.1.1. Učinkovitost izmjenjivača topline provjeravati i održavati mjesečnim kontrolama u vrijeme rada postrojenja i godišnjim održavanjem zbog prevencije stvaranja i uklanjanja taloga [ENE poglavlje 3.3.1: koje odgovaraju poglavlju o NRT 4.3.3 - NRT tehnika br. 19].

1.6. Sprječavanje akcidenata

1.6.1. Primjenjivati sljedeće metode skladištenja i rukovanja materijalima (sukladno poglavljima RDNRT EFS):

1.6.1.1. Ispitivanje nepropusnosti plinskih instalacija provoditi jednom u pet godina od strane ovlaštene pravne osobe. Filtriranje i zagrijavanje plina prije redukcije tlaka plina (30 bara – 23,5 bara) provoditi u plinskoj mjerno redukcijskoj stanici. [kotla, bloka ili cijelog postrojenja [ENE poglavlje 2.13; koje odgovaraju poglavlju o NRT 7.5.1 LCP BREF]

1.6.1.2. Sve spremnike održavati u sukladnosti s fizikalnim i kemijskim svojstvima supstanci/pripravaka koji se skladište, osobito o sigurnosnim aspektima, kontroli skladišta, održavanju i drugim pitanjima zaštite okoliša. [EFS poglavlje 4.1.2.1. te dodatak 8.19; kotla, bloka ili cijelog postrojenja [ENE poglavlje 2.13; koje odgovaraju poglavlju o NRT 5.1.1.1].

1.6.1.3. Provoditi nadzor i održavanje spremnika od strane ovlaštenih radnika u sklopu sustava upravljanja koji se sastoji od: tjedne vizualne kontrole 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 opasnim tvarima, tjedna ili mjesečna vizualna kontrola ispravnosti opreme za provođenje interventnih mjera i zaštitnih sredstava te održavanje u sklopu remonta. U slučaju uočenih nedostataka i kvarova odmah pristupiti popravljanju. [poglavlje 4.1.2.2 kotla, bloka ili cijelog postrojenja [ENE poglavlje 2.13; koje odgovaraju poglavlju o NRT 5.1.1.1].

1.6.1.4. Nadzemni spremnici moraju biti u tankvanama i izloženi atmosferskom tlaku, fizičkim preprekama odvojeni od okolnih zgrada i postrojenja te s mogućnošću lakog pristupa. [EFS poglavlja 3.1.3. i 4.1.2.3; kotla, bloka ili cijelog postrojenja [ENE poglavlje 2.13; koje odgovaraju poglavlju o NRT 5.1.1.1]

1.6.1.5. Provoditi nadzor (testiranje) posuda pod tlakom od strane ovlaštenih tvrtki i agencija. [EFS poglavlje 4.1.6.1.4; koje odgovaraju poglavlju o NRT 5.1.1.3].

1.6.1.6. Skladištenje kemikalija i diesel goriva izvesti u skladu s tablicom 2. iz točke 1.2.6 ovog Rješenja [EFS poglavlje 4.1.4.4 koje odgovara poglavlju o NRT 5.1.1.1].

1.6.1.7. Imati pripremljenu opremu za kontrolu izlijevanja i apsorbirajuće materijale [EFS poglavlje 4.1.3.1; koje odgovara poglavlju o NRT 5.1.1.3].

1.6.1.8. Kod tekućeg održavanja, moraju se birati materijali otporni na uskladištenu tvar kako bi se spriječio, odnosno umanjio rizik od istjecanja zbog korozije i/ili erozije. Vanjsku koroziju nadzirati i po potrebi sanirati [EFS poglavlja 4.1.6.1.4; koje odgovara poglavlju o NRT 5.1.1.3].

1.6.1.9. Kod punjenja spremnika spriječiti izlijevanje sadržaja u tlo i vode na način i prema *Radnim uputama za* operatera kojima se propisuje oprema za nadzor napunjenosti spremnika i način zaštite od prepunjavanja [EFS poglavlje 4.1.6.1.5 koje odgovara poglavlju o NRT 5.1.1.3].

1.6.1.10. Na spremnicima primjenjivati instrumente za sprječavanje prepunjavanja, a moguća istjecanja nadzirati primjenom mjerila razine sa signalizacijom [EFS poglavlja 4.1.6.1.6 i 4.1.6.1.7; koje odgovaraju poglavlju o NRT 5.1.1.3].

1.6.1.11. Provoditi preventivna održavanja i nadzor opreme vezane za transport tekućina i plinova (pumpe, kompresori, cjevovodi, uključujući prirubnice i ventile te sva mjesta na kojima je moguće pojavljivanje istjecanja) od strane školovanih i educiranih djelatnika TE Sisak, a koji sadržavaju procedure tjednih, mjesečnih, tromjesečnih ili godišnjih kontrola, ovisno o radu pogona, posebne provjere u slučaju sumnje u curenje te detaljne provjere rada i funkcionalnosti sve opreme provoditi prilikom remonta. Za nadzor i održavanje pojedinih uređaja po potrebi angažirati vanjske stručnjake, odnosno ovlaštene tvrtke. [EFS poglavlja 4.1.2.2.1. i 4.2.1.3 koje odgovara poglavlju o NRT 5.2.1]

1.6.1.12. Imati pripremljen sustav za gašenje požara u skladu s procijenjenim požarnim opterećenjem lokacije. U Ex zonama razraditi mjere i postupke svih radnika, te način postupanja vatrogasnih postrojbi i drugih sudionika u akciji gašenja požara na građevinama TE Sisak. [EFS poglavlje 4.1.7.5; koje odgovaraju poglavlju o NRT 5.1.2]

1.7. Sustav praćenja (monitoring)

Praćenje emisija u zrak

1.7.1. Praćenje emisija iz ispusta Z4 dimnjaka kotla na otpadnu toplinu (KIP, kotao utilizator) kombi bloka C, visine 65 metara provoditi na način:

1.7.1.1. Kontinuirano mjeriti emisije NO_x, CO, temperaturu, volumni udio kisika i emitirani maseni protok. [Sukladno mišljenju Službe za zaštitu zraka, tla i od svjetlosnog onečišćenja, Sektora za zaštitu zraka, tla i mora od 31. prosinca 2014. godine, i 11. veljače 2015. godine, KLASA: 351-04/14-08/37, URBROJ: 517-06-1-1-2-15-6].

1.7.1.2. Svakih šest mjeseci iz ispusta bloka C (ispust Z4) mjeriti emisije SO_2 i krutih čestica. U slučaju da blok C bude radio manje od 500 sati godišnje navedena povremena mjerenja nije potrebno provoditi. [Sukladno mišljenju Službe za zaštitu zraka, tla i od svjetlosnog onečišćenja, Sektora za zaštitu zraka, tla i mora od 31. prosinca 2014. godine, i 11. veljače 2015. godine, KLASA: 351-04/14-08/37 URBROJ: 517-06-1-1-2-15-6].

1.7.2. Praćenje emisija iz ispusta Z5 (zajednički dimnjak dvaju malih uređaja za loženje, visine 6 metara) provoditi na način:

1.7.2.1. Povremeno, jednom u dvije godine, mjeriti NO_x, CO, dimni broj, temperaturu, volumni udio kisika i emitirani maseni protok. U slučaju da blok C bude radio manje od 500 sati godišnje navedena povremena mjerenja nije potrebno provoditi. [Sukladno mišljenju Službe za zaštitu zraka, tla i od svjetlosnog onečišćenja, Sektora za zaštitu zraka, tla i mora od 31. prosinca 2014. godine, godine i 11. veljače 2015. godine, KLASA: 351-04/14-08/37, URBROJ: 517-06-1-1-2-15-6].

1.7.3. Rezultati kontinuiranog mjerenja iskazuju se kao satne srednje vrijednosti. Smatra se da se udovoljava graničnim vrijednostima emisija ako su na temelju kontinuiranih mjerenja u kalendarskoj godini:

- sve provjerene srednje mjesečne vrijednosti manje od GVE.
- sve provjerene srednje 24-satne vrijednosti manje od 1,1 GVE i
- 95 % svih provjerenih srednjih satnih vrijednosti tijekom godine manje od 2 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:

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

$V = N - (GVE \times P_{GVE})$, 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 vrijednost. Mjerenja u danu u kojem su više od tri srednje satne vrijednosti nevažeće zbog neodržavanja i neispravnosti sustava za kontinuirano mjerenje emisija, smatraju se nevažećima. Ako je više od deset dana u godini nevažeće operater je dužan poduzeti mjere kojima će postići pouzdanost i ispravnost rada sustava za kontinuirano mjerenje emisija navedene u točci 1.7.3.1. U slučaju prekida rada AMS operater je dužan prijaviti prekid izvršnom tijelu jedinice lokalne samouprave koja o tome obavještava inspekciju zaštite okoliša.

1.7.3.1. Osigurati kontinuirani prijenos podataka računalnom mrežom u informacijski sustav o praćenju emisija. AMS podliježe umjeravanju i godišnjoj provjeri ispravnosti sukladno Pravilniku o praćenju emisija u zrak iz nepokretnih izvora. Mjerne instrumente sustava za kontinuirano mjerenje emisija onečišćujućih tvari u zrak treba umjeravati (QAL2) jednom u dvije godine i provjeravati njihovu ispravnosti (AST, između intervala za QAL2) najmanje jednom godišnje 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 ili automatski) kontrolira „nulu" (mjerenja AMS uređaja kod simulacije nulte

koncentracije mjerene veličine) i „span" (mjerenja AMS uređaja kod simulacije fiksne koncentracije mjerene veličine, pri čemu fiksna koncentracija iznosi oko 80 % mjernog raspona AMS uređaja), a mora izrađivati i analizirati rezultate kontrolnih karti uređaja sukladno zahtjevima QAL3 norme HRN EN 14181. U slučaju da blok C bude radio manje od 500 sati godišnje navedena kontrolna mjerenja (AST) i umjeravanja (QAL2) AMS-a nije potrebno provoditi. [Sukladno mišljenju Službe za zaštitu zraka, tla i od svjetlosnog onečišćenja, Sektora za zaštitu zraka, tla i mora od 31. prosinca 2014. godine, i 11. veljače 2015. godine, KLASA: 351-04/14-08/37, URBROJ: 517-06-1-1-2-15-6].

1.7.3.2. Djelatnost provjere ispravnosti mjernog sustava za kontinuirano mjerenje emisija može obavljati pravna osoba (ispitni laboratorij) koja ishodi dozvolu Ministarstva nadležnog za zaštitu okoliša. [Sukladno mišljenju Uprave za atmosferu i gospodarenje otpadom, Odjel za mjere sprečavanja i smanjenja onečišćenja zraka, Ministarstva zaštite okoliša i prirode, KLASA: 351-04/14-08/37, URBROJ: 517-06-1-1-2-14-2, od 1. travnja 2014. godine].

1.7.3.3. O rezultatima kontinuiranih mjerenja bloka C voditi dnevno, mjesečno i godišnje izvješće. [Sukladno mišljenju Uprave za atmosferu i gospodarenje otpadom, Odjel za mjere sprečavanja i smanjenja onečišćenja zraka, Ministarstva zaštite okoliša i prirode, KLASA: 351-04/14-08/37, URBROJ: 517-06-1-1-2-14-2, od 1. travnja 2014. godine].

1.7.4. Rezultati povremenih mjerenja (emisije SO_2 i krutih čestica iz ispusta Z4 bloka C, te emisije iz ispusta Z5 dvaju malih uređaja za loženje) 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 (15 % za ispust Z4 i 3 % za ispust Z5). [Sukladno mišljenju Uprave za atmosferu i gospodarenje otpadom, Odjel za mjere sprečavanja i smanjenja onečišćenja zraka, Ministarstva zaštite okoliša i prirode, KLASA: 351-04/14-08/37, URBROJ: 517-06-1-1-2-14-2, od 1. travnja 2014. godine].

1.7.4.1. Smatra se da nepokretni izvor udovoljava postavljenim uvjetima ako najveća srednja vrijednost odgovarajućeg broja mjerenja (najmanje tri pojedinačna mjerenja) u reprezentativnim uvjetima ne prelazi graničnu vrijednost kod povremenih mjerenja uzimajući u obzir mjernu nesigurnost. Srednja vrijednost određuje se ovisno o primijenjenim metodama mjerenja. Ako se polusatna srednja vrijednost emisijskih veličina izračunava iz izmjerenih vrijednosti kod neprekinutog uzorkovanja otpadnih plinova, vrijeme između dvaju očitanja dviju uzastopnih trenutačnih izmjerenih vrijednosti može iznositi najviše 15 sekundi. Ako se polusatna prosječna vrijednost emisijskih veličina izračunava iz izmjerenih vrijednosti kod ponavljajućeg uzorkovanja otpadnih plinova, polusatna srednja vrijednost jednaka je prosječnoj vrijednosti svih izmjerenih vrijednosti pojedinih uzoraka kojima ukupno vrijeme uzorkovanja iznosi pola sata. Ako se polusatna srednja vrijednost emisijskih veličina izračunava iz izmjerene vrijednosti kod jednokratno uzetog uzorka, vrijeme uzorkovanja može biti duže od pola sata, a izmjerena se vrijednost preračunava na vrijednost koja odgovara polusatnom uzorkovanju. Ako je najveća vrijednost rezultata mjerenja onečišćujuće tvari veća od propisane granične vrijednosti, ali unutar područja mjerne nesigurnosti odnosno ako vrijedi:

Onečišćujuća tvar / parametar	Norma / analitička metoda mjerenja	
	kontinuirana mjerenja	povremena i kontrolna mjerenja
		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 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
Dimni broj	-	HRN DIN 51402-1:2010 Ispitivanje otpadnih plinova iz uljnih kotlovnica – vizualno i fotometrijsko određivanje dimnog broja, DIN 51402-1:1986
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_2O	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

1.7.8. Iz važeće Objave popisa ovlaštenih laboratorija, na kontrolnom mjernom oknu MO II, četiri puta godišnje (kvartalno) u trenutnom uzorku odrediti analitičke pokazatelje: pH vrijednosti, suspendirane tvari, mineralnih ulja, željeza, ukupnog kroma, nikla, BPK_5 i KPK. Jednom tjedno na uređenom ispustu u rijeku Savu (izljevni bunar) izmjeriti i zabilježiti temperaturu otpadne vode u °C, te temperaturu rijeke Save na vodozahvatu i izračunati porast temperature rashladne vode (ΔT). Pratiti količinu ispuštene otpadne vode prema propisanim graničnim vrijednostima emisije iz točke 2.2.3. [prema Obvezujućem vodopravnom mišljenju postojećeg postrojenja TE Sisak]

1.7.9. Za navedena ispitivanja potrebno je voditi evidenciju.[prema Obvezujućem vodopravnom mišljenju postojećeg postrojenja TE Sisak]

1.7.10. Pri uzorkovanju i ispitivanju otpadnih voda, ovlašteni 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.

$E_{mj} - [\mu E_{mj}] \leq E_{gr}$ - 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:

$E_{mj} - [\mu E_{mj}] > E_{gr}$ - 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. [Sukladno mišljenju Uprave za atmosferu i gospodarenje otpadom, Odjel za mjere sprečavanja i smanjenja onečišćenja zraka, Ministarstva zaštite okoliša i prirode, KLASA: 351-04/14-08/37, URBROJ: 517-06-1-1-2-14-2, od 1. travnja 2014. godine].

1.7.4.2. Djelatnost praćenja emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora može obavljati pravna osoba koja je ishodila dozvolu ministarstva nadležnog za zaštitu okoliša.

1.7.5. Na ispustu Z4 bloka C najkasnije do 31. prosinca 2016. godine osigurati stalna mjerna mjesta koja se koriste za praćenje emisija. Mjerna mjesta moraju odgovarati zahtjevima iz norme HRN EN 15259 i tehničke specifikacije HRS CEN/TS 15675. Za provođenje mjerenja ispravnosti rada sustava za kontinuirano mjerenje emisija i povremena mjerenja operater mora osigurati dodatna mjerna mjesta sukladno normi HRN EN 15259. [temeljem mišljenja Sektora za zrak, more i tlo od 11. veljače 2015.]

1.7.6. Na ispustu Z5 dvaju malih uređaja za loženje potrebno je najkasnije do 31. prosinca 2016. godine osigurati mjerna mjesta za povremena mjerenja sukladno normi HRN EN 15259. [temeljem mišljenja Sektora za zrak, more i tlo od 11. veljače 2015.]

1.7.7. Tablica 3: Norme relevantne za kontinuirana i povremena mjerenja, 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 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

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

Parametar	Analitička metoda mjerenja/norma
Temperatura vode	DIN 38404-4:1976-12 Standardne metode za ispitivanje otpadne vode, APHA, AWWA, WEF (1998) 20ed
Koncentracija H^+ iona (pH)	HRN ISO 10523:2012 (Kakvoća vode - Određivanje pH vrijednosti, ISO 10523:2008; EN ISO 10523:2012)
Suspendirane tvari	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 cijeđenjem kroz filtar od staklenih vlakanaca, ISO 11923:1997)
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)
BPK_5	HRN EN 1899-1:2004 i HRN EN 1899-2:2004 (Kakvoća vode - Određivanje biokemijske potrošnje kisika nakon *n* dana, BPKn; 1. dio - Metoda razrjeđivanja i nacjeđivanja uz dodatak aliltiouree i 2. dio - Metoda za nerazrijeđene uzorke)
Krom ukupni	HRN ISO 15586:2008 (Kakvoća vode – Određivanje elemenata u tragovima masenom spektrometrijom, ISO 15586:2008) HRN ISO 8288:1998 (Kakvoća vode – Određivanje kobalta, nikla, bakra, cinka, kadmija i olova - Metode plamene apsorpcijske spektrometrije (ASS), ISO 8288:1986) ISO 17294-2:2003 (Kakvoća vode - Određivanje 62 elementa induktivnom plazma masenom spektrometrijom, ICP-MS)
Nikal	HRN ISO 8288:1998 (Kakvoća vode – Određivanje kobalta, nikla, bakra, cinka, kadmija i olova – Metode plamene apsorpcijske spektrometrije (ASS), ISO 8288:1986) HRN ISO 15586:2008 (Kakvoća vode – Određivanje elemenata u tragovima masenom spektrometrijom, ISO 15586:2008) ISO 17294-2:2003 (Kakvoća vode - Određivanje 62 elementa induktivnom plazma masenom spektrometrijom, ICP-MS)
Željezo	HRN ISO 6332:2001 (Kakvoća vode – Određivanje željeza – Spektrometrijska metoda s 1,10-fenantrolinom) HRN ISO 15586:2003 (Kakvoća vode – Određivanje elemenata u tragovima atomskom apsorpcijskom spektrometrijom s grafitnom pećи, ISO 15586:2003) HRN EN 15586:2008 SM (1990) P-V-17/A DIN 38406-32:2000-05
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) VITUKI – UV / spektrofotometrijski Gravimetrijski

1.8. Program praćenja stanja okoliša (monitoring)

Postupati prema rezultatima sljedećeg programa praćenja okoliša kao uvjetima rješenja:

Program praćenja meteoroloških pokazatelja

1.8.1. Za potrebe praćenja utjecaja postrojenja KKE Sisak (TE Sisak Blok C) na kvalitetu zraka (točka 1.8.3.), koristiti meteorološke parametre u razdoblju najkasnije godinu dana prije početka rada i tijekom rada KKE Sisak koji se mjere na:

- stanici Državnog hidrometeorološkog zavoda u Sisku na lokaciji Zeleni brijeg 20 (geografska širina: 45°30' N i geografska dužina: 16°22' E, nadmorska visina: 98 m) na kojoj se prate: brzina i smjer vjetra na 15 m, temperatura zraka na 2 m, relativna vlažnost zraka na 2 m, tlak zraka, trajanje sijanja Sunca te količina oborina;
- automatskoj mjernoj postaji (AMP) Državne mreže za praćenje kvalitete zraka Sisak-1 u ulici Marijana Cvetkovića u Sisku (geografska širina: 45°27'29,5" i geografska dužina: 16°23'35,9") na kojoj se prate: temperatura i relativna vlažnost zraka te smjer i brzina vjetra;

- automatskoj mjernoj postaji (AMP) lokalne mreže za praćenje kvalitete zraka (INA Rafinerija nafte Sisak) Sisak-2 u Galdovu (Ul. Brezovačkog odreda 1, geografska širina: 45°28'40,66" i geografska dužina: 16°23'58,62") na kojoj se prate: temperatura i relativna vlažnost zraka, tlak zraka te smjer i brzina vjetra.

Praćenje meteoroloških pokazatelja provoditi koristeći podatke sa mjernih postaja za navedeno razdoblje samo ukoliko blok C bude radio više od 500 sati godišnje._[Sukladno mišljenju Službe za zaštitu zraka, tla i od svjetlosnog onečišćenja, Sektora za zaštitu zraka, tla i mora od 31. prosinca 2014. godine, i 11. veljače 2015. godine, KLASA: 351-04/14-08/37, URBROJ: 517-06-1-1-2-15-6].

Program praćenja kakvoće zraka

1.8.2. Za potrebe praćenja utjecaja postrojenja KKE Sisak (TE Sisak Blok C) na kvalitetu zraka (točka 1.8.3.), koristiti podatke o mjerenju onečišćujućih tvari i karakterizaciji zraka temeljem provedenih mjerenja i analiza u razdoblju najkasnije godinu dana prije početka rada i tijekom rada KKE Sisak s mjernih postaja državne i lokalne mreže za praćenje kvalitete zraka na području Grada Siska:

- AMP Državne mreže za praćenje kvalitete zraka Sisak-1 u ulici M. Cvetkovića u Sisku (geografska širina 45°27'29,5" i geografska dužina 16°23'35,9") na kojoj se prate: dušikovi oksidi (kao NO_2), ugljikov monoksid (CO), sumporni dioksid (SO_2), sumporovodik (H_2S), dim, benzen, lebdeće čestice (PM_{10}), kadmij (Cd), nikal (Ni), arsen (As) i poliaromatski ugljikovodici (PAU) u česticama;

- AMP lokalne mreže za praćenje kvalitete zraka (INA Rafinerija nafte Sisak) Sisak-2 u Galdovu (Ul. Brezovačkog odreda 1, geografska širina 45°28'40,66" i geografska dužina 16°23'58,62") na kojoj se prate: NO_2, CO, SO_2, H_2S, benzen, PM_{10}, Cd, Ni, Pb, Mn i As u česticama;

- AMP lokalne mreže za praćenje kvalitete zraka Sisačko-moslavačke županije Sisak-3 (Ul. A i S. Radića 36, Sisak; geografska širina 45°29'20,24" i geografska dužina 16°22'25,60") koja je uspostavljena s ciljem praćenja kakvoće zraka i utjecaja industrijske zone Caprag, a na kojoj se prate: CO; SO_2; NO_2; H_2S; benzen i PM_{10}.

Praćenje utjecaja bloka C na kakvoću zraka u gradu Sisku provoditi koristeći podatke sa mjernih postaja za navedeno razdoblje samo ukoliko blok C bude radio više od 500 sati godišnje.[Sukladno mišljenju Službe za zaštitu zraka, tla i od svjetlosnog onečišćenja, Sektora za zaštitu zraka, tla i mora od 31. prosinca 2014. godine, i 11. veljače 2015. godine, KLASA: 351-04/14-08/37, URBROJ: 517-06-1-1-2-15-6].

1.8.3. Pratiti utjecaj postrojenja KKE Sisak 230 MW_e/50 MW_t (blok C) na kakvoću zraka grada Siska, koristeći meteorološka i imisijska mjerenja s postaja iz točaka 1.8.1. i 1.8.2. u razdoblju najkasnije godinu dana prije početka rada i tijekom rada KKE Sisak. Ukoliko se za potrebe izrade analize utjecaja postrojenja KKE Sisak na kvalitetu zraka, uz podatke o mjerenju onečišćujućih tvari i karakterizaciji zraka temeljem provedenih meteoroloških i imisijskih mjerenja s postaja iz točaka 1.8.1. i 1.8.2, ovlaštena tvrtka (izvođač analize) predloži nova mjerenja ili proširenje opsega mjerenja pojedinih postaja, te usklađivanje s Programom mjerenja lokalne mreže i Upravnim odjelom za prostorno uređenje grada i zaštitu okoliša Grada Siska, potrebno je podnijeti izmjenu rješenja.

<table>
<tr><td>Nadzirana imisija / medij</td><td>Kvaliteta zraka: NO_2, CO, SO_2, H_2S, benzen, PM_{10}, teški metali u česticama
Meteorološki parametri: temperatura i relativna vlažnost zraka, te smjer i brzina vjetra</td></tr>
<tr><td>Mjesto mjerenja / uzorkovanja</td><td>1. AMP Državne mreže za praćenje kvalitete zraka Sisak-1 u ulici M. Cvetkovića 2, Sisak (G. širina 45°27'29,5" i G. dužina 16°23'35,9")
2. AMP lokalne mreže za praćenje kvalitete zraka Sisak-2 u Galdovu (Ul. Brezovačkog odreda 1, G. širina 45°28'40,66" i G. dužina 16°23'58,62")
3. AMP lokalne mreže za praćenje kvalitete zraka Sisačko-moslavačke županije Sisak-3 (Ul. A i S. Radića 36, Sisak; G. širina 45°29'20,24" i G. dužina 16°22'25,60")
4. stanica Državnog hidrometeorološkog zavoda u Sisku na lokaciji Zeleni brijeg 20 (Geografska širina: 45°30' N i G. dužina: 16°22' E, nadmorska visina: 98 m) – samo meteorološki parametri</td></tr>
<tr><td>Učestalost mjerenja / uzorkovanja</td><td>1. razdoblje praćenja: kalendarska godina, učestalost integriranja podataka: 1h (za PM10 ručnom metodom je 24h), vrijeme uzorkovanja: 10 min (za PM10 ručnom metodom je 24 h)
2. razdoblje praćenja: kalendarska godina, učestalost integriranja podataka: 1h, vrijeme uzorkovanja: kontinuirano
3. razdoblje praćenja: kalendarska godina, učestalost integriranja podataka: 10 min, vrijeme uzorkovanja: kontinuirano
4. razdoblje praćenja meteoroloških parametara: kontinuirano</td></tr>
<tr><td>Analitičke metode</td><td>
<table>
<tr><td colspan="3">1. AMP Sisak-1, M Cvetkovića 2</td></tr>
<tr><td>Parametar</td><td>Metoda uzorkovanja</td><td>Metoda analize</td></tr>
<tr><td>SO_2</td><td>Automatski analizator</td><td>HRN EN 14212:2012 – Mjerenje koncentracije sumporovog dioksida u zraku ultraljubičastom fluorescencijom (EN 14212:2012)</td></tr>
<tr><td>NO_2/NO_X</td><td>Automatski analizator</td><td>HRN EN 14211:2012 – Metoda za mjerenje koncentracije NO_2/NO u zraku kemiluminiscencijom (EN 14211:2012)</td></tr>
<tr><td>CO</td><td>Automatski analizator</td><td>HRN EN 14626:2012 – Mjerenje koncentracije ugljikova monoksida nedisperzivnom infracrvenom spektroskopijom (EN 14626:2011)</td></tr>
<tr><td rowspan="2">PM_{10}</td><td>Automatski analizator</td><td>apsorpcija beta zračenja</td></tr>
<tr><td>Aktivno sakupljanje</td><td>HRN EN 12341:2006 – Određivanje PM10 frakcije po veličini lebdećih čestica (EN 12341:1998)</td></tr>
</table>
<table>
<tr><td colspan="3">2. AMP Sisak-2, Ul. Brezovačkog odreda 1, Galdovo</td></tr>
<tr><td>Parametar</td><td>Metoda uzorkovanja</td><td>Metoda analize</td></tr>
<tr><td>SO_2</td><td>Automatski analizator</td><td>HRN EN 14212:2012
UV fluorescencija</td></tr>
<tr><td>NO_2/NO_X</td><td>Automatski analizator</td><td>HRN EN 14211:2012
kemiluminiscencija s modulacijom</td></tr>
<tr><td>CO</td><td>Automatski analizator</td><td>HRN EN 14626:2012 IR apsorpcija</td></tr>
<tr><td>$PM_{10}/PM_{2,5}$</td><td>Automatski analizator</td><td>laserska nefelometrija</td></tr>
<tr><td></td><td>Automatsko sakupljanje</td><td>HRN EN 12341:2006 gravimetrija
HRN EN 14907:2006 gravimetrija (EN 14907:2005)</td></tr>
</table>
<table>
<tr><td colspan="3">3. AMP Sisak-3, Ul. A i S. Radića 36, Sisak</td></tr>
<tr><td>Parametar</td><td>Metoda uzorkovanja</td><td>Metoda analize</td></tr>
<tr><td>SO_2</td><td>Automatski analizator</td><td>HRN EN 14212:2012
UV fluorescencija</td></tr>
<tr><td>NO_2/NO_X</td><td>Automatski analizator</td><td>HRN EN 14211:2012
kemiluminiscencija s modulacijom</td></tr>
<tr><td>CO</td><td>Automatski analizator</td><td>HRN EN 14626:2012 IR apsorpcija</td></tr>
<tr><td>PM_{10}</td><td>Automatski analizator</td><td>apsorpcija beta zračenja</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Subjekt koji obavlja uzorkovanje / mjerenje / analize</td><td>1. DHMZ/MZOIP
2. Ekonerg d.o.o./INA Rafinerija nafte Sisak
3. Ekonerg d.o.o./Sisačko-moslavačka županija
4. DHMZ</td></tr>
</table>

Napomene: Od parametara koji se prate na mjernim postajama za analizu utjecaja novog postrojenja KKE Sisak uzet će se samo relevantni podaci o kvaliteti zraka (SO_2, NO_x, CO i čestice) i praćenje meteoroloških parametara.

Pratiti utjecaj bloka C na kakvoću zraka u gradu Sisku koristeći meteorološka i imisijska mjerenja s postaja iz točaka 1.8.2. i 1.8.3. koristeći podatke sa mjernih postaja za navedeno razdoblje, izraditi samo ukoliko blok C bude radio više od 500 sati godišnje. [Sukladno mišljenju Službe za zaštitu zraka, tla i od svjetlosnog onečišćenja, Sektora za zaštitu zraka, tla i mora od 31. prosinca 2014. godine, i 11. veljače 2015. godine, KLASA: 351-04/14-08/37, URBROJ: 517-06-1-1-2-15-6].

1.8.4. Odluka o primjeni takvog uvjeta donosi se nakon što se tijelo ili više tijela koja odlučuju o prekoračenju utjecaja na okoliš temeljem nadležnosti za sastavnice okoliša, utvrde da se radi o prekoračenju utjecaja prema kojem se mora postupati.

Program praćenja kakvoće vode

1.8.5. Pratiti količinu ukupno zahvaćene vode s postojećeg vodozahvata TE Sisak na k.č. 217/2, k.o. Sisak Novi iz rijeke Save te o tome voditi očevidnik u skladu s važećim Pravilnikom o očevidniku zahvaćenih i korištenih količina voda. Na vodozahvatu mjeriti i temperaturu vode za usporedbu s temperaturom ispuštene vode. [prema Obvezujućem vodopravnom mišljenju postojećeg postrojenja TE Sisak].

1.9. Način uklanjanja postrojenja i povratak lokacije u zadovoljavajuće stanje

1.9.1. Za potrebe razgradnje postrojenja nakon prestanka rada, izraditi *Plan zatvaranja postrojenja* u roku od godine dana prije zatvaranja postrojenja, a u slučaju prijevremenog zatvaranja odmah. Plan zatvaranja treba uključivati sljedeće aktivnosti: (sukladno poglavlju L i kriteriju 10. Priloga IV. Uredbe)

1.9.1.1. Diesel gorivo, sirovine i druge tvari koje se koriste u procesu potrošiti do minimalnih skladišnih zaliha u fazi isključivanja pogona (završna proizvodnja). Ostatne količine vratiti dobavljaču, a ako ovo nije moguće, materijale poslati na obradu/oporabu ili zbrinjavanje putem ovlaštene pravne osobe za zbrinjavanje ove vrste otpada. (prema kriteriju 10. Priloga IV. Uredbe)

1.9.1.2. Svu procesnu opremu isprazniti te iz nje ukloniti ostatne materijale. Opremu očistiti prema postojećim postupcima čišćenja. (prema kriteriju 10. Priloga IV. Uredbe)

1.9.1.3. Sve neotvarane laboratorijske kemikalije vratiti dobavljaču. Ostatne laboratorijske reagense i kemikalije zbrinuti putem ovlaštene pravne osobe za zbrinjavanje ove vrste otpada. (prema kriteriju 10. Priloga IV. Uredbe)

1.9.1.4. Sve ostatne kemikalije iz kemijske pripreme vode i za obradu otpadnih voda vratiti dobavljaču ili ih zbrinuti putem ovlaštene pravne osobe za zbrinjavanje ove vrste otpada. (prema kriteriju 10. Priloga IV. Uredbe)

1.9.1.5. Sve spremnike i pripadajuće cjevovode i odvode/drenaže očistiti i dekontaminirati u skladu s postojećim procedurama čišćenja. Sve tankvane i istakališta oprati te

pregledati kako bi se osiguralo da nisu onečišćene. (prema kriteriju 10. Priloga IV. Uredbe)

1.9.1.6. Sustav za prihvat i obradu otpadnih voda i muljeva te pripadni sustav odvodnje isprazniti i očistiti, te provesti pregled kako bi se osigurala njihova čistoća. (prema kriteriju 10. Priloga IV. Uredbe)

1.9.1.7. Separator ulja i uljne jame očistiti od nakupljenog ulja, zauljene vode i taloga. (prema kriteriju 10. Priloga IV. Uredbe)

1.9.1.8. Sav opasni i neopasni otpad, osobito otpad od procesa čišćenja oporabiti/zbrinuti putem ovlaštene pravne osobe za gospodarenje pojedinom vrstom otpada. (prema kriteriju 10. Priloga IV. Uredbe)

1.9.1.9. Otpadne vode koje se neće moći obraditi jer će nastati nakon zatvaranja postrojenja, sakupiti i otpremiti na obradu ili zbrinjavanje putem ovlaštene pravne osobe. (prema kriteriju 10. Priloga IV. Uredbe)

2. GRANIČNE VRIJEDNOSTI EMISIJE

2.1. Emisije u zrak

2.1.1. Granične vrijednosti emisija bloka C (ispust Z4) su sljedeće:

Prirodni plin		
CO	mg/m^3	100
NO_x	mg/m^3	50

2.1.1.1. 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 % u suhim dimnim plinovima.

2.1.1.2. Granične vrijednosti emisija primjenjuju se samo za opterećenje iznad 70 % (ISO uvjeti).

2.1.2. Granične vrijednosti emisija za dva mala uređaja za loženje (ispust Z5) su sljedeće:

Prirodni plin		
CO	mg/m^3	100
NO_x	mg/m^3	200
dimni broj	-	0

2.1.2.1. Granične vrijednosti emisija odnose se na svaki kotao (mali uređaj za loženje) zasebno.

2.1.2.2. 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 % u suhim dimnim plinovima.

2.2. Emisije otpadnih voda

2.2.1. Sirova voda za tehnološke potrebe zajednički će se primjenjivati za TE Sisak i KKE Sisak (Blok C) i za potrebe hlađenja zahvaća se iz rijeke Save. TE Sisak ima pravo zahvaćanja do 240.000.000 m^3 godišnje. [prema Obvezujućem vodopravnom mišljenju postojećeg postrojenja TE Sisak]

2.2.2. Dopuštene količine emisija u vode i tlo iz postrojenja: Dozvoljava se ispuštanje putem uređenog ispusta – izljevnog bunara (**V**) u rijeku Savu iz mješovitog sustava odvodnje kako slijedi:

a. zauljenih otpadnih voda prethodno pročišćenih na separatoru ulja i masti,

b. otpadnih voda od regeneracije ionskih izmjenjivača i filtrat s filter preše prethodno pročišćenih u neutralizacijskom bazenu,

c. otpadnih voda od pranja regenerativnih zagrijača zraka i kotla prethodno pročišćenih u brzom reaktoru za neutralizaciju i sedimentaciju,

d. rashladnih otpadnih voda,

e. sanitarnih otpadnih voda nakon prethodnog pročišćavanja na trokomornim taložnicima,

f. oborinskih voda s uređenih površina u stvarnim količinama.

Ukupna godišnja količina navedenih otpadnih voda je približno 225.000.000,00 m^3. [prema Obvezujućem vodopravnom mišljenju postojećeg postrojenja TE Sisak]

2.2.3. Granične vrijednosti emisije koje mora zadovoljiti izlazni efluent mješovitog sustava odvodnje na kontrolnom oknu MO II [prema Obvezujućem vodopravnom mišljenju postojećeg postrojenja TE Sisak]

Pokazatelj	Mjerna jedinica	Granična vrijednost emisije
Temperatura	°C	ne više od: 30,0 (35,0)*
pH	-	6,5 i ne više od: 9,0
Suspendirana tvar	mg/l	35,0
Mineralna ulja	mg/l	10,0
Željezo	mg/l	2,0
Krom ukupni	mg/l	0,5
Nikal	mg/l	0,5
BPK_5	mgO_2/l	25,0
KPK_{Cr}	mgO_2/l	125,0

Napomene: Uzorkovanje otpadne vode provodi se na kontrolnom mjernom oknu MO II (prije miješanja rashladne vode) za sve parametre. Mjerenje temperature provodi se na ispustu (nakon miješanja rashladne vode).

* Dozvoljena granična vrijednost od 35,0 °C primjenjuje se kada je temperatura vode na zahvatu viša od 20 °C [sukladno Pravilniku u graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda]

2.2.4. Nije dopušteno ispuštanje iznad propisanih graničnih količina i graničnih vrijednosti te uvjeta. [prema Obvezujućem vodopravnom mišljenju postojećeg postrojenja TE Sisak]

2.2.5. Nije dopušteno ispuštanje u podzemne vode [prema Obvezujućem vodopravnom mišljenju postojećeg postrojenja TE Sisak]

2.3. Buka

2.3.1. Lokacija postrojenja TE Sisak, uključujući i KKE Sisak (Blok C), nalazi se u 5. zoni buke - zona gospodarske namjene (proizvodnja, industrija, skladišta, servisi) u kojoj buka ne smije prelaziti 80 dB(A) danju i noću. [prema Pravilniku o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave]

2.3.2 Provesti mjerenje buke po izgradnji TE Sisak - Bloka C kojim će se utvrditi prelazi li razina buke najviše dopuštene granice unutar zone i na granicama sa zonama druge namjene. [sukladno mišljenju Ministarstva zdravlja, KLASA: 351-02/14-01/17, URBROJ: 534-09-1-1-1/5-14-2 od 21.3.2014.]

3. UVJETI IZVAN POSTROJENJA

Nisu utvrđeni uvjeti izvan postrojenja.

4. PROGRAM POBOLJŠANJA

4.1. U sklopu integralnog sustava upravljanja kvalitetom i okolišem TE Sisak sukladno normama ISO 9001 i 14001 te planovima preventivnog održavanja provodi se kontinuirano poboljšanje. [LCP, poglavlja o NRT 6.4 i 7.4. povezano s poglavljem 3.15. i NRT 3.15.1]

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

6.1.1. Podaci o provjeri i umjeravanju mjernog instrumenta za obavljanje pojedinačnih mjerenja čuvaju se pet godina [sukladno stavci 3 članka 8 Pravilnika o praćenju emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (NN 129/12, 97/13)].

6.1.2. Podaci o umjeravanju i godišnjoj provjeri ispravnosti AMS čuvaju se pet godina. [sukladno stavci 5 članka 15 Pravilnika o praćenju emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (NN 129/12, 97/13)].

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. [sukladno članku 25 Pravilnika o praćenju emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (NN 129/12, 97/13)].

6.1.4. Podatke o svim provedenim ispitivanjima otpadnih voda putem vanjskog ovlaštenog laboratorija pohranjivati. Izvješće o rezultatima ispitivanja čuvati najmanje 5 godina. [prema Obvezujućem vodopravnom mišljenju postojećeg postrojenja TE Sisak].

6.1.5. Godišnje podatke iz očevidnika o nastanku i tijeku pojedine vrste otpada potrebno je prijavljivati u ROO na obrascu Prijavnog lista (PL-PPO) te njegovu ovjerenu kopiju

čuvati pet godina. [sukladno članku 12. Pravilnika o registru onečišćavanja okoliša (NN 35/08)]

6.1.6. Dokumenti navedeni u ovom Rješenju pod točkama: 1.3.13, 1.4.2, 1.6.1.3, 1.6.1.11, 1.9.1, 6.1.1. do 6.1.5, 7.1.1, 7.1.2, 7.2.1, 7.2.2, 7.2.3., 7.3.1, kao i eventualne rezultate primjene i postupanja po navedenoj dokumentaciji potrebno je pohraniti uz ovo Rješenje te dati na uvid u slučaju postupanja i tijekom inspekcijskog nadzora.

7. OBVEZE IZVJEŠTAVANJA JAVNOSTI I NADLEŽNIH TIJELA PREMA ZAKONU

7.1. Emisije u zrak

7.1.1. Izvješće o obavljenim prvim i 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. [sukladno članku 26 Pravilnika o praćenju emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (NN 129/12, 97/13)].

7.1.2. Podatke o emisijama u zrak potrebno je dostavljati na odgovarajućim obrascima u registar onečišćavanja okoliša (ROO) koji vodi Agencija za zaštitu okoliša do 1. ožujka tekuće godine za proteklu kalendarsku godinu. [sukladno članku 26 Pravilnika o praćenju emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (NN 129/12, 97/13)].

7.2. Emisije u vode

7.2.1. Rezultate ispitivanja otpadnih voda ovlašteni laboratorij treba dostavljati naručitelju, a naručitelj u Hrvatske vode, VGO za srednju i donju Savu, Službi za zaštitu voda, Zagreb. [prema Obvezujućem vodopravnom mišljenju postojećeg postrojenja TE Sisak].

7.2.2. Podatke o količinama ispuštene otpadne vode mjesečno i godišnje dostaviti Hrvatskim vodama, VGO za srednju i donju Savu, Službi za zaštitu voda, očevidnikom iz Priloga I.A Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda. [prema Obvezujućem vodopravnom mišljenju postojećeg postrojenja TE Sisak].

7.2.3. Podaci o količini i kvalitete otpadnih voda se dostavljaju sukladno odredbama iz važećeg Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda.[prema Obvezujućem vodopravnom mišljenju postojećeg postrojenja TE Sisak].

7.3. Otpad

7.3.1. Za sav nastali otpad, osim komunalnog otpada, potrebno je voditi propisane Očevidnike o nastanku i tijeku otpada te dostavljati podatke na propisanom obrascu u ROO do 1. ožujka tekuće godine za proteklu kalendarsku godinu. [sukladno Pravilniku o gospodarenju otpadom u HEP-Proizvodnji d.o.o. – Provedbeni akt o gospodarenju otpadom u TE Sisak te Pravilniku registru onečišćavanja okoliša (NN 35/08)].

7.4. Program praćenja stanja okoliša

7.4.1. Rezultate stanja praćenja okoliša s udjelom onečišćavanja okoliša postrojenja, TE Sisak blok C, dostaviti nadležnom upravnom tijelu i jedinici lokalne samouprave najmanje jednom godišnje, najkasnije do kraja kalendarske godine. (Zakon o zaštiti okoliša, NN 80/13, čl. 142.)

7.4.2. Na rezultate stanja praćenja okoliša, kada se kroz njih utvrdi utjecaj postrojenja na okoliš, posebno upozoriti nadležno upravno tijelo i jedinicu lokalne samouprave izvan rokova određeni u točki 7.4.1. (Zakon o zaštiti okoliša, NN 80/13, čl. 142.)

8. OBVEZE PREMA EKONOMSKIM INSTRUMENTIMA ZAŠTITE OKOLIŠA

Operater postrojenja HEP Proizvodnja d.o.o. Termoelektrana Sisak pa tako i KKE Blok C 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 Sisak pa tako i KKE Blok C je kao energetski subjekt dužna plaćati naknadu Gradu Sisku, 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. Vodne naknade i naknada za koncesiju

Naknada za korištenje voda:

HEP Proizvodnja d.o.o. TE Sisak pripada u kategoriju obveznika koji zahvaćaju vodu radi korištenja za tehnološke i slične potrebe. Naknada za zahvaćanje voda radi korištenja za tehnološke i slične potrebe obračunava se na količinu zahvaćene vode i plaća se prema rokovima iz rješenja Hrvatskih voda.

Naknada za zaštitu voda:

Naknada zbog onečišćenja voda. HEP Proizvodnja d.o.o. TE Sisak obveznik je plaćanja ove naknade koju Hrvatske vode obračunavaju za zaštitu voda od osoba koje ispuštaju otpadne vode temeljem ovog rješenja o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša. Osnovica za obračun naknade za zaštitu voda je količina 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 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 određuju se, ovisno o iznosu, u više obroka. HEP Proizvodnja d.o.o. TE Sisak je obveznik plaćanja naknade za zaštitu voda za ispuštanje otpadnih voda.

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 energetsku učinkovitost

Naknada onečišćivača okoliša, naknada na emisije u okoliš:

- oksida dušika izraženih kao dušikov dioksid (emisija NO_2)
- oksida sumpora izraženih kao sumporov dioksid (u daljnjem tekstu: emisija SO_2).

Obveznici plaćanja naknade na emisiju u okoliš SO_2 i/ili NO_2 su pravne i fizičke osobe koje u okviru svoje djelatnosti imaju u vlasništvu ili koriste pojedinačni izvor emisije SO_2 i/ili NO_2, a to su tehnološki procesi, industrijski pogoni, uređaji i objekti iz kojih se ispušta:

- SO_2 u zrak u količini većoj od 100 kg godišnje,
- NO_2 u zrak u količini većoj od 30 kg godišnje.

Obračun iznosa naknade utvrđuje se na temelju podataka o godišnjim količinama emisija SO_2 i/ili NO_2 te iznosa jediničnih naknada i korektivnih poticajnih koeficijenata propisanih posebnim propisom kojim se uređuju jedinične naknade, korektivni koeficijenti i pobliži kriteriji i mjerila za utvrđivanje naknade na emisiju u okoliš oksida sumpora izraženih kao sumporov dioksid i oksida dušika izraženih kao dušikov dioksid. Osnova za obračun naknade je godišnja količina emisije SO_2 i/ili NO_2 u tonama, prema podacima iz Registra onečišćavanja okoliša (ROO).

Rješenje o plaćanju naknade za prethodnu kalendarsku godinu, Fond donosi po obavljenoj provjeri potpunosti, dosljednosti i vjerodostojnosti podataka iz Registra onečišćavanja okoliša od strane nadležnog tijela, odnosno drugih službenih podataka.

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. Naknadu za troškove gospodarenja otpadom, operater rješava izravno putem ugovorne obveze s pravnim subjektima ovlaštenim za gospodarenje neopasnim, odnosno komunalnim otpadom.

Proizvođač proizvoda od kojeg nastaje posebna kategorija otpada dužan je plaćati naknadu za rad sustava gospodarenje posebnim kategorijama otpada, koja služi za financiranje mjera nadzora izvršenja obveza proizvođača proizvoda i rada sustava te informacijske infrastrukture za rad sustava. Obveza plaćanja ove naknade nastaje u trenutku stavljanja proizvoda na tržište na temelju rješenja koje donosi Fond.

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.

TEHNIČKO-TEHNOLOŠKO RJEŠENJE postrojenja kombi kogeneracijske elektrane Sisak 230 MW_e/50 MW_t – TE Sisak blok C

u skladu s odredbama
Uredbe o postupku utvrđivanja objedinjenih uvjeta zaštite okoliša (Narodne novine 114/08)

Zagreb, prosinac 2013.

Dokument sadrži tajne podatke (markirano [redacted])

SADRŽAJ

1. Opće tehničke, proizvodne i radne karakteristike postrojenja 3
2. Plan s prikazom lokacije zahvata s obuhvatom cijelog postrojenja (situacija) 4
3. Opis postrojenja 5
4. Blok dijagram postrojenja prema posebnim tehnološkim dijelovima 8
5. Procesni dijagrami toka 11
6. Procesna dokumentacija postrojenja 14
7. Sva ostala dokumentacija koja je potrebna radi objašnjenja svih obilježja i uvjeta provođenja predmetne djelatnosti koja se obavlja u postrojenju 14
8. Usklađenost tehničko–tehnološkog rješenja KKE Sisak s najboljim raspoloživim tehnikama 16
8.1. Energetska učinkovitost bloka C 17
8.2. Emisije i mjerenje emisija NOx i CO iz bloka C 17
9. Planirane mjere KKE Sisak 230 MW_e/50 MW_t i praćenje stanja okoliša 18
9.1. Praćenje emisija u zrak 18
9.2. Emisije u zrak 20
9.3. Praćenje stanja okoliša 21
REFERENCE 23
OZNAKE I KRATICE 24

1. Opće tehničke, proizvodne i radne karakteristike postrojenja

Predmet je nova kombi kogeneracijska elektrana Sisak C (dalje KKE Sisak ili blok C), instalirane snage 230 MW_e / 50 MW_t, smještena unutar postojećeg kompleksa Termoelektrane Sisak na k.č. 2161 k.o. Novi Sisak u Sisačko-moslavačkoj županiji.

Namjena KKE Sisak 230 MW_e / 50 MW_t (bloka C) je proizvodnja električne i toplinske energije. Postrojenje KKE Sisak 230 MW_e/50 MW_t (blok C) sastoji se od:

- glavnog pogonskog objekta (GPO) u čiji sastav ulaze:
  - plinska turbina s generatorom (plinsko-turbinski agregat),
  - kotao na ispušne plinove iz plinske turbine s dimnjakom visine 65 m,
  - parna turbina s generatorom (parno-turbinski agregat);
- rasklopišta 220 kV s transformatorima;
- plinska mjerno-redukcijska stanica (PMRS) i postrojenje za pripremu plina u kojem su smještena i dva mala uređaja za loženje toplinske snage goriva 907 kW,
- diesel agregat, te
- prometnice i infrastruktura.

Za pogon plinske turbine plinsko-turbinskog agregata KKE Sisak može se isključivo koristiti prirodni plin. Plinsko-turbinski agregat proizvodi električnu energiju uz istovremeno korištenje otpadne topline ispušnih plinova iz plinske turbine za proizvodnju vodene pare u kotlu na ispušne plinove (KIP). Vodena para se koristi za proizvodnju električne energije u parno-turbinskom agregatu, a manjim dijelom i za centralizirani toplinski sustav (CTS) grada Siska. Konfiguracija kombi bloka omogućava održavanje opterećenje u rasponu od 70 % do 100 % nazivnog opterećenja.

Parna turbina je kondenzacijsko-oduzimnog tipa, tj. vrši se oduzimanje pare (nazivne snage 50 MW) koja se koristi za snabdijevanje potrošača toplinskom energijom (CTS).

KKE Sisak 230 MW_e / 50 MW_t (blok C) je postrojenje s mnogo tehničkih prednosti od kojih su najvažnije:

- relativno visok stupanj iskorištenja goriva (znatno viši od postojećih blokova A i B), poglavito zimi, kada se u kogeneracijskom režimu pogona potrošače snabdijeva toplinskom energijom;
- niska jedinična cijena po instaliranom kW (manja specifična težina bloka po instaliranom kW);
- kratko vrijeme izrade komponenti bloka u tvornici i jednostavnija montaža;
- vrlo visoka raspoloživost i pouzdanost;
- kompaktna izvedba, modularna gradnja;
- vrijeme upuštanja u pogon je znatno kraće u usporedbi s klasičnom elektranom.

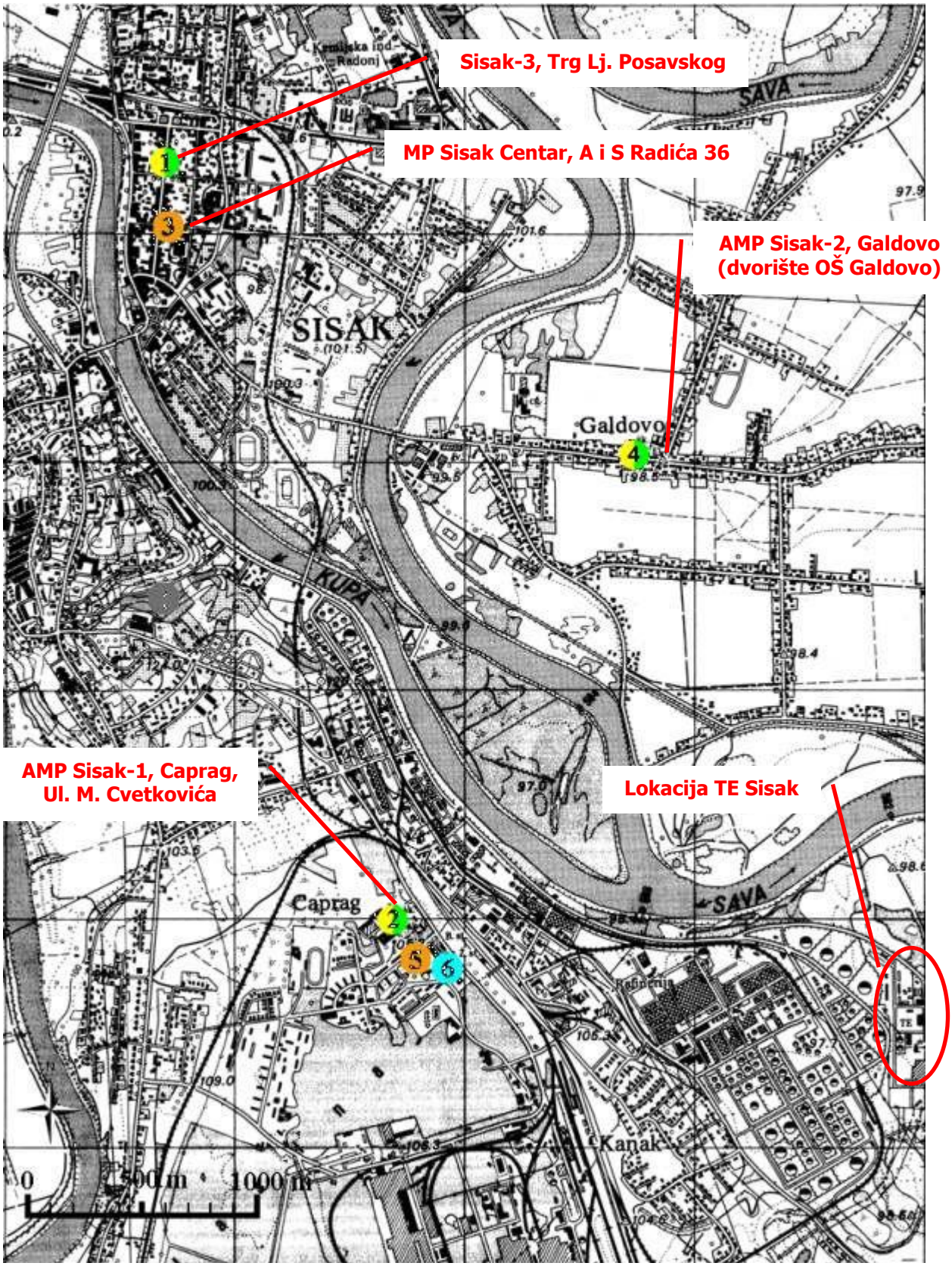
Radne karakteristike postrojenja KKE Sisak 230 MW_e / 50 MW_t (blok C) dane su u tablici 1. Opisani su režimi rada pri punom opterećenju plinsko-turbinskog agregata ljeti i zimi te pri 70% opterećenja plinsko-turbinskog agregata zimi kao i računski optimum.

Tablica 1: Režimi rada bloka C

Režim rada:		**A**	**B**	**C**	**D**
		zima 70 %	**ljeto**	**zima**	**optimum**
Potrošnja prirodnog plina H_d = 46261 kJ/kg	kg/s	7,89	9,5	10,13	9,88
	MW	365,00	439,48	468,62	457,06
Oduzimanje pare za CTS	t/h	65	0	65	35
	bar	16	16	16	16
	°C	300	300	300	300
	kJ/kg	3036	3036	3036	3036
	MW	54,47	0	54,47	29,33
Bruto snaga i bruto st. djelovanja plinsko-turbinskog agregata	MW	112,3	146,4	159,7	154,6
	%	30,77%	33,31%	34,08%	33,82%
Bruto snaga parno-turbinskog agregata	MW	52,75	80,4	69,35	76,02
Vlastita potrošnja bloka	MW	1,46	1,77	1,79	1,79
Neto snaga bloka	***MW***	***163,59***	***225,03***	***227,26***	***228,83***
Neto stupanj djelovanja bloka za proizvedenu el. energiju	***%***	***44,82%***	***51,20%***	***48,50%***	***50,07%***
Ukupni neto st. djelovanja bloka	***%***	***59,74%***	***51,20%***	***60,12%***	***56,48%***

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

Slika 1. Smještaj TE Sisak u južnoj industrijskoj zoni grada Siska



Slika 2. Smještaj TE Sisak u odnosu na grad Sisak i mjerne postaje za praćenje kakvoće zraka

3. Opis postrojenja

PMRS i postrojenje za pripremu prirodnog plina

Gorivo bloka C je prirodni plin iz plinske mreže, koji je iste kvalitete kao i plin koji se danas koristi na lokaciji, a dobavlja se iz magistralnog plinovoda Hrvatske. Potrebe novog bloka su do maksimalno 12 kg/s prirodnog plina predtlaka 22±0,5 bar. Budući da je za pogon plinske turbine na ulazu potreban plin viših parametara nego što ih daju postojeće redukcijske stanice za potrebe blokova A i B, izgrađena je novi priključak na magistralni plinovod Kozarac – Stružec – Sisak, novi plinovod duljine 2 km i nova plinska mjerno-redukcijska stanica (PMRS 30/23,5 bar predtlaka) s postrojenjem za pripremu plina. Novo postrojenje za pripremu plina ima dva mala uređaja za loženje toplinske snage goriva 0,907 MW svaki, koji služe za grijanje prirodnog plina (do 40 °C) prije ulaska u komore izgaranje plinske turbine. Izgaranjem plina u ložištu kotla zagrijava se voda koja u zatvorenom krugu predaje toplinu prirodnom plinu prije ulaska u komore izgaranje plinska turbine. U radu će biti samo jedan kotao, dok će drugi biti njegova rezerva. Gorivo ovih malih uređaja za loženje je također prirodni plin iz magistralnog plinovoda.

Plinsko-turbinski agregat

Plinsko-turbinski agregat (plinska turbina s električnim generatorom) izgaranjem prirodnog plina proizvodi oko 160 MW električne snage. Plinska turbina je jednovratilna i jednokućišna a se sastoji od ulaza zraka, aksijalnog kompresora, dvije vanjske komore izgaranja u dry low NO_x izvedbi (DLN), aksijalne turbine, ispušnog kućišta, difuzora, ležajnih sklopova i temeljnog okvira s nosačima turbine.

Plinska turbina pogoni dvopolni, sinkroni, trofazni generator električne energije horizontalne izvedbe hlađen zrakom. Strujanje hladnog zraka se uspostavlja pomoću dva aksijalna ventilatora na krajevima rotora, a hlađenje hladnjacima zrak/voda.

Kotao na ispušne plinove (KIP)

KIP transformira osjetnu toplinu dimnih plinova iz ispuha plinske turbine u toplinsku energiju vodene pare koja pokreće parno-turbinski agregat pri čemu se dimni plinovi hlade i ispuštaju kroz dimnjak ukupne visine 65 m koji se vertikalno nastavlja na konstrukciju KIP-a. KIP je okomite izvedbe, bez dodatnog loženja, dvotlačni s bubnjem pare visokog tlaka (VT) i bubnjem pare niskog tlaka (NT), jednim pregrijanjem pare visokog tlaka (VT) i jednim pregrijanjem pare niskog tlaka (NT), te s prisilnom cirkulacijom u krugovima isparavanja visokog i niskog tlaka para. KIP je predviđen za rad u režimu kliznog tlaka.

Temperatura dimnih plinova prije izlaska iz kotla smanjuje se u plinskom predgrijaču kondenzata, iz kojeg se dimnim plinovima zagrijani kondenzat odvodi u otplinjač pod tlakom od 6,5 bar.

Obilaznim vodom, umjesto u parnu turbinu, para se može iz KIP-a odvoditi u kondenzator dok se ne ispune potrebni radni parametri (tlak i temperatura) potrebni za start parne turbine.

Parna turbina s generatorom

Parna turbina je kondenzacijsko-oduzimnog tipa, tj. moguće je iz turbine oduzeti paru koja se koristi za snabdijevanje potrošača toplinskom energijom snage do 50 MW_t.

Turbina je jednovratilna, dvokućišna, postavljena na zajedničko vratilo s generatorom, a sastoji se od zajedničkog kućišta visokog i srednjeg tlaka te od zasebnog niskotlačnog kućišta. VT i ST kućište je jednoprolazno, a NT kućište se sastoji od dva dijela– vanjskog i unutarnjeg.

Svježa para iz KIP-a se visokotlačnim (VT) i niskotlačnim (NT) cjevovodima dovodi u VT odnosno NT brzozatvarajuće ventile u odgovarajuće (VT, odnosno NT) kućište turbine. Na ulaznom dijelu kućišta nalaze se paro-distribucijski ventili koji kontroliraju ulaz pare u turbinu.

Iza grupe VT stupnjeva nalazi se otvor nereguliranog oduzimanja (nazivnog tlaka 16 bar). Preostala količina pare prolazi kroz NT turbinske stupnjeve te u kondenzator. Uzimajući u obzir današnje potrebe i rast potrošnje, KKE Sisak je dimenzionirana tako da se u procesu može oduzimati do 65 t/h pare nazivnog tlaka 16 bar, podesivog od 15,5 do 16,5 bar. Količina pare koja se oduzima za potrebe CTS-a nadoknađuje se dodavanjem odgovarajuće količine demineralizirane vode.

Kućište turbine je toplinski i zvučno izolirano, tako da temperatura oplate ne prelazi 45°C, a razina buke ostane u granicama do najviše 85 dB(A) na 1 m od opreme.

Električni generator parne turbine je dvopolni, sinkroni, trofazni generator horizontalne izvedbe, hlađen zrakom. Strujanje hladnog zraka se uspostavlja pomoću dva aksijalna ventilatora na krajevima rotora, a hlađenje hladnjacima zrak/voda.

Transformacija i prijenos električne energije
Električna energija koju proizvedu generatori plinske i parne turbine se transformatorima podiže se na napon od 220 kV te se preko postojećeg dograđenog i rekonstruiranog rasklopišta i postojećih i novih dalekovoda predaje potrošačima.

Na prostoru između glavnog pogonskog objekta (GPO-a) i rasklopnog postrojenja 220 kV (RP 220 kV), u produžetku postojećeg transformatorskog prostora, smješteni su generatorski transformator i transformator vlastite potrošnje bloka C. Između generatorskih transformatora i transformatora vlastite potrošnje postoje protupožarni zidovi, a izgrađen je i protupožarni zid između generatorskog transformatora parne turbine i blok transformatora bloka B TE Sisak. Ispod uljnih transformatora predviđen je slivnik s kanalom za odvod ulja u uljnu jamu.

Termoelektrana Sisak povezana je s prijenosnom mrežom preko vanjskih rasklopnih postrojenja 110 i 220 kV. Rasklopno postrojenje 110 kV, na koje je vezan blok A, povezano je s mrežom 110 kV s 5 dalekovoda, a rasklopno postrojenje 220 kV, na koje je vezan blok B, povezano je s mrežom 220 kV preko 2 dalekovoda. Međusobna veza postrojenja ostvarena je preko mrežnog auto-transformatora.

Ukupna snaga TE Sisak povećana je na 650 MW. Stoga je postojeće rasklopište nadograđeno s dva nova generatorska i dva nova dalekovodna polja 220 kV.

Kondenzator i rashladni sustav
Sva para koja se dovodi iz KIP-a, bilo kroz turbinu, bilo kroz mimovode, hladi se i ukapljuje u kondenzatoru pomoću vode iz rijeke Save. Ovako nastali kondenzat odvodi se ponovno u sustav napajanja KIP-a. Nakon upotrebe, rashladna voda se ispušta natrag u rijeku Savu putem postojećeg ispusta rashladne vode.

Za normalan rad bloka C potrebna količina vode za hlađenje kondenzatora je 17.315 m^3/h, dok je za pomoćna hlađenja u tehnološkom procesu potrebno oko 80 m^3/h. Cjelokupna količina vode uzima se iz rijeke Save putem postojećeg vodozahvata blokova A i B koji ima dovoljan kapacitet za podmirivanje ukupne potrebe TE Sisak, uključujući i blok C.

Tehnološka i protupožarna voda
Za tehnološke, rashladne i protupožarne potrebe bloka C koristi se voda rijeke Save iz postojećeg vodozahvata TE Sisak. Potrebna količina sirove savske vode za tehnološke potrebe je približno 144 m^3/dan. Sirova savska voda se predobrađuje dekarbonizacijom (140 m^3/h) te filtracijom i demineralizacijom ionskom izmjenom (2 x 65 m^3/h) u kemijskoj pripremi vode (KPV). Demineralizirana voda se koristi kao napojna voda i kao dopuna ciklusu voda-para za sva tri bloka TE Sisak (uključivo i novu KKE Sisak) te za pomoćnu kotlovnicu.

Sanitarna i pitka voda
Za potrebe bloka C u cijelosti će se koristiti postojeća mreža razvoda sanitarne i pitke vode, koja zadovoljava sadašnje potrebe i potrebe bloka C. Sanitarne otpadne vode novog kombi bloka priključit će se izravno na postojeći sustav kanalizacije sanitarnih voda.

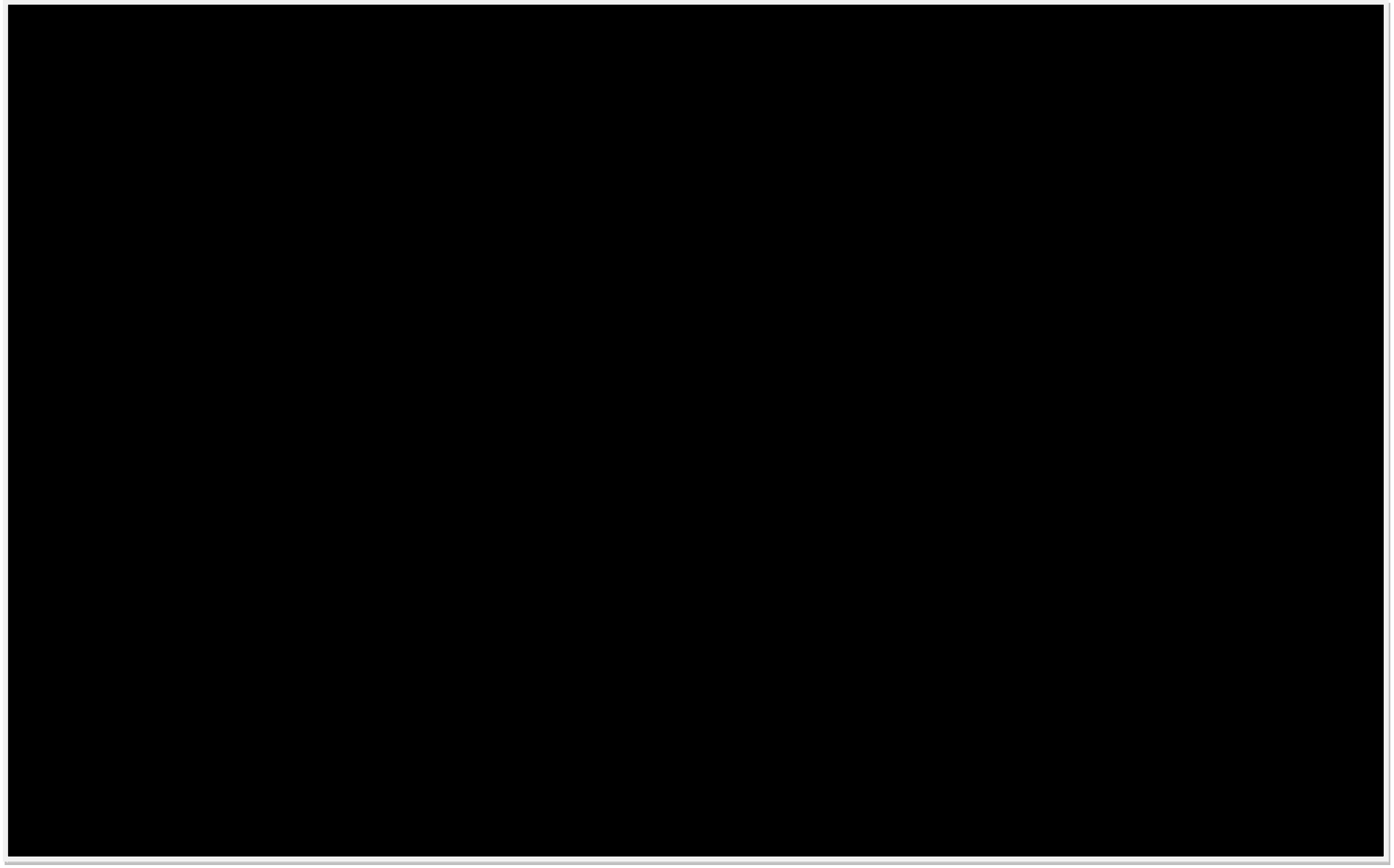
Obrada otpadnih voda
Odvod tehnoloških voda (otpadnih voda od pranja kotla, plinske turbine, odmuljavanja i sl.) riješen je priključkom na postojeći uređaj za obradu otpadnih voda i muljeva TE Sisak. Za odvodnju zauljenih i potencijalno onečišćenih oborinskih voda s manipulativnih površina ugrađen je dodatni separator. Otpadne se vode nakon obrade ispuštaju putem postojećeg ispusta u rijeku Savu.

Otpad
Otpad koji će nastati radom novog bloka C prikupljat će se u okviru postojećih spremnika i privremenih skladišta otpada na lokaciji TE Sisak.

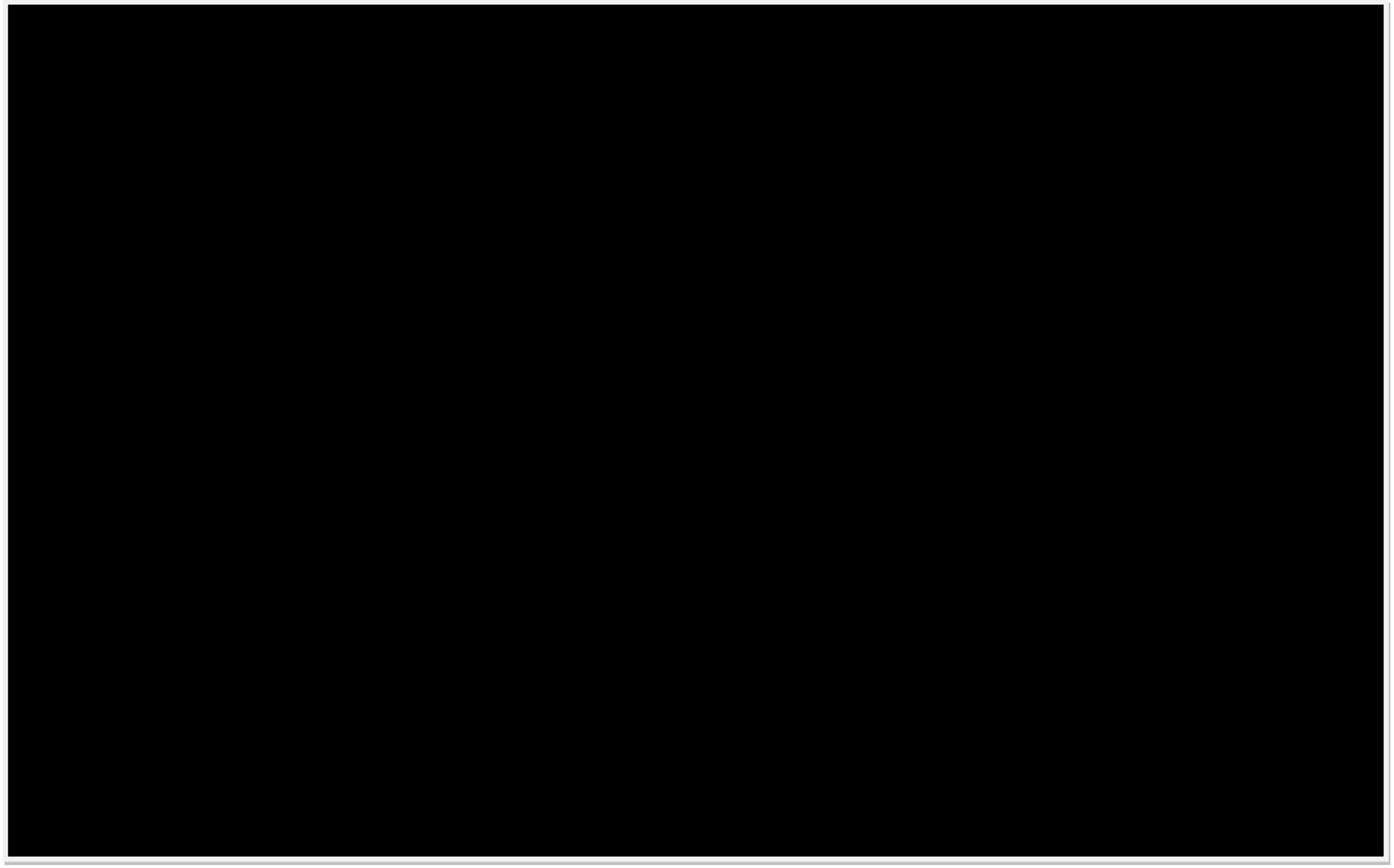
Prometnice i infrastruktura
Za potrebe kombi bloka izvršiti će se rekonstrukcija postojećih internih prometnica unutar kompleksa TE Sisak, a također će se koristiti i postojeći slijepi željeznički kolosjeci.

4. Blok dijagram postrojenja prema posebnim tehnološkim dijelovima

Slika 3. Smještaj objekata i opreme u krugu TE Sisak

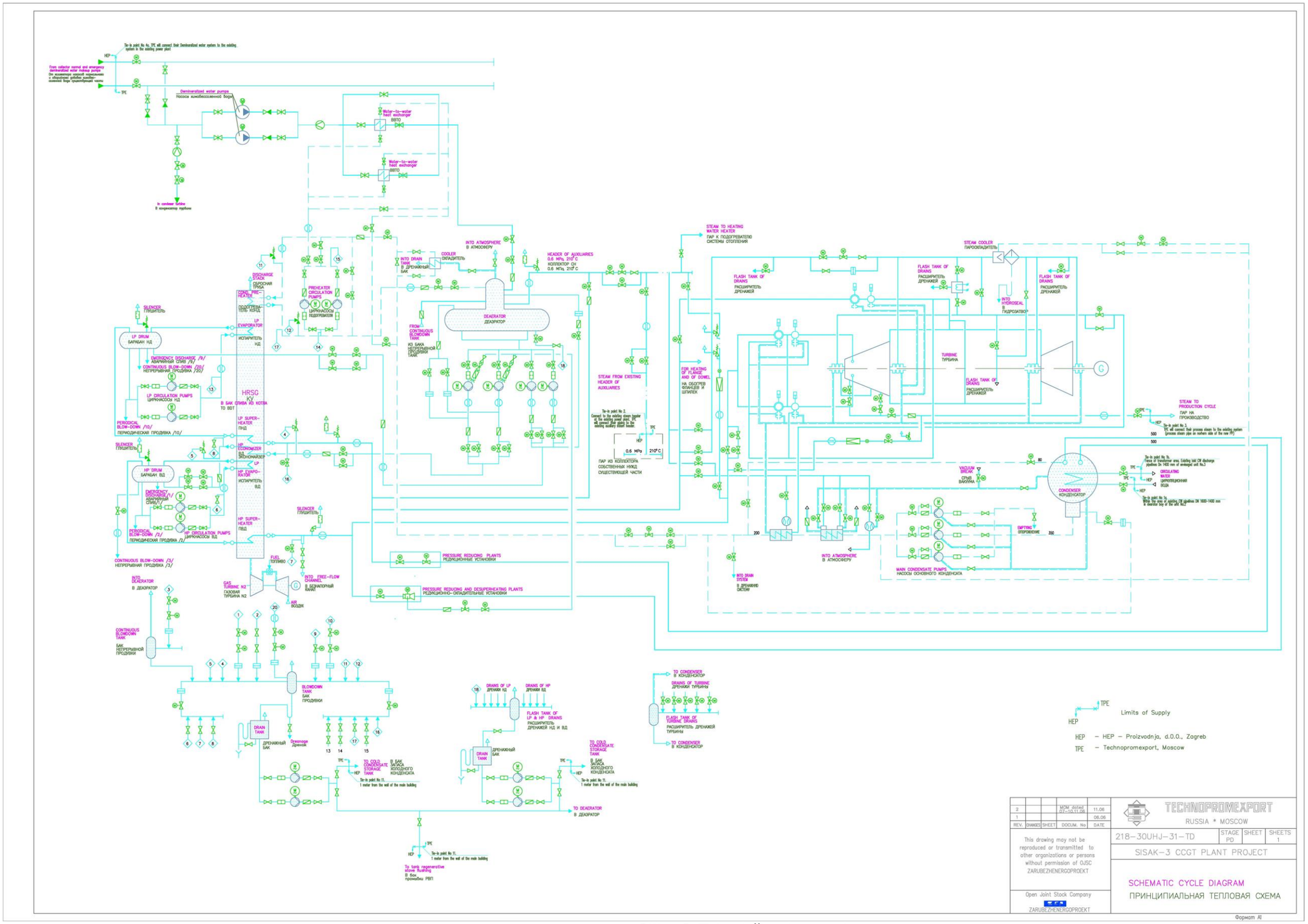


Slika 4. Glavni pogonski objekti – GPO (tlocrt)

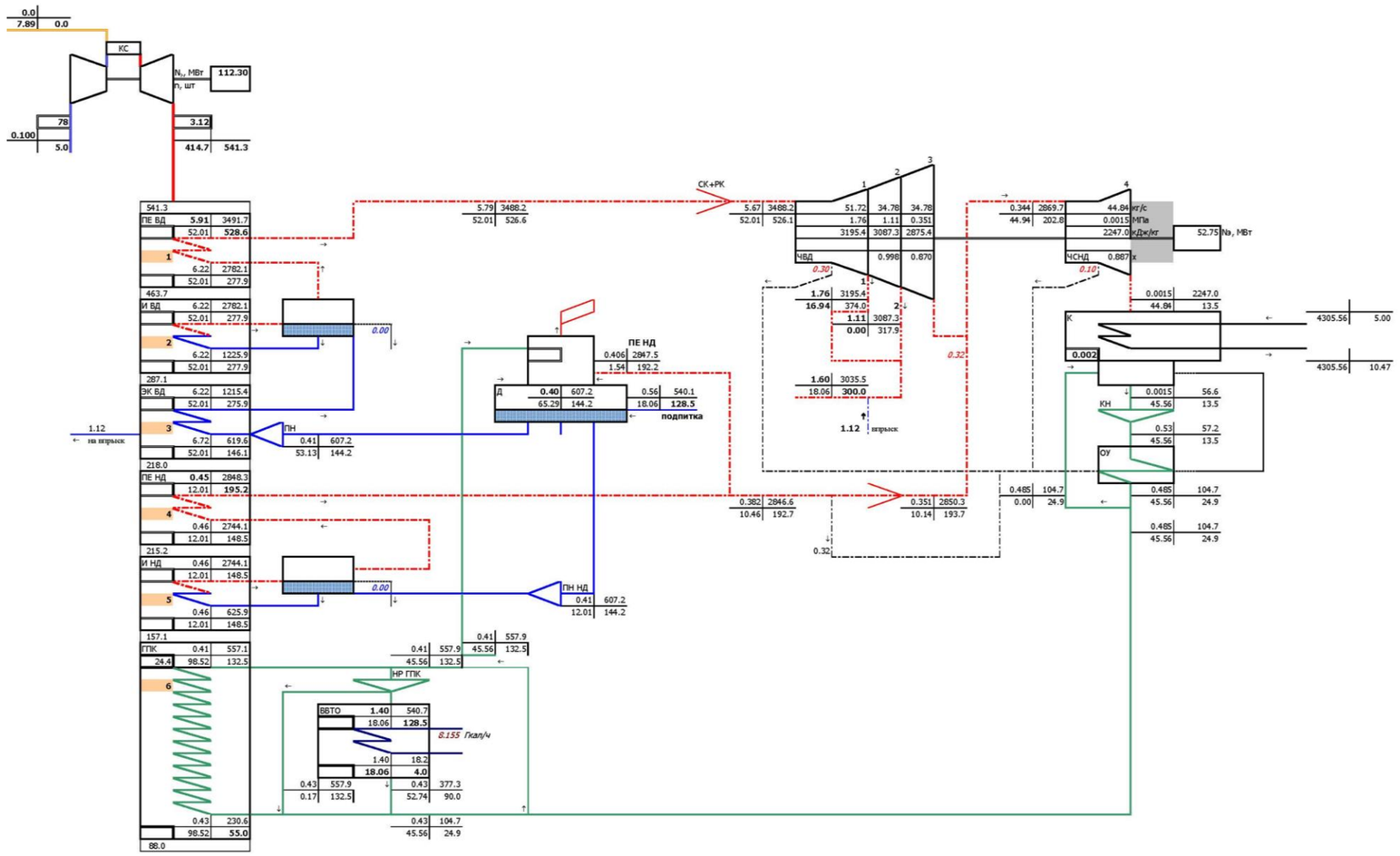


Slika 5. Glavni pogonski objekti – GPO (bokocrt)

5. Procesni dijagrami toka

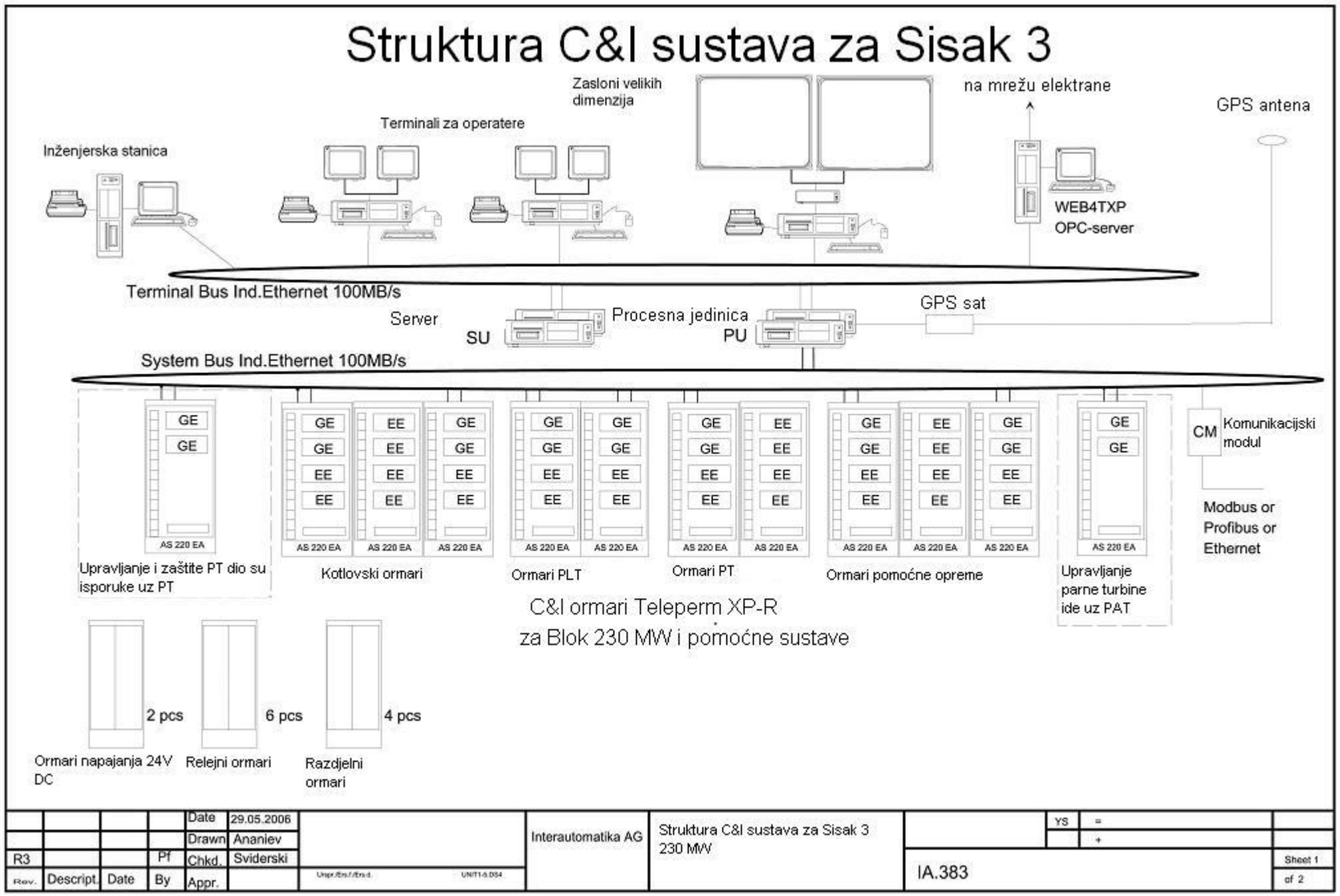


Slika 6. Tehnološka shema tokova



Ambient temperature = 5.0 °C
Gross Power Output = 165.05 MW
Process Steam (16 bar/300 °C) = 65.00 t/h
Gross Efficiency = 45.22 %
Gross Fuel Utilization = 60.15 %

Slika 7. Termodinamički parametri tokova voda – para režima rada A, KKE Sisak 230 MW_e / 50 MW_t (blok C)



Slika 8. Shematski prikaz sustava mjerenja, regulacije i upravljanja (MRU)

6. Procesna dokumentacija postrojenja

Za postrojenje TE Sisak u funkciji je dokumentacija koja se može podijeliti na četiri razine:

I razina – Poslovnik upravljanja s politikom kvalitete i zaštite okoliša
- sadrži osnovne elemente sustava upravljanja kvalitetom i okolišem prema zahtjevima normi ISO 9001 i ISO 14001 kao i veze sa dokumentacijom nižih razina kao i važećih zakona i propisa u RH.

II razina – Knjiga procesa, procedure, pravilnici
- Knjiga procesa – navedeni i detaljno razrađeni svi definirani procesi u poduzeću.
- Procedure/pravilnici – opis izvršenja određenih aktivnosti koje su vezane uz realizaciju procesa u TE Sisak

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.
- Ostala dokumentacija – zapisi, obrasci, analize, planovi, crteži, tehnički propisi, standardi i sl.

IV razina dokumentacije postrojenja su 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,
    - REZTOK 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

U nastavku je dan popis osnovnih procedura i radnih uputa te internih planova i pravilnika TE Sisak, primjenjivih za KKE Sisak – Blok C, a koje se odnose na radna mjesta povezana sa mogućim utjecajem na okoliš. Ostale radne upute se nalaze u arhivi i na pojedinim radnim mjestima.

Tablica 2: Popis osnovnih procedura koje se odnose na radna mjesta povezana s mogućim utjecajem na okoliš

r.b	Oznaka dokumenta	Naziv dokumenta:
1	230001-U-PK-01	Poslovnik upravljanja
2	230001-U-KP-01	Knjiga procesa
3	230001-A-RP-01	Upravljanje dokumentima
4	230001-A-RP-02	Upravljanje zapisima
5	230001-OS-RP-01	Interni audit
6	230001-OS-RP-02	Upravljanje nesukladnostima
7	230001-OS-RP-03	Popravne radnje
8	230001-OS-RP-04	Preventivne radnje
9	230001-ZO-RP-01	Upravljanje aspektima okoliša

r.b	Oznaka dokumenta	Naziv dokumenta:
10	230001-ZO-RP-02	Interna i eksterna komunikacija
11	230001-ZO-RP-03	Praćenje i mjerenje ključnih značajki i periodična provjera usklađenosti sa primjenjivim zakonskim propisima
12	230001-K-RP-01	Osposobljavanje
13	230001-K-UP-01	Uputa za provođenje interne obuke smjenskog osoblja TE-Sisak
14	230001-O-RP-01	Upravljanje mjernom opremom
15	230001-P-RP-01	Nadzor proizvodnog procesa
16	230001-P-PR-02	Procedura za analizu vode i pare u Pogonu TE Sisak
17	230001-ZO-RP-04	Plan za izvanredne situacije
18	230001-ZO-RP-05	Nadzor nad vanjskim izvođačima
19	230001-ZO-UP-01	Plan praćenja emisija stakleničkih plinova TE Sisak
20	230001-ZO-UP-01	Interno uputstvo za provođenje kontrole ispravnosti građevina za odvodnju otpadnih voda
21	230001-O-UP-01	Interna uputa za umjeravanje mjernih uređaja

Tablica 3: Popis uputa, internih planova i pravilnika koji se odnose na radna mjesta povezana s mogućim utjecajem na okoliš

r.b	Naziv dokumenta	Rev	Datum
1	Provedbeni akt o gospodarenju otpadom u Termoelektrani Sisak	00	studeni, 2009.
2	Plan gospodarenja otpadom u pogonu TE Sisak (za razdoblje od 29.11.2010. do 29.11.2014. godine) Dopuna PGO (prosinac 2011. - prosinac 2015. godine) Dopuna PGO (prosinac 2012. - prosinac 2016. godine)	00	studeni 2010. prosinac 2011. prosinac 2012.
3	Operativni plan mjera za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda u HEP-Proizvodnja d.o.o., pogon TE Sisak	01	prosinac, 2012.
4	Pravilnik o radu i održavanju objekata za odvodnju i uređaja za obradu otpadnih voda u Termoelektrani Sisak	00	veljača, 2012.
5	Operativni plan zaštite i spašavanja u HEP-Proizvodnja d.o.o., pogon TE Sisak	00	veljača, 2012.
6	Procjena ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara te okoliša od katastrofa i velikih nesreća u termoenergetskim objektima HEP-Proizvodnja d.o.o., pogon TE Sisak	00	veljača, 2012.
7	Izvješće o sigurnosti za Termoelektranu Sisak	00	rujan, 2009.
8	Upute za rad i održavanje uređaja za pročišćavanje otpadnih voda pogona TE Sisak	01	2007.
9	Uputa za rad i održavanje separatora s nagnutim pločama	01	2007.
10	Pogonska uputa za rukovanje pogonom kemijske pripreme vode za TE Sisak	01	2007.
11	Uputa za plinsko redukcijsku stanicu - opis rada i uputa za korištenje	01	2007.
12	Uputa za strojara crpne postaje	01	2007.
13	Uputa za nadzor i upravljanje SPPA T3000 TE Sisak – Kemijska priprema vode 2 x 65 m^3/h	00	2010.
14	Priručnik za rukovanje i održavanje, Opis procesa i funkcionalni opis – Pogon za obradu vode (Dio 1 i Dio 2)	00	2011.
15	Zbirka uputa za rad na siguran način	00	2005.
16	Pravilnik o zaštiti na radu HEP - Proizvodnje d.o.o. (Bilten HEP-a br. 211)	00	2010.
17	Pravilnik o zaštiti od požara HEP-Proizvodnje d.o.o. (Bilten HEP-a br. 276)	00	2012.
18	Pravilnik o gospodarenju otpadom u HEP-Proizvodnji d.o.o. (Bilten HEP-a br. 207)	00	2009.
19	Protokol TE Sisak o postupanju u slučaju dojave o pojavi razine onečišćenosti zraka u gradu Sisku koja prelazi prag upozorenja	00	travanj 2013.

8. Usklađenost tehničko–tehnološkog rješenja KKE Sisak s najboljim raspoloživim tehnikama

Sukladno odredbama članka 6 i 7 *Uredbe o OUZO* /Ref 1/, tijekom postupka ishođenja okolišne dozvole operater (uz pomoć ovlaštenika) mora sačiniti *Zahtjev za utvrđivanje objedinjenih uvjeta zaštite okoliša* i *Tehničko-tehnološko rješenje* koje prilaže zahtjevu. *Tehničko-tehnološko rješenje*, između ostalog, mora sadržavati usporedbu usklađenosti tehničkih, proizvodnih i radnih karakteristika postrojenja s najboljim raspoloživim tehnikama (NRT, *engl*. BAT). 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 REFeference – BREF). Za KKE Sisak (blok C) su najvažniji sljedeći referentni dokument*:*

- vertikalni (sektorski) *Referentni dokument o najboljim raspoloživim tehnikama za velike termoenergetske uređaje* /Ref 2/, nadalje LCP BREF,
- horizontalni *Referentni dokument o najboljim raspoloživim tehnikama o emisijama kod skladištenja* /Ref 3/,
- horizontalni *Referentni dokument o primjeni najboljih raspoloživih tehnika u industrijskim sustavima hlađenja* /Ref 4/,
- horizontalni *Referentni dokument o osnovnim principima praćenja emisija* /Ref 5/, nadalje MON BREF,
- horizontalni *Referentni dokument o najboljim raspoloživim tehnikama za energetsku učinkovitost* /Ref 6/, nadalje ENE BREF,

U pojedinim RDNRT-ima su uz najbolje raspoložive tehnike navedeni i rasponi vrijednosti emisija NRT-GVE (*engl*. BAT-AELs) za nova i postojeća postrojenja dostižni primjenom NRT-a. Pri tome u RDNRT-ima, kao i u *Uredbi o OUZO*, nije definirano kada se neko postrojenje smatra postojećim a kada novim. Blok C (u izgradnji) se do stupanja na snagu novog *Zakon o zaštiti okoliša* /Ref 9/ smatrao postojećim postrojenjem, sukladno tumačenju definicije postojećih postrojenja i obveze izrade analize i elaborata dobivenoj od nadležnog Ministarstva 18. studenog 2009. godine (Klasa 351-01/09-02/372, Ur.broj 531-14-3-09-02) te članku 30. iz poglavlja VI. Prijelazne i završne odredbe, *Uredbe o OUZO*. Navedenim se tumačenjem konstatira da, obzirom da je procjena utjecaja na okoliš za ovaj zahvat završena prije stupanja na snagu *Uredbe o OUZO* te u okviru istog nije proveden postupak ishođenja objedinjenih uvjeta zaštite okoliša, operater je za blok C dužan u roku od tri mjeseca od pribavljanja uporabne dozvole podnijeti zahtjev za utvrđivanje objedinjenih uvjeta zaštite okoliša prema onda važećem *Zakonu o zaštiti okoliša* (NN 110/07) i spomenutoj *Uredbi o OUZO*.

Važeći *Zakon o zaštiti okoliša* /Ref 9/ koji je stupio na snagu 6. 7. 2013. godine definira postojeće postrojenje kao postrojenje koje je u radu uključujući i probni rad, ili je bilo u radu te ima mogućnost ponovnog pokretanja rada, neovisno od toga ima li ili ne okolišnu dozvolu, ili kako se drugačije određuje prema provedbenim propisima, a koje je izgrađeno na temelju akta kojim se odobrava gradnja prema posebnom propisu.

Uredba o GVE /Ref 10/ stavkom 33. članka 5 definira postojeći nepokretni izvor kao nepokretni izvor za koji je akt za uporabu prema posebnom propisu kojim se uređuje gradnja izdan prije 7. siječnja 2013. godine ili je podnesen uredan zahtjev za izdavanje akta za uporabu prema posebnom propisu kojim se uređuje gradnja prije 7. siječnja 2013. godine pod uvjetom da je nepokretni izvor pušten u rad najkasnije 7. siječnja 2014. godine. U vrijeme izrade ovog *Tehničko-tehnološkog rješenja* postrojenje KKE Sisak 230 MW_e/50 MW_t ne zadovoljava niti jedan od navedenih uvjeta za postojeće postrojenje.

Stoga se u *Zahtjevu za utvrđivanje objedinjenih uvjeta zaštite okoliša* i *Tehničko-tehnološkom rješenju* KKE Sisak 230 MW_e/50 MW_t (blok C) smatra „novim" postrojenjem*.*

Detaljna usporedba karakteristika KKE Sisak 230 MW_e/50 MW_t s najboljim raspoloživim tehnikama (NRT) dana je u poglavlju J *Zahtjeva za utvrđivanje objedinjenih uvjeta zaštite okoliša* kojem ovo *Tehničko-tehnološko rješenje* priloži.

8.1. Energetska učinkovitost bloka C

Upravo kombinirani proces sastavljen od plinsko-turbinskog i parno-turbinskog agregata (*engl*. Combined Cycle Gas Turbine ili CCGT) uz kogeneraciju (*engl*. Combined Heat and Power ili CHP, odnosno istovremena proizvodnja električne i toplinske energije) predstavlja prema LCP BREF-u prvu opciju kod izbora NRT-a za postizanje visoke energetske učinkovitosti.

Sukladno poglavlju 7.5.2 LCP BREF-a energetska učinkovitost se odnosi na neto učinkovitost, odnosno na učinkovitost „na pragu postrojenja". Prema tablici 1, predviđena učinkovitost KKE Sisak za proizvodnju električne energije na pragu elektrane iznosi 51,2% (bežim rada B, ljeto), a ukupna učinkovitost iskorištenja goriva za elekričnu i toplinsku energiju iznosi 56,5 % do 60,1 % (ovisno o režimu rada, pri čemu je najviša zimi u slučaju povećane potražnje za toplinskom energijom).

Horizontalni *Referentni dokument o najboljim raspoloživim tehnikama za energetsku učinkovitost* (*engl*. ENE BREF) se u poglavljima 3.4 i 4.3.4 relevantnim za poboljšanje energetske učinkovitosti kombi-kogeneracijskih postrojenja poziva na LCP BREF. LCP BREF u tablici 7.35 za nova kombi postrojenja (*engl*. CCGT) navodi raspon učinkovitosti od 54 % do 58 % za proizvodnju električne energije na pragu elektrane, te raspon od 75 % do 85 % kod istovremene proizvodnje električne i toplinske energije na pragu elektrane, te raspon od 36 % do 40 % za proizvodnje električne energije plinskim-turbinskim agregatom (vidi tablicu 4).

Tablica 4: NRT razine energetske učinkovitosti kod izgaranja plinovitog goriva

Tip postrojenja	Učinkovitost proizvodnje električne energije		Učinkovitost pretvorbe energije	KKE Sisak
	Nova postrojenja	Postojeća postrojenja		
Plinsko-turbinski ciklus				
plinsko-turbinski agregat	36 % - 40 %	32 % – 35 %	-	30,8 % - 34,1 %
Kombi ciklus (CCGT)				
sa ili bez dodatnog loženja (HRSG[1]) za proizvodnju samo el. energije	54 % – 58 %	50 % – 54 %	-	51,2 %
bez dodatnog loženja (HRSG) u kogeneracijskom režimu	< 38 %	< 35 %	75 % – 85 %	56,5 % – 60,1 %
s dodatnim loženjem u kogeneracijskom režimu	< 40 %	< 35 %	75 % - 85 %	

[1] HRSG – Heat Recovery Steam Generator (generator pare na otpadnu toplinu), isto što i KIP (kotao na ispušne plinove)

Kako će KKE Sisak proizvoditi relativno malo toplinske energije za ocjenu učinkovitosti meritorna je učinkovitost proizvodnje isključivo električne energije kada je neto stupanj djelovanja jednak 51,2 % (režim rada B, ljeto). Pri tome ovaj stupanj djelovanja nije iskazan za ISO uvjete, već za temperaturu zraka od 20 °C, relativnu vlažnost 78 % i tlak 1004 mbar. Kako LCP BREF u tablici 7.35 navodi: „*The wide range of the electrical and energy efficiency of CHP plants very much depends on the specific local demand for electricity and heat*." Također, LCP BREF u poglavlju 7.5.2 navodi: „*It should be borne in mind that these BAT levels are not achievable in all operation conditions.*"

Stoga, premda je neto stupanj učinkovitosti proizvodnje električne energije KKE Sisak od 51,2 % manji od donje granice NRT raspona za 2,8 % ipak možemo smatrati preporuke LCP BREF-a zadovoljenim jer bi svođenjem na ISO uvjete ova razlika bila sigurno manja.

8.2. Emisije i mjerenje emisija NOx i CO iz bloka C

Najbolje raspoložive tehnike (NRT-i) za smanjenje emisija i rasponi vrijednosti emisija NO_x i CO (NRT-GVE) iz uređaja loženih plinskim gorivom predloženi LCP BREF-om dani su u tablici 5.

Tablica 5: 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			
	$mg/m_n^3{}_{sd\ p15\%}$	$mg/m_n^3{}_{sd\ p15\%}$	%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
Kombi postrojenja (CCGT)					
Nova bez dodatnog loženja (KIP)	**20 – 50**	**5 – 100**	**15**	**DLN ili SCR**	**Kontinuirano**
Postojeća bez dodatnog loženja (KIP)	20 – 90	5 – 100	15	DLN ili ubrizgavanje vode/pare ili SCR ako je predviđen prostor u kotlu	Kontinuirano

Plinska turbina KKE Sisak ima dvije vanjske komore izgaranja u dry low NO_x izvedbi (DLN), te u tom pogledu zadovoljava NRT.

Garantirana vrijednost emisije ugljičnog monoksida (CO) iz plinske turbine KKE Sisak u rasponu od 70 % do 100 % nazivnog opterećenja je ≤ 15 ppm (18,75 mg/m^3) a NRT-GVE je 30 mg/m^3, odnosno 100 mg/m^3 za nova kombi postrojenja bez dodatnog loženja. Stoga temeljem garantiranih vrijednosti ne očekujemo probleme u zadovoljenju emisije CO.

Temeljem garantiranih vrijednosti mogu se očekivati problemi u zadovoljenju emisije NO_x. Naime, garantirana vrijednost emisije dušikovih oksida (NO_x iskazane kao NO_2) iz plinske turbine KKE Sisak u rasponu od 70 % do 100 % nazivnog opterećenja je ≤ 25 ppm (51,25 mg/m^3) a NRT-GVE je 50 mg/m^3. Stvarne vrijednosti emisija utvrditi će se prvim mjerenjem tijekom probnog rada.

LCP BREF u poglavlju 7.5.4. (tab. 7.36 i 7.37) smatra za nove 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).

Nabavljeni sustav za kontinuirano mjerenje CO, NO_x i O_2 sastava suhih dimnih plinova iz ispusta bloka C je ekstraktivnog tipa i zadovoljava zahtjeve LCP BREF-a i MON BREF-a.

9. Planirane mjere KKE Sisak 230 MW_e/50 MW_t i praćenje stanja okoliša

Tek nakon probnog rada i primopredajnih (garantnih) ispitivanja moći će se utvrditi je li KKE Sisak 230 MW_e/50 MW_t (blok C) u potpunosti usklađen s preporučenim najboljim tehnikama i graničnim vrijednostima emisija propisanim zakonskom regulativom te dali su ispunjeni svi parametri prema mjerama zaštite okoliša određenim okolišnom dozvolom.

9.1. Praćenje emisija u zrak

Praćenje emisija u zrak iz nove plinske turbine KKE Sisak i dva mala uređaja ložena prirodnim plinom provoditi sukladno zahtjevima Zakona o zaštiti zraka /Ref 11/, Uredbe o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz stacionarnih izvora /Ref 10/ te Pravilniku o praćenju emisija u zrak iz nepokretnih izvora /Ref 12/.

Prva mjerenja

Tijekom rada izvršiti prva mjerenja emisija iz ispusta bloka C (mjeriti: CO, NO_x, SO_2, krute čestice, volumni udio kisika, emitirani maseni protok i temperaturu u otpadnim plinovima) i prva mjerenja iz zajedničkog ispusta oba mala uređaja za loženje (mjeriti: CO, NO_x, dimni broj i volumni udio kisika).

Prije provedbe prvih mjerenje nužno je na ispustu bloka C i zajedničkom ispustu oba mala uređaja za loženje izraditi radne platforme i otvore za kontrolna/povremena mjerenja sukladno zahtjevima norme HRN EN 15259 i tehničke specifikacije HRS CEN/TS 15675.

Na ispustu bloka C i dvaju malih uređaja za loženje najkasnije do 31. prosinca 2016. godine osigurati radne platforme i otvore za praćenje emisija.

Sukladno članku 26 Pravilnika o praćenju emisija u zrak iz nepokretnih izvora (NN 129/12), izvješće o obavljenim prvim mjerenjima operater je dužan dostaviti Agenciji za zaštitu okoliša do 31. ožujka tekuće godine za proteklu kalendarsku godinu u pisanom i elektroničkom obliku.

Kontinuirana mjerenja

Prema Uredbi o GVE (stavak 2. članka 115), emisije CO, NO_x, volumni udio kisika, emitirani maseni protok i temperatura u otpadnim plinovima iz plinskih turbina ukupne ulazne toplinske snage veće od 100 MW koje kao gorivo koriste prirodni plin, utvrđuje se kontinuiranim mjerenjem. Mjerno mjesto kontinuiranih mjerenja treba biti odabrano sukladno zahtjevima norme HRN EN 15259.

Sukladno stavci 10. članka 5 Uredbe o GVE, **emitirani maseni protok** je produkt izmjerene masene koncentracije onečišćujuće tvari iz ispusta nepokretnog izvora i **izmjerenog protoka otpadnog plina**.

Nabavljeni sustav za kontinuirano mjerenje CO, NO_x i O_2 sastava suhih dimnih plinova iz ispusta bloka C je ekstraktivnog tipa. Glavne komponente sustava su: sonda za uzorkovanje plinova iz ispusta, grijano crijevo, kontejner s uređajem za pripremu uzoraka suhih plinova, Bunox-ov NO_2 konverter (NO_2 u NO) koji omogućava mjerenje ukupnih dušikovih oksida, analizatori ABB AO2020 Uras 26 i ABB AO2020 Magnos 106 za mjerenje CO, NO i O_2 te sustav za automatski prijenos, obradu i pohranu podataka s izvještavanjem (DEMS, *engl*. Durag Emission Monitoring System i WIN D-EVA računalni program). Uređaji za kontinuirano mjerenje emisije moraju imati tipno odobrenje (certifikat QAL1) skladno zahtjevima norme HRN EN 15267. Odabrani ABB analizatori posjeduju odgovarajući QAL1 certifikat (http://www.qal1.de/en/index.htm, certifikat broj 1710933-ts).

Sustav za kontinuirano praćenje emisija u zrak bloka C još uvijek nije ugrađen, a u projektnoj dokumentaciji nije predviđen uređaj za kontinuirano mjerenje protoka otpadnog plina i uređaj za kontinuirano mjerenje temperature. Predlaže se, umjesto ova dva uređaja za izračun protoka otpadnog plina koristiti uređaj za kontinuirano mjerenje protoka prirodnog plina na ulasku u plinsku turbinu.

Naime, iz izmjerenog protoka prirodnog plina i kontinuiranog mjerenja volumnog udjela kisika u suhim otpadnim plinovima može se uz zadovoljavajuću točnost izračunati volumni protok suhih otpadnih plinova (m^3/h). Množenjem ovako izračunatog protoka suhih otpadnih plinova s izmjerenim masenim koncentracijama onečišćujućih tvari (CO i NO_x iskazanim u mg/m^3) moguće je odrediti emitirane masene protoke (CO i NO_x iskazanim u kg/h).

O rezultatima kontinuiranih mjerenja operater mora voditi dnevno, mjesečno i godišnje izvješće čiji je sadržaj propisan u Prilogu II Pravilnika o praćenju emisija u zrak iz nepokretnih izvora (NN 129/12). Podatke potrebne za ROO treba dostavljati sukladno Pravilniku o registru onečišćavanja okoliša (NN 35/08). Uz ispunjenje navedene zakonske obveze, potrebno je redovito pratiti potrošnju prirodnog plina, provoditi analizu goriva (akreditirani laboratorij) te izrađivati Izvješća o emisijama stakleničkih plinova sukladno usvojenom Planu praćenja emisije stakleničkih plinova.

Povremena mjerenja

Kako za plinsku turbinu bloka C nije propisana obveza kontinuiranog mjerenja emisije SO_2 i krutih čestica, prema Uredbi o GVE (stavak 3. članka 115), mjerenja SO_2 i krutih čestica treba provoditi povremeno svakih šest mjeseci.

Prema Uredbi o GVE (stavak 4. članka 100 i stavak 1. članka 112), emisije dušikovih oksida (NO_x izraženih kao NO_2), ugljikovog monoksida (CO) i dimnog broja u otpadnim plinovima iz malih uređaja za loženje (dva kotla u postrojenju za pripremu plina) utvrđuju se povremenim mjerenjem, najmanje jednom u dvije godine.

Povremena mjerenja emisije iz ispusta bloka C i malih uređaja za loženje provode se sukladno članku 11 Uredbe o GVE i članku 9 Pravilnika o praćenju emisija u zrak iz nepokretnih izvora. Kako se radi o nepokretnim izvorima s pretežno nepromjenjivim uvjetima rada moraju se obaviti najmanje tri pojedinačna mjerenja pri neprekinutom radu i najmanje još jedno mjerenje pri radnim uvjetima koji se ponavljaju, a za posljedicu imaju promjenjivu emisije (sukladno stavci 1 članka 11 Uredbe o GVE).

Predlažemo kod povremenih mjerenja SO_2 i krutih čestica iz ispusta bloka C te povremenih mjerenja NO_x, CO i dimnog broja iz oba mala uređaja za loženje obaviti tri pojedinačna mjerenja pri neprekinutom radu (sukladno stavci 2 članka 8 Pravilnika o praćenju emisija u zrak iz nepokretnih izvora). Trajanje pojedinačnog mjerenja određeno je metodom mjerenja.

U slučaju da blok C bude radio manje od 500 sati godišnje navedena povremena mjerenja nije potrebno provoditi.

Kontrolna mjerenja

Prema Pravilniku o praćenju emisija u zrak iz nepokretnih izvora (članak 14), mjerne instrumente sustava za kontinuirano mjerenje emisija onečišćujućih tvari u zrak (automatski mjerni sustav, AMS) iz bloka C potrebno je umjeravati jednom u dvije godine (QAL2) i provjeravati njihovu ispravnosti 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 treba redovito (ručno ili automatski) kontrolirati „nulu" i „span" uređaja sukladno zahtjevima QAL3 norme HRN EN 14181.

U slučaju da blok C bude radio manje od 500 sati godišnje navedena kontrolna mjerenja (AST i QAL3) i umjeravanja (QAL2) AMS-a nije potrebno provoditi.

9.2. Emisije u zrak

Vrijednosti GVE za nove plinske turbine toplinske snage >50 MW dane su prema Prilogu 10 Uredbe o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (NN 117/12). Relativne masene emisije iskazane su po m^3 suhih dimnim plinovima tlaka 101,3 kPa i temperature 0 °C kod volumnog udjela kisika (O_2) u suhim dimnim plinovima od 15 %.

Premda ne potpadaju pod obvezu ishođenja okolišne dozvole, ovdje su navede i GVE za oba mala uređaja za loženje koja se nalaze u postrojenju za pripremu (grijanje) prirodnog plina. Isporučitelj opreme nije dao garantirane vrijednosti emisija za ove kotlove, a stvarne vrijednosti emisija utvrditi će se prvim mjerenjem tijekom probnog rada. Vrijednosti GVE za male uređaje za loženje dane su sukladno stavci (4) članka 100 Uredbe o graničnim vrijednostima emisije onečišćujućih tvari iz nepokretnih izvora (NN 117/12). Relativne masene emisije oba mala uređaja za loženje iskazane su po m^3 suhih dimnim plinovima tlaka 101,3 kPa i temperature 0 °C kod volumnog udjela kisika (O_2) u suhim plinovima od 3 %.

Tablica 6: Granične vrijednosti emisija

Tehničko-tehnološka rješenja	Gorivo	Parametar	Garantirane vrijednosti emisija	Uredba o GVE	NRT-GVE LCP BREF
			mg/m³	mg/m³	mg/m³
KKE Sisak 230 MW_e/50 MW_t **Plinska turbina toplinske snage goriva 457 MW kod optimalnog režima rada**	prirodni plin	**CO**	≤ 18,75(1)	100	5 - 100
		NO_x	≤ 51,25(2)	50	20 - 50
		SO_2	-	-(3)	-
		Krute čestice	-	-(3)	-
Dva mala uređaja za loženje toplinske snage goriva 0,907 MW (svaki) u postrojenju za pripremu prirodnog plina	prirodni plin	**CO**	-	100	-
		NO_x	-	200	-
		Dimni broj	-	0	-

(1) Garantirana vrijednost emisije CO iz plinske turbine u rasponu od 70 % do 100 % nazivnog opterećenja je ≤ 15 ppm (18,75 mg/m^3). GVE za CO novih plinskih turbina kod izgaranja prirodnog plina je 100 mg/m^3. Stvarna vrijednost emisije CO utvrditi će se tijekom probnog rada.

(2) Garantirana vrijednost emisije dušikovih oksida (NO_x iskazane kao NO_2) iz plinske turbine u rasponu od 70 % do 100 % nazivnog opterećenja je ≤ 25 ppm (51,25 mg/m^3). GVE za NO_x novih plinskih turbina kod izgaranja prirodnog plina je 50 mg/m^3. Stvarna vrijednost emisije NO_x utvrditi će se tijekom probnog rada.

(3) GVE za krute čestice i SO_x kod novih plinskih turbina nisu određeni Uredbom o graničnim vrijednostima emisije onečišćujućih tvari iz nepokretnih izvora (NN 117/12). Stvarna vrijednost emisije utvrditi će se tijekom probnog rada.

9.3. Praćenje stanja okoliša

Praćenje kakvoće zraka na području Sisačko-moslavačke županije provodi se sukladno važećim zakonskim propisima RH mjerenjem koncentracija onečišćujućih tvari u zraku (imisija) putem državne mreže automatskih mjernih postaja za trajno praćenje kakvoće zraka (AMP Sisak-1, AMP Kutina-1), lokalne mreže mjernih postaja za trajno praćenje kakvoće zraka (Sisak-centar, Sisak-predgrađe (Caprag), Sisak-Galdovo, Petrinja-Mošćenica), te povremenim mjerenjima koje provodi Služba za zdravstvenu ekologiju Zavoda za javno zdravstvo Sisačko-moslavačke županije.

Umjesto Rješenja Ministarstva zaštite okoliša i prostornog uređenja Klasa UP/I 351-02/99-06/0028, Ur.br. 531-MF/NM-00-14 od 4.4.2000. g. (dalje Rješenje) i Rješenja o izmjeni rješenja Klasa UP/I 351-03/06-02/170, Ur.br. 531-8-03-02-DR-07-6 od 5.3.2007. godine, koji su sastavni dio lokacijske dozvole Klasa: UP/I-350-05/07-01/156, Ur.br: 531-06-2-1-07-9 KM od 18.12.2007, te Vodopravne dozvole za zahvaćanje voda Klasa: UP/I-325-03/99-01/0198, Ur.br: 374-21-3-99-2 od 11.10.1999. i Vodopravne dozvole za ispuštanje otpadnih voda Klasa UP/I-325-04/08-04/0000199, Ur.br: 374-21-4-08-2, od 18.07.2008, nositelj zahvata predlaže provedbu slijedećeg programa praćenja stanja okoliša:

Program praćenja meteoroloških pokazatelja

Za potrebe izrade analize utjecaja postrojenja KKE Sisak (TE Sisak Blok C) na kvalitetu zraka, koristiti meteorološke parametre u razdoblju najkasnije godinu dana prije početka rada i tijekom rada KKE Sisak koji se mjere na:

- stanici Državnog hidrometeorološkog zavoda u Sisku na lokaciji Zeleni brijeg 20 (geografska širina: 45°30' N i geografska dužina: 16°22' E, nadmorska visina: 98 m) na kojoj se prate: brzina i smjer vjetra na 15 m, temperatura zraka na 2 m, relativna vlažnost zraka na 2 m, tlak zraka, trajanje sijanja Sunca te količina oborina;
- automatskoj mjernoj postaji (AMP) Državne mreže za praćenje kvalitete zraka Sisak-1 u ulici Marijana Cvetkovića u Sisku (geografska širina: 45°27'29,5" i geografska dužina: 16°23'35,9") na kojoj se prate: temperatura i relativna vlažnost zraka te smjer i brzina vjetra;
- automatskoj mjernoj postaji (AMP) lokalne mreže za praćenje kvalitete zraka (INA Rafinerija nafte Sisak) Sisak-2 u Galdovu (Ul. Brezovačkog odreda 1, geografska širina: 45°28'40,66" i geografska dužina: 16°23'58,62") na kojoj se prate: temperatura i relativna vlažnost zraka, tlak zraka te smjer i brzina vjetra.

Praćenje meteoroloških pokazatelja provoditi koristeći podatke sa mjernih postaja za navedeno razdoblje samo ukoliko blok C bude radio više od 500 sati godišnje.

Program praćenja kakvoće zraka

Za potrebe izrade analize utjecaja postrojenja KKE Sisak (TE Sisak Blok C) na kvalitetu zraka, koristiti podatke o mjerenju onečišćujućih tvari i karakterizaciji zraka temeljem provedenih mjerenja i analiza u razdoblju najkasnije godinu dana prije početka rada i tijekom rada KKE Sisak s mjernih postaja državne i lokalne mreže za praćenje kvalitete zraka na području Grada Siska:

- AMP Državne mreže za praćenje kvalitete zraka Sisak-1 u ulici M. Cvetkovića u Sisku (geografska širina 45°27'29,5" i geografska dužina 16°23'35,9") na kojoj se prate: dušikovi oksidi (kao NO_2), ugljikov monoksid (CO), sumporni dioksid (SO_2), sumporovodik (H_2S), dim, benzen, lebdeće čestice (PM_{10}), kadmij (Cd), nikal (Ni), arsen (As) i poliaromatski ugljikovodici (PAU) u česticama;
- AMP lokalne mreže za praćenje kvalitete zraka (INA Rafinerija nafte Sisak) Sisak-2 u Galdovu (Ul. Brezovačkog odreda 1, geografska širina 45°28'40,66" i geografska dužina 16°23'58,62") na kojoj se prate: NO_2, CO, SO_2, H_2S, benzen, PM_{10}, Cd, Ni, Pb, Mn i As u česticama;
- AMP lokalne mreže za praćenje kvalitete zraka Sisačko-moslavačke županije Sisak-3 (Ul. A i S. Radića 36, Sisak; geografska širina 45°29'20,24" i geografska dužina 16°22'25,60") koja je uspostavljena s ciljem praćenja kakvoće zraka i utjecaja industrijske zone Caprag, a na kojoj se prate: CO; SO_2; NO_2; H_2S; benzen i PM_{10}.

Praćenje utjecaja bloka C na kakvoću zraka u gradu Sisku provoditi koristeći podatke sa mjernih postaja za navedeno razdoblje samo ukoliko blok C bude radio više od 500 sati godišnje.

Program praćenja kakvoće vode

Korisnik je dužan pratiti količinu ukupno zahvaćene vode s postojećeg vodozahvata TE Sisak na k.č. 217/2, k.o. Sisak Novi iz rijeke Save te o tome voditi očevidnik u skladu s važećim Pravilnikom o očevidniku zahvaćenih i korištenih količina voda. Na vodozahvatu mjeriti i temperaturu vode za usporedbu s temperaturom ispuštene vode.

Program praćenja kakvoće tla

Blok C smije koristiti isključivo prirodni plin čijim sagorijevanjem nastaju znatno manje emisije onečišćujućih tvari u zrak nego korištenjem tekućih goriva (emisije CO, SO_2 i čestica su neznatne, nema emisije teških metala, a emisije NO_x i ograničavaju se primjenom drylowNO_x (DLN) komora izgaranja. U blizini lokacije TE Sisak ne postoje ugrožena i rijetka staništa niti područja s najosjetljivijom ekološko vegetacijskim tipovima šuma. Stoga se ne očekuje nikakvo povećanje mogućih onečišćenja tla nakon puštanja u rad Bloka C. Uz navedeno, Blok C će biti rijetko u pogonu jer predstavlja rezervu elektroenergetskog sustava. Stoga se neće provoditi poseban program praćenja kakvoće tla.

Praćenje otpada

Sukladno Rješenju: *„O proizvedenom otpadu voditi evidenciju sukladno Pravilniku o gospodarenju otpadom (NN 23/07, 111/07) te podatke prijavljivati u ROO sukladno Pravilniku o registru onečišćavanja okoliša (NN 35/08). Konačno zbrinjavanje opasnog otpada povjeriti temeljem posebnog ugovora ovlaštenim sakupljačima.*"

Nadzor otpada i postupanje s otpadom opisano je u točkama I.1 i I.2 te u poglavlju H *Zahtjeva zaishođenje okolišne dozvole*.

Nadzor razine buke

Sukladno Rješenju: *„Tijekom primopredaje postrojenja mora se dokazati da udovoljava svim zahtjevima glede buke, tj. da ni jedna od zadanih graničnih vrijednosti nije prekoračena. Eventualna kasnija mjerenja mogu se provoditi u okviru sveobuhvatnijeg programa ili prema zahtjevima nadležnog tijela uprave.*"

Rezultati mjerenja buke iz 2010. godine prikazani su u poglavlju E.5 *Zahtjeva za utvrđivanje objedinjenih uvjeta zaštite okoliša*.

Mjerenja buke provest će se po izgradnji TE Sisak - Bloka C kojim će se utvrditi prelazi li razina buke najviše dopuštene granice unutar zone i na granicama s zonama druge namjene.

REFERENCE

Ref 1 Uredba o postupku utvrđivanja objedinjenih uvjeta zaštite okoliša; Narodne novine 114/2008. U tekstu se koristi kratica *Uredba o OUZO.*

Ref 2 Reference Document on Best Available Techniques for Large Combustion Plants; European Commission, July 2006.

Ref 3 Reference Document on Best Available Techniques on Emissions from Storage; European Commission, July 2006.

Ref 4 Reference Document on the application of Best Available Techniques to Industrial Cooling Systems, European Commission, December 2001.

Ref 5 Reference Document on the General Principles of Monitoring; European Commission, July 2003.

Ref 6 Reference Document on Best Available Techniques for Energy Efficiency; European Commission, February 2009.

Ref 7 Reference Document on Economics and Cross-Media Effects; European Commission, July 2006.

Ref 8 Reference Document on Best Available Techniques for the Waste Treatments Industries; European Commission, August 2006.

Ref 9 Zakon o zaštiti okoliša; Narodne novine 80/2013.

Ref 10 Uredba o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora; Narodne novine 117/2012. U tekstu se koristi kratica *Uredba o GVE*.

Ref 11 Zakon o zaštiti zraka; Narodne novine 130/2011.

Ref 12 Pravilnik o praćenju emisija u zrak iz nepokretnih izvora; Narodne novine 129/2012 i 97/2013.

OZNAKE I KRATICE

bar	jedinica za tlak, 10^5 Pa.
BAT	*engl*. Best Available Techniques, najbolje raspoložive (dostupne) tehnike - NRT.
BAT-AELs	*engl*. Best Available Techniques Associated Emission Levels, vidi NRT-GVE.
BREF	*engl*. BAT REFeference, vidi RDNRT.
CHP	*engl*. Combined Heat and Power, kogeneracija – istovremena proizvodnja toplinske i električne energije.
CO	ugljični monoksid, ugljik(II) oksid.
DLN	*engl*. Dry low NOx, plamenik ili komora izgaranja s niskom emisijom NO_x kao posljedica stupnjevanog procesa izgaranja smjese goriva i zraka.
ELV	*engl*. Emission Limit Value, granična vrijednost emisije (GVE).
EU	*engl*. 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.
GPO	Glavni Pogonski Objekt.
god	godišnje, 365 dana.
GVE	Granična Vrijednosti Emisije.
HEP	Hrvatska elektroprivreda d.d.
IED	*engl*. Industrial Emissions Directive, Direktiva o industrijskim emisijama.
IPPC	*engl*. Integrated Pollution Prevention and Control, cjelovito sprečavanje i nadzor onečišćenja.
KIP	Kotao na Ispušne Plinove, odnosno parni kotao na ispušne plinove iz plinske turbine.
KKE	Kombi Kogeneracijska Elektrana.
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	*engl*. Large Combustion Plants, doslovno: veliki uređaji za loženje, ipak sukladno terminologiji *Uredbe o GVE*, ovdje se koristi pojam veliki termoenergetski uređaji (VTU, odnosno veliki uređaji za loženje i plinske turbine).
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.
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 *engl*. BAT.
NRT-GVE	Isto što i *engl*. BAT-AELs, raspon vrijednosti emisija određen nekim od *Referentnih dokumenata o najboljim raspoloživim tehnikama*.
O_2	kisik.
OUZO	Objedinjeni Uvjeti Zaštite Okoliša.
PAT	PArni Turboagregat (parna turbina i električni generator).
PMRS	Plinska Mjerno-Redukcijska Stanica.
PP	Prirodni Plin.
ppm	*engl*. part per million, udio u milijun.
PTA	Plinsko-Turbinski Agregat (plinska turbina i električni generator).
RDNRT	Referentni Dokumenti za izbor Najboljih Raspoloživih Tehnika, isto što i *engl*. BREF.
S	sumpor.
sdp	suhi dimni (otpadni) plinovi.
SO_2	sumporni dioksid.
SO_3	sumporni trioksid.
SO_x	sumporni oksidi; SO_2 i SO_3 iskazani kao SO_2.
TGA	parni TurboGeneratorski Agregat (parna turbina i generator električne energije).
TE	TErmoelektrana.