



REPUBLIKA HRVATSKA

MINISTARSTVO GOSPODARSTVA
I ODRŽIVOG RAZVOJA

10000 Zagreb, Radnička cesta 80
Tel: 01/ 3717 111 fax: 01/ 3717 149

Uprava za procjenu utjecaja na okoliš
i održivo gospodarenje otpadom
Sektor za procjenu utjecaja na okoliš

KLASA: UP/I 351-03/18-02/43

URBROJ: 517-03-1-3-1-21-29

Zagreb, 21. travnja 2021.

Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja na temelju članka 115. stavka 1. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, br. 80/13, 153/13, 78/15, 12/18 i 118/18), članka 130. Zakon o općem upravnom postupku („Narodne novine“, br. 47/09), a u vezi članka 26. Uredbe o okolišnoj dozvoli („Narodne novine“, br. 8/14 i 5/18), po pokretanju postupka razmatranja uvjeta okolišne dozvole po službenoj dužnosti za postojeće postrojenje Rafinerija nafte Rijeka iz Kostrene, donosi

RJEŠENJE O IZMJENI I DOPUNI UVJETA OKOLIŠNE DOZVOLE - NACRT

- I. Uvjeti okolišne dozvole određeni Rješenjem o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša za postojeće postrojenje Rafinerija nafte Rijeka (KLASA: UP/I-351-03/12-02/149, URBROJ: 517-06-2-2-14-21) od 31. listopada 2014. godine, operatera INA d.d., Zagreb, mijenjaju se i dopunjuju navedenim u točki II. Izreke.
- II.1. Ovim rješenjem u cijelosti se ukida *Knjiga objedinjenih uvjeta zaštite okoliša s tehničko-tehnološkim rješenjem za postrojenje za Rafinerija nafte Rijeka* iz rješenja navedenog pod točkom I. Izreke.
- II.2. Uvjeti okolišne dozvole navedeni su u obliku knjige, uz materijalni prijenos dijela uvjeta iz ukinute knjige, koja prileži ovom rješenju i sastavni su dio izreke rješenja, uključujući opis postrojenja u točki 1.1. Procesne tehnike u postrojenju i posebnim priložima ovog rješenja.
- II.3. Ovo rješenje upisuje se u Očevidnik okolišnih dozvola.
- II.4.. Ovo rješenje objavljuje se na internetskim stranicama Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja.

Obrazloženje

U vezi s odredbama članka 115. stavka 1. Zakona o zaštiti okoliša (u daljnjem tekstu: Zakon) i članka 26. stavka 2. Uredbe o okolišnoj dozvoli (u daljnjem tekstu: Uredba), Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja (u daljnjem tekstu: Ministarstvo) je po službenoj dužnosti, a radi razmatranja uvjeta rješenja o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša KLASA: UP/I-351-03/12-02/149, URBROJ: 517-06-2-2-14-21 od 31. listopada 2014. godine, s Odlukom o zaključcima o najboljim raspoloživim tehnikama za rafiniranje mineralnih ulja i plina (2014/738/EU), Zaključkom, KLASA: UP/I-351-03/18-02/43, URBROJ: 517-03-1-3-1-18-3 od 11. listopada 2018. godine pozvalo operatera INA – Industrija nafte d.d., na dostavu ispunjenih općih podataka te ispunjeno poglavlje H, obrasca Priloga IV. Uredbe. Operater INA – Industrija nafte d.d. je 11. svibnja 2018. godine dostavio stručnu podlogu s ispunjenim općim podacima i poglavljem H. na obrascu Priloga IV. Uredbe.

Kod određivanja uvjeta u obzir su uzete mjere propisane Rješenjem o prihvatljivosti zahvata na okoliš zahvata izgradnje postrojenja za proizvodnju i preradu nafte – koking kompleks s lokacijom privezišta i transportne luke Urinj 2 (KLASA: UP/I 351-03/09-02/36, URBROJ: 517-06-2-2-1-13-59 od 4. prosinca 2013.), obzirom da postrojenje za komorno koksiranje (koking), navedeno u rješenju od 31. listopada 2014. godine, nije izgrađeno.

Ministarstvo je informacijom, KLASA: UP/I-351-03/18-02/43, URBROJ: 517-03-1-3-1-18-2 od 25. srpnja 2018. godine obavijestilo javnost o započinjanju postupka razmatranja usklađenosti uvjeta dozvole iz rješenja o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša s tehnikama iz NRT Zaključaka za rafiniranje mineralnih ulja i plina, za postrojenje Rafinerija nafte Rijeka.

U vezi s odredbama članka 22. stavka 2. Uredbe, Ministarstvo je svojim aktom, KLASA: UP/I-351-03/18-02/43, URBROJ: 517-03-1-3-1-19-7 od 29. studenog 2019. godine, dostavilo ispunjene opće podatke te ispunjeno poglavlje H Stručne podloge na mišljenje tijelima nadležnim prema posebnim propisima za pojedine sastavnice okoliša i opterećenja, svojim ustrojstvenim jedinicama Sektoru za održivo gospodarstvo otpadom i Službi za zaštitu zraka, tla i od svjetlosnog onečišćenja i Upravi vodnog gospodarstva i zaštite mora te Ministarstvu zdravstva.

U provedenom postupku i na propisani način Ministarstvo zdravstva očitao se svojim dopisom, KLASA: UP/I-351-03/18-02/43, URBROJ: 534-20-8 od 7. siječnja 2020. godine, URBROJ: 534-20-17 od 24. travnja 2020. godine i URBROJ: 534-20-20 od 15. svibnja 2020. godine, Hrvatske vode, Vodnogospodarski odjel za slivove sjevernog Jadrana očitovale su se svojim dopisom, KLASA: UP/I-351-03/18-02/43, URBROJ: 347-20-11 od 6. veljače 2020. godine i URBROJ: 374-20-18 od 24. travnja 2020. godine, Sektor za održivo gospodarstvo otpadom očitao se dopisom KLASA: UP/I 351-03/18-02/43, URBROJ: 517-03-2-20-10 od 31. siječnja 2020. godine, Služba za zaštitu zraka, tla i od svjetlosnog onečišćenja dostavila je mišljenje, KLASA: UP/I 351-03/18-02/43, URBROJ: 517-04-2-20-12 od 12. veljače 2020. godine i URBROJ: 517-04-20-21 od 15. svibnja 2020. godine, na prijedloge mjera i uvjeta ovog rješenja.

U vezi s odredbama članka 16. stavka 2. Uredbe, Ministarstvo je na svojim internetskim stranicama objavilo informaciju, KLASA: UP/I 351-03/18-02/43, URBROJ: 517-03-1-3-1-20-9 od 16. siječnja 2020. godine, sa sadržajem razmatranja uvjeta dozvole u trajanju od 30 dana. Navedena informacija, sa sadržajem razmatranja uvjeta dozvole, dostavljena je 20. siječnja 2020. godine i Primorsko-goranskoj županiji, radi objave na njezinim mrežnim stranicama. U roku poziva za očitovanjem na sadržaj razmatranja uvjeta dozvole i nakon tog roka, nije dostavljena niti jedna primjedba javnosti i zainteresirane javnosti.

Ministarstvo je svojim aktom, KLASA: UP/I-351-03/18-02/43, URBROJ: 517-03-1-3-1-21-25 od 23. veljače 2021. godine, dostavilo prijedlog knjige uvjeta okolišne dozvole na mišljenje tijelima nadležnim prema posebnim propisima za pojedine sastavnice okoliša i opterećenja, svojim ustrojstvenim jedinicama Sektoru za zaštitu zraka, tla i od svjetlosnog onečišćenja i Upravi vodnog gospodarstva i zaštite mora.

Tijela nadležna prema posebnim propisima za pojedine sastavnice okoliša i opterećenja dostavila su mišljenja na prijedlog knjige uvjeta okolišne dozvole, Sektor za zaštitu zraka, tla i od svjetlosnog onečišćenja dostavio je mišljenje, KLASA: UP/I-351-03/18-02/43, URBROJ: 517-04-21-27 od 18. ožujka 2021. godine, a Hrvatske vode, Vodnogospodarski odjel za slivove sjevernog Jadrana, dostavile su svoje mišljenje, KLASA: UP/I-351-03/18-02/43, URBROJ: 374-21-28 od 17. ožujka 2021. godine.

Mišljenjem Hrvatski voda, Vodnogospodarstvom odjela za slivove sjevernog Jadrana, od 17. ožujka 2021. godine predložene su izmjene i dopune knjige uvjeta okolišne dozvole vezane uz učestalost mjerenja na ispustu 1, granične vrijednosti emisija na ispustu 1 i ispustu 2, obavezu ispitivanja industrijskih otpadnih voda jednom u razdoblju važenja Plana upravljanja vodnim područjima, izmjenu oznaka ispusta obzirom da Hrvatske vode koriste aplikaciju s oznakama ispusta i kontrolnih okana za digitalno pohranjivanje podataka iz monitoringa otpadnih voda, navođenje u koja vodna tijela se ispuštaju industrijske i druge otpadne, rashladne i druge vode te za podzemne vode navođenje o kojim tijelima podzemne vode se radi.

Prema mišljenju Hrvatskih voda, učestalost mjerenja (uvjet 1.4.18.) je usuglašena (elektronička pošta, KLASA: UP/I-351-03/18-02/43, URBROJ: 378-21-28 od 15. svibnja 2021. godine) te je prijedlog da se indeks ugljikovodika u uljima mjeri dnevno u vlastitom laboratoriju usvojen. Mjerenje ukupnog dušika ostaje na mjesečnoj razini obzirom da se u vlastitom laboratoriju dnevno prate amonij i nitrati. Prema Zaključcima o NRT za rafiniranje mineralnih ulja i plina, ostaje mjesečno mjerenje fenolnog indeksa i otopljenih sulfida. Mišljenja vezana uz granične vrijednosti emisija na ispustu 1 i ispustu 2, obavezu ispitivanja industrijskih otpadnih voda jednom u razdoblju važenja Plana upravljanja vodnim područjima, izmjenu oznaka ispusta obzirom da Hrvatske vode koriste aplikaciju s oznakama ispusta i kontrolnih okana za digitalno pohranjivanje podataka iz monitoringa otpadnih voda su prihvaćena i uključena u uvjete ovog rješenja (uvjeti 1.4.18., 1.4.19., 1.4.23. i 2.2.1.). Vodna tijela u koja se ispuštaju industrijske i druge otpadne vode, rashladne i druge vode navedena su u točki 1.1. Procesne tehnike, Prikupljanje i pročišćavanje otpadnih voda, dok je za podzemne vode u uvjetu 3.2.1. navedeno o kojim tijelima podzemnih voda se radi.

Mišljenjem Uprave za klimatske aktivnosti, Sektora za zaštitu zraka, tla i od svjetlosnog onečišćenja od 18. ožujka 2021. godine predložene su izmjene knjige uvjeta okolišne dozvole vezane uz granične vrijednosti emisija za poliklonirane dibenzodioksine/furane (PCDD/F) obzirom na obavezu praćenja PCDD/F jedanput godišnje ili jedanput po regeneraciji (točka 1.4. Praćenje emisija u okoliš) te da navedeni izraz (formula) za vrednovanje rezultata mjerenja za ložišta u točki 1.4.10. nije u skladu s člankom 120. Uredbe o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora („Narodne novine“, br. 87/17).

Mišljenje vezano uz granične vrijednosti emisija za poliklonirane dibenzodioksine/furane (PCDD/F) je prihvaćeno i uvršteno u uvjet 2.1.1. Izraz (formula) za vrednovanje rezultata mjerenja za ložišta naveden u točki 1.4.10. nije u skladu s Uredbom, već je određen sukladno *Direktivi o industrijskim emisijama, aneks 5. dio 3. točka 9.*

Točke I. i II.1. izreke temelje se na potrebi ukidanja svih uvjeta i opisa procesnih tehnika (tehničko-tehnološkog rješenja) iz rješenja o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša, KLASA: UP/I-351-03/12-02/149, URBROJ: 517-06-2-2-14-21 od 31. listopada 2014. godine te na odredbama članka 103. stavka 2. Zakona i članka 18. stavka 3., te članka 9. Uredbe, kojom se

regulira opis procesa u postrojenju. Odredbe ukinutih uvjeta, a koje se i dalje primjenjuju nakon provedenog razmatranja uvjeta okolišne dozvole, materijalno se prenose u knjizi uvjeta ovog rješenja.

Izmjena uvjeta iz točke II.2. izreke temelji se na dokumentima o najboljim raspoloživim tehnikama i propisima kako slijedi:

1. TEHNIKE VEZANE ZA PROCES U POSTROJENJU

1.1. Procesne tehnike

Popis aktivnosti u postrojenju temelje se na utvrđenom stanju u postrojenju i na utvrđivanju najboljih raspoloživih tehnika iz Zaključaka o najboljim raspoloživim tehnikama (NRT) za rafiniranje mineralnih ulja i plina (*BAT Conclusions for the Refining Mineral Oils and Gas, 28 October, 2014*).

Procesi su u skladu s procesnim tehnikama iz Zaključaka o NRT za rafiniranje mineralnih ulja i plina (*BAT Conclusions for the Refining Mineral Oils and Gas, 28 October, 2014*), Poglavlja o NRT za industrijske sustave hlađenja (*Reference Document on Best Available Techniques to Industrial Cooling System, December 2001*), Poglavlja o NRT za emisije iz skladištenja, (*Reference Document on Best Available Techniques on Emissions from Storage, July 2006*) Poglavlja iz Zaključaka o NRT za zajedničke sustave obrade otpadnih voda i plinova te upravljanju njima u kemijskom sektoru (*BAT Conclusions for common Waste Water and Waste Gas Treatment/Management Systems in the Chemical Sector, 9 June, 2016*), Poglavlja iz Zaključaka o NRT za obradu otpada (*BAT Conclusions for Waste Treatment, 10 October, 2018*) i Referentnom izvješću o praćenju emisija u zrak i vodu iz IED postrojenja (*JRC Reference Report on Monitoring of Emissions to Air and Water from IED Installations, July, 2018*).

1.2. Preventivne i kontrolne tehnike

Temelje se na utvrđivanju najboljih raspoloživih tehnika prema: Zaključci o NRT za rafiniranje mineralnih ulja i plina (*BAT Conclusions for the Refining Mineral Oils and Gas, 28 October, 2014*), RDNRT za emisije iz skladišta (*Reference Document on Best Available Techniques on Emissions from Storage, July 2006*), Zaključci o NRT za obradu otpada (*BAT Conclusions for Waste Treatment, 10 October, 2018*), Zaključci o NRT za zajedničke sustave obrade otpadnih voda i plinova te upravljanju njima u kemijskom sektoru (*BAT Conclusions for common Waste Water and Waste Gas Treatment/Management Systems in the Chemical Sector, 9 June, 2016*), te uzimanjem u obzir odredbi propisa: Zakon o vodama („Narodne novine“, br. 66/19), Pravilnik o tehničkim zahtjevima za građevine odvodnje otpadnih voda, kao i rokovima obvezne kontrole ispravnosti građevina odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda („Narodne novine“, br. 3/11).

Kao uvjet rješenja izravno se primjenjuju interni dokumenti: *Plan rada i održavanja sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Rafinerije nafte Rijeka, Operativni plan mjera za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda Rafinerija nafte Rijeka, Uputa o praćenju kvalitete zraka i postupanju u slučajevima povišenih koncentracija SO₂ i H₂S parametara u RNR, Postupak nadzora i sanacije podzemlja u Rafineriji nafte Rijeka, Postupak zaštite mora i obalnog pojasa Rafinerije nafte Rijeka*, koji su uključeni u sustav upravljanja okolišem.

1.3. Gospodarenje otpadom iz postrojenja

Temelji se na Zaključcima o NRT za rafiniranje mineralnih ulja i plina (*BAT Conclusions for the Refining Mineral Oils and Gas, 28 October, 2014*), Zaključcima o NRT za obradu otpada

(*BAT Conclusions for Waste Treatment, 10 October, 2018*), a obuhvaćen je procesnim tehnikama.

Mulj koji potječe iz spremnika sirove nafte, skladišnih spremnika poluproizvoda i gotovih proizvoda, te rjeđe iz API separatora obrađuje se na postrojenju za obradu zauljenog otpada. Izdvojeni ugljikovodici se namještavaju sa sirovom naftom (BATC WT, NRT 43.) i obrađuju na jedinici za atmosfersku destilaciju (Topping 3) ili Visbeaking, dok se preostali zauljeni sediment, kao krajnji produkt analizira na odgovarajuće parametre te pakira u povratne kontejnere i zbrinjava izvan RNR. (BATC WT, NRT 5.

Za smanjenje nastanka otpada u slučaju krutih katalizatora maksimalno iskorištavati katalizator do kraja ciklusa (end of run), primjenjivati regeneraciju katalizatora te kontinuirano pratiti količine čvrstog katalizatora i katalizatora u fluidizirajućem sloju te nakon iskorištenja zbrinjavati isti (BATC REF, NRT 16.). Tijekom korištenja koking kompleksa otpadni katalizator nastao u procesu hidrodesulfuracije koking benzina se zbrinjava izvan RNR (BATC REF, NRT 16.).

Natrijeva lužina iz procesa Obrada proizvoda (Obrada ukapljenog naftnog plina (Mercox 5), Obrada FCC ukapljenog naftnog plina (Mercox 6)) se regenerira. Proces ekstrakcije i regeneracije natrijeve lužine provodi se kontinuirano.

Otopina metil dietanolamina (MDEA) iz procesa Obrada kiselih plinova aminom odlazi na regeneraciju te se otopina regeneriranog MDEA vraća natrag u proces obrade plinova.

Postrojenje za obradu otpadnih voda obuhvaća i Fizikalno-kemijska obrada i Kemijska obrada. Funkcija fizikalne obrade otpadnih voda je mehaničko izdvajanje ugljikovodika i suspendiranih tvari iz otpadne vode. Sakupljeno ulje odvodi se u slop sustav i služi kao sirovina za postrojenje atmosferske destilacije (Topping 3), a izdvojeni mulj se odvodi na obradu na Postrojenju za obradu zauljenog otpada (*BATC REF, NRT 15.*). Kemijska obrada sastoji se od flokulacije i flotacije. Funkcija kemijske obrade otpadnih voda je uklanjanje dispergiranih ugljikovodika i suspendiranih tvari, oksidacije sulfida u otpadnoj vodi uz upotrebu organskih polielektrolita, kao i korekcija pH vrijednosti. Iz toka vode izdvaja prisutna zauljena faza koja se preko uljne jame odvodi u slop sustav rafinerije, a mulj sa dna flotatora se vraća u proces.

Za postupanje s otpadom koji nastaje u proizvodnji a ne može ga se vratiti u proces, kao i otpad koji ne nestaje u proizvodnji temeljem glavne djelatnosti postrojenja, odnosno za sav ostali otpad koji nastaje iz tzv. Procesu održavanja postrojenja kao povezane aktivnosti, primjenjuju se dodatno i odredbe Zakona o održivom gospodarenju otpadom („*Narodne novine*“, br. 94/13, 73/17, 14/19, 98/19), Pravilnika o gospodarenju otpadom („*Narodne novine*“, br.81/20), Pravilnika o katalogu otpada („*Narodne novine*“, br. 90/15) te Zakona o vodama („*Narodne novine*“, br. 66/19), a koje sa posebno ne opisuje uvjetima.

Kao uvjet izravno se primjenjuje *Postupak gospodarenja otpadom u Rafineriji nafte Rijeka*.

1.4. Mjere predviđene za praćenje emisija u okoliš (monitoring) s metodologijom mjerenja, učestalosti mjerenja i vrednovanjem rezultata

Temelje se na kriterijima iz Zaključaka o NRT za rafiniranje mineralnih ulja i plina (*BAT Conclusions for the Refining Mineral Oils and Gas, 28 October, 2014*), na kriterijima iz Zaključaka o NRT za obradu otpada (*BAT Conclusions for Waste Treatment, 10 October, 2018*), kriterijima iz Referentnog izvješća o praćenju emisija u zrak i vodu iz IED postrojenja (*JRC Reference Report on Monitoring of Emissions to Air and Water from IED Installations, July, 2018*), a uzimaju u obzir odredbe Pravilnika o praćenju emisija u onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora („*Narodne novine*“, br. 129/12, 97/13), te Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda („*Narodne novine*“, br. 26/20).

Kod praćenja emisija u zrak iz svih jedinica za loženje, jedinice za fluid katalitički kreking i jedinica za izdvajanje sumpora iz otpadnih plinova, primjenjuje se integrirano upravljanje emisijama NO_x i SO₂ sukladno primjeni "Bubble principa" prema NRT 57 i NRT 58 Zaključaka o NRT za rafiniranje mineralnih ulja i plina.

Rafinerija nafte Rijeka je kao postojeće postrojenja s velikom ložištima (bojleri 341-G4 i 341-G5 i peći za atmosfersku destilaciju 321-F1) bila uključena u Prelazni nacionalni plan Republike Hrvatske (sukladno Direktivi Europskog parlamenta i Vijeća 2010/75/EU o industrijskim emisijama) koji je odobren odlukom Europske komisije 19. rujna 2014. godine. Uvjet koji moraju ispuniti uređaji za loženje da bi se smatrali predmetom Prelaznog nacionalnog plana za razdoblje od 1. siječnja 2016. godine do 30. lipnja 2020. godine je da unutar rafinerije veliki uređaji za loženje i plinska turbina ne koriste, same ili s drugim gorivima, niskokalorične plinove iz uplinjavanja ostataka prerade ili destilacijske i preradbene ostatke iz prerade sirove nafte za vlastitu potrošnju.

Tijekom uključenosti postrojenja u Prelazni nacionalni plan nije bilo moguće primijeniti „bubble“ princip, obzirom da pojedinačna velika ložišta pokrivena s Prelaznim nacionalnim planom i postrojenje koje primjenjuje „bubble“ princip postupaju u skladu s različitim zahtjevima.

Istekom Prelaznog nacionalnog plana Republike Hrvatske 30. lipnja 2020. godine, rafinerija koristi integrirano upravljanje emisijama SO₂ i NO_x („bubble“) u skladu sa Zaključcima o NRT za rafinerije ulja i plina (2014/738/EU). NRT se odnose samo na ložišta koja koriste rafinerijska goriva izuzimajući jedinice koje koriste samo konvencionalna ili komercijalna goriva.

1.5. Uvjeti u slučaju neredovitog rada uključujući i sprječavanje akcidenata

Temelje se na kriterijima Zaključaka o NRT za rafiniranje mineralnih ulja i plina (*BAT Conclusions for the Refining Mineral Oils and Gas, 28 October, 2014*), RDNRT za emisije iz skladišta (*Reference Document on Best Available Techniques on Emissions from Storage, July 2006*), Zaključaka o NRT za zajedničke sustave obrade otpadnih voda i plinova te upravljanju njima u kemijskom sektoru (*BAT Conclusions for common Waste Water and Waste Gas Treatment/Management Systems in the Chemical Sector, 9 June, 2016*), odredbama iz Uredbe o sprječavanju velikih nesreća koje uključuju opasne tvari („Narodne novine“, br. 44/14, 31/17, 45/17-ispstavak), odredbama iz Zakona o vodama ("Narodne novine", br. 66/19) te primjeni Kriterija 11 iz Priloga III. Uredbe o okolišnoj dozvoli („Narodne novine“, br. 8/14 i 5/18).

Prema Zakonu i Uredbi o sprječavanju velikih nesreća koje uključuju opasne tvari („Narodne novine“, br. 44/14, 31/17 i 45/17) zbog količina opasnih tvari posjeduje Izvješće o sigurnosti po kojemu je u obvezi postupati.

Održavanje i provjeravanje protupožarne opreme regulirano je posebnim propisom te se uzimaju u obzir odredbe Zakona o zaštiti od požara („Narodne novine“, br. 92/10).

Klasifikaciju prostora i utvrđivanje zona opasnosti od požara reguliran je kroz „EX dokument“ od strane ovlaštene agencije te se primjenjuje dokument „*Procjena ugroženosti od požara i tehnološke eksplozije*“ u kojem su definirane opasnosti i izvori zapaljenja i eksplozije.

Kao uvjet izravno se primjenjuju interni dokumenti: *Operativni plan interventnih mjera u slučaju izvanrednog i iznenadnog onečišćenja voda Rafinerija nafte Rijeka* i *Plan rada i održavanja sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Rafinerije nafte Rijeka*.

1.6. Način uklanjanja postrojenja

Obveza uklanjanja postrojenja i povratak lokacije u zadovoljavajuće stanje temelji se na Uredbi o okolišnoj dozvoli („Narodne novine“, br. 8/14 i 5/18), a uzimaju se u obzir odredbe Zakona

o gradnji ("Narodne novine" br. 153/13, 20/17 i 39/19) i Pravilnika o gospodarenju otpadom ("Narodne novine", br. 117/17).

Tijekom ovog postupka utvrđena je obveza izrade Temelnog izvješća sukladno članku 111. Zakona prema kojim obvezama operatera mora postupiti kod uklanjanja postrojenja, a što se uređuje posebnim rješenjem. Neovisno od obveza izrade Temelnog izvješća, nakon izdavanja ovog rješenja, operater je dužan, nakon konačnog prestanka aktivnosti u postrojenju, poduzeti potrebne radnje s ciljem uklanjanja opasnih tvari na lokaciji u skladu s člankom 111. Zakona, što se provodi tijekom ostalih operacija uklanjanja koje su propisane kao uvjeti u knjizi uvjeta ovog rješenja.

2. GRANIČNE VRIJEDNOSTI EMISIJA

2.1. Emisije u zrak

Emisije u zrak temelje se na Zaključcima o NRT za rafiniranje mineralnih ulja i plina (*BAT Conclusions for the Refining Mineral Oils and Gas, 28 October, 2014*), te uzimanjem u obzir graničnih vrijednosti iz posebnog propisa, Uredbe o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora („Narodne novine“, br. 87/17).

Za određivanje graničnih vrijednosti emisija NO_x i SO₂ koji uključuje sve uređaje za loženje koji koriste rafinerijsko gorivo, jedinicu za fluid katalitički kreking i jedinice za izdvajanje sumpora iz otpadnih plinova primijenjena je integrirana tehnika upravljanja emisijama primjenom metodologije izračuna prema "Bubble principu" na temelju NRT 57. i NRT 58. Zaključaka o NRT za rafiniranje mineralnih ulja i plina, prema kojima se cijela rafinerija promatra kao jedan izvor emisije u zrak.

2.2. Emisije u vode

Temelje se na Zaključcima o NRT za rafiniranje mineralnih ulja i plina (*BAT Conclusions for the Refining Mineral Oils and Gas, 28 October, 2014*), Zaključaka o NRT za zajedničke sustave obrade otpadnih voda i plinova te upravljanju njima u kemijskom sektoru (*BAT Conclusions for common Waste Water and Waste Gas Treatment/Management Systems in the Chemical Sector, 9 June, 2016*), a uzimaju se u obzir odredbe Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda („Narodne novine“, br. 26/20).

Prema mišljenju Hrvatskih voda provedeno je ispitivanje ("screening ispitivanje") sastava pročišćenih otpadnih voda na pokazatelje iz Tablice 1. Priloga 1. Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda („Narodne novine“, br. 26/20), osim pokazatelja od broja 24 do 28 (organoklorovi pesticidi, triazinski pesticidi i metaboliti, organofosforovi pesticidi, pesticidi fenilurea, bromacil, metribizi i drugi pesticidi), putem ovlaštenog laboratorija, a u svrhu detaljnog utvrđivanja pokazatelja koji su prisutni u otpadnoj vodi, a ne dovodeći u pitanje kriterije iz Zaključaka o NRT za rafiniranje mineralnih ulja i plina, radi određivanja svih parametra i GVE uključujući provedbu kombiniranog pristupa, a koje je potrebno pratiti u otpadnim vodama. Screening ispitivanje provedeno je na kompozitnom uzorku kako slijedi: na Centralnom uređaju POOV Ispust 1 (405647-1) - 24 satni uzorak svakih sat vremena i Kišnom preljevu centralnog uređaja POOV (405647-2) za vrijeme rada kišnog preljeva svakih sat vremena.

2.3. Emisije buke

Dopuštene ocjenske razine imisije buke temelje se na odredbama posebnih propisa Zakona o zaštiti od buke ("Narodne novine", br. 30/09, 55/13, 153/13, 41/16 i 114/18) i Pravilnika o

najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave ("Narodne novine", br. 145/04) i koje se uzimaju kao zahtjevi kakvoće okoliša.

3. UVJETI IZVAN POSTROJENJA

Utvrđeni su kroz sustav praćenja emisija, a temelji se na odredbama Zakona o zaštiti zraka („Narodne novine“, br. 127/19), Pravilnika o praćenju kvalitete zraka („Narodne novine“, br. 3/13 i 79/17), Uredbe o razinama onečišćujućih tvari u zraku („Narodne novine“, br. 117/12, 84/17), te prema uvjetima u postupku procjene utjecaja na okoliš prema Rješenju o prihvatljivosti na okoliš zahvata izgradnje postrojenja za proizvodnju i preradu nafte – koking kompleks s lokacijom privezišta i transportne luke Urinj 2 (KLASA: UP/I 351-03/09-02/36, URBROJ: 517-06-2-2-1-13-59 od 4. prosinca 2013.).

4. UVJETI KOJI SE NE TEMELJE NA NRT-U – OBVEZE IZVJEŠTAVANJA JAVNOSTI I NADLEŽNIH TIJELA

4.1. Obveze izvješćivanja javnosti i nadležnih tijela

Temelje se na odredbama Zakona o zaštiti okoliša ("Narodne novine", br. 80/13, 153/13, 78/15, 12/18 i 118/18), Pravilnika o registru onečišćavanja okoliša ("Narodne novine" br. 87/15), Pravilnika o gospodarenju otpadom ("Narodne novine" br. 117/17), Pravilnika o praćenju emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora ("Narodne novine" br. 129/12 i 97/13) i Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda ("Narodne novine" br. 26/20).

Točka II.3. izreke Rješenja temelji se na odredbama članka 18. Uredbe.

Točka II.4. izreke Rješenja temelji se na odredbama članka 17. Uredbe.

Temeljem svega naprijed utvrđenog odlučeno je kao u izreci ovog rješenja.

**KNJIGA UVJETA OKOLIŠNE DOZVOLE ZA POSTOJEĆE POSTROJENJE INA
d.d., RAFINERIJA NAFTE RIJEKA**

Referentni dokumenti o najboljim raspoloživim tehnikama, RDNRT koji se primjenjuju pri određivanju procesnih tehnika i uvjeta:

Kratica	Dokument	Objavljen (datum)
BATC REF	Provedbena odluka Komisije od 9. listopada 2014. o utvrđivanju zaključaka o najboljim raspoloživim tehnikama (NRT), u skladu s Direktivom 2010/75/EU Europskog parlamenta i Vijeća o industrijskim emisijama, za rafiniranje mineralnih ulja i plina ((2014/738/EU) <i>(Commission implementing decision of 9 October 2014 establishing best available techniques (BAT) conclusions, under Directive 2010/75/EU of the European Parliament and of the Council on industrial emissions, for the refining of mineral oil and gas (2014/738/EU))</i>	28.10.2014.
BREF ICS	Referentni dokument o najboljim raspoloživim tehnikama za industrijske sustave hlađenja <i>(Reference Document on the application of Best Available Techniques to Industrial Cooling System, IED, European Commission)</i>	prosinao 2001.
BREF EFS	Referentni dokument o najboljim raspoloživim tehnikama za emisije iz skladištenja <i>(Reference Document on Best Available Techniques on Emissions from Storage, IED, European Commission)</i>	srpanj 2006.
BATC CWW	Provedbena odluka Komisije (EU) 2016/902 od 30. svibnja 2016. kojom se utvrđuju zaključci o najboljim raspoloživim tehnikama (NRT) za zajedničke sustave obrade otpadnih voda i plinova te upravljanju njima u kemijsko sektoru, u skladu s Direktivom 2010/75/EU Europskog parlamenta i Vijeća <i>(Commission implementing decision (EU) 2016/902 of 30 May 2016 establishing best available techniques (BAT) conclusions, under Directive 2010/75/EU of the European Parliament and of the Council, for common waste water and waste gas treatment/management systems in the chemical sector)</i>	9.6.2016.
BATC WT	Provedbena odluka Komisije (EU) 2018/1147 od 10. kolovoza 2018. o utvrđivanju zaključaka o najboljim raspoloživim tehnikama (NRT-i), na temelju Direktive 2010/75/EU Europskog parlamenta i Vijeća, za obradu otpada <i>(Commission implementing decision (EU) 2018/1147 of 10 August 2018 establishing best available techniques (BAT) conclusions for waste treatment, under Directive 2010/75/EU of the European Parliament and of the Council)</i>	10.8.2018.
REF ROM	Referentno izvješće o praćenju emisija u zrak i vodu iz IED postrojenja <i>(JRC Reference Report on Monitoring of Emissions to Air and Water from IED Installations)</i>	srpanj, 2018.

1. TEHNIKE VEZANE ZA PROCES U POSTROJENJU

1.1. Procesne tehnike

Glavna djelatnost prema Prilogu I. Uredbe o okolišnoj dozvoli („Narodne novine“, br. 8/14, 5/18) postojećeg postrojenja INA d.d. Rafinerija nafte Rijeka (RNR) spada pod točku 1. *Energetika: 1.2. Rafiniranje mineralnih ulja i plinova.*

Ostale djelatnosti prema Prilogu I. Uredbe o okolišnoj dozvoli („Narodne novine“, br. 8/14, 5/18) postojećeg postrojenja INA d.d. Rafinerija nafte Rijeka (RNR) potpada pod točku 5. *Gospodarenje otpadom: 5.1. Zbrinjavanje ili uporaba opasnog otpada kapaciteta preko 10 tona na dan, uključujući jedan ili više postupaka: b) fizikalno-kemijska obrada.*

Tehničke jedinice u kojima se odvijaju glavne djelatnosti sukladno Prilogu I. Uredbe o okolišnoj dozvoli u RNR su:

- Odsoljavanje
- Destilacija (atmosferska – Topping 3 i vakuumska)
- Izomerizacija
- Katalitički reforming (Unifining 2, Platforming 2, Frakcionacija reformata)
- Procesi obrade vodikom (hidridesulfurizacija, blagi hidrokreking)
- Hidrokreking
- Fluid katalitički kreking
- Visbreaking
- Proizvodnja vodika
- Separacija plina (rekuperacija)
- Obrada proizvoda (obrada ukapljenog naftnog plina – Merox 5 i 6, obrada FCC benzina – Merox 7)
- Koking (planirano)
- Proizvodnja sumpora (obrada kiselog plina aminom, jedinice za proizvodnju sumpora - Claus 1 i 2)
- Sustavi blow-down, baklja (velika i mala baklja)
- Energetski sustav – Parogeneratorsko postrojenje (proizvodnja vodene pare), Turbogeneratorsko postrojenje (proizvodnja električne energije i vodene pare)

Tehničke jedinice u kojima se odvijaju ostale djelatnosti (izvan Priloga I. Uredbe o okolišnoj dozvoli) u RNR su:

- Skladištenje i rukovanje materijalima – Dorada – spremnički prostor, prostor za skladištenje kemikalija
- Prijem sirovina i otprema derivata – Cestovni transport, Željeznički transport, Brodski transport, Cjevovodni transport
- Vodoopskrbni sustav RNR
- Kemijska priprema vode (postrojenje za demineralizaciju vode)
- Proizvodnja instrumentalnog zraka
- Postrojenje za obradu otpadnih voda

Tehničke jedinice u RNR u kojoj se odvijaju ostale djelatnosti sukladno Prilogu I. Uredbe su:

- Postrojenje za obradu opasnog otpada

Radnje u postrojenju Rafinerija nafte Rijeka provode se u skladu s dokumentacijom koja proizlazi iz sustava upravljanja prema Sustav upravljanja kvalitetom ISO 9001, Sustav upravljanja okolišem ISO 14001, Sustav upravljanja energijom ISO 50001 i Sustav upravljanja zdravljem i sigurnosti na radu OHSAS 18001. (*BATC REF, NRT 1. i NRT 2.*)

Glavna djelatnost u postrojenju

Odsoljavanje i Atmosferska destilacija (Topping 3)

(oznaka 1 u Prilogu 1)

Prerada sirove nafte odvija se u koloni za atmosfersku destilaciju pri tlaku 1,3 bara i pri temperaturi 375°C, a na osnovi temperature vrenja dolazi do razdvajanja skupina ugljikovodika na produkte. Skupa sa sirovom naftom kao ulazna sirovina dodaje se laki benzin s HCU, HDS laki benzini, slop sirovinski i benzinski.

Sirova nafta se tlači preko izmjenjivača topline u višestupanjski odsoljivač (*BATC REF, NRT 33. ii.*). Kod odsoljavanja se dodaju kemikalije, te se koristi stripirana voda sa stripera sulfidnih voda postrojenja FCC (*BATC REF, NRT 33. i.*). Prati se količina doziranih kemikalija u odsoljivaču, učinak doziranja te kvaliteta izlazne vode vizualno i laboratorijski. (*BATC REF, NRT 33.*) Otpadna voda iz odsoljivača se odvodi na pročišćavanje na centralno Postrojenje za obradu otpadnih voda (POOV).

Iz odsoljivača nafta preko izmjenjivača topline dolazi u predfrakcionator kolonu. Sa dna kolone sirovina se tlači preko izmjenjivača topline u procesnu peć 321-H-001 (75,9 MW) s izmjenjivačem topline APH 321-E-40 (ispusti Z5 - sigurnosni i Z6) na zagrijavanje do 375°C nakon čega ulazi u kolonu za atmosfersku destilaciju. Procesna peć Toppinga 3 321-H-001 je veliki uređaj za loženje s ugrađenim Low-NOx plamenicima koji kao gorivo koristi loživi plin i loživo ulje, pri čemu se proces izgaranja goriva provodi optimizirano (*BATC REF, NRT 5. i NRT 34. I.ii. (b)*) s kontinuiranim automatskim praćenjem parametara izgaranja. Nekondenzirani ugljikovodici s vrha kolone odlaze u akumulator vrha kolone odakle nekondenzirani ugljikovodici idu u apsorber kolonu. Nestabilni benzin sa dna apsorber kolone ide u debutanizer kolonu. Teži ugljikovodici sa dna debutanizera odlaze u depentanizer kolonu gdje dolazi do razdvajanja lakog i teškog benzina. Industrijske (kisele) otpadne vode izdvojene u apsorberu te akumulatorima debutanizera i splitera se odvođe na pročišćavanje na striper kiselih otpadnih voda u sklopu Postrojenja za obradu otpadnih voda (POOV) te dalje na pročišćavanje na POOV (*BATC REF, NRT 45.*). Izdvojeni nekondenzirani plin bogat s H₂S se odvodi na obradu aminskim postupkom na aminskoj jedinici FCC-a (*BATC REF, NRT 46. i NRT 54.*). Proizvodi atmosferske destilacije (Toppinga 3) su teško plinsko ulje, lako plinsko ulje, petrolej, laki i teški primarni benzin, ukapljeni naftni plin (UNP), loživi (suhi) plin i atmosferski ostatak, koji se dalje kao sirovine obrađuju u sekundarnim procesima prerade. Izdvojeni ukapljeni naftni plin bogat H₂S-om obrađuje se na vlastitoj aminskoj jedinici (*BATC REF, NRT 46. i NRT 54.*) zatim na procesnoj jedinici Merox 5. Loživi (suhi) plin završava u sustavu loživog plina ili na baklji uz prethodnu uporabu UNP-a.

Izomerizacija lakog benzina

(oznaka 2 u Prilogu 1)

Proces izomerizacije služi za povećanje oktanskog broja lakog benzina prevođenjem normalnog pentana i heksana u razgranate alkane, izopentan i izoheksan, koji imaju bolja antidetonatorska svojstva. Postrojenje se sastoji od sekcija: Deizopentanizer/DIP (predfrakcionacija), Hidrodesulfurizacije, Izomerizacije, sustava regeneracije i sekcije vrućeg ulja. Sirovina je smjesa lakog benzina i lakog reformata. Sirovina se prvo prerađuje na deizopentanizeru, gdje se izdvaja izo-pentan. Nakon toga slijedi katalitička hidroobrada gdje se uklanjaju sumporni i dušikovi spojevi, nakon toga se zasićuju nezasićeni spojevi i benzen. Sirovina se miješa s vodikom, zagrijava u peći 318-H-201 (3,3 MW) (ispust Z24) i ulazi u

reaktor gdje se primjenjuje Par-Isom katalizator (*BATC REF, NRT 40.*) koji ne koristi štetni klor. Sirovina najprije prolazi kroz prvi reaktor gdje se provodi hidrogenacija benzena u cikloheksan, a zatim u drugi reaktor gdje dolazi do izomerizacije sirovine uz zagrijavanje preko peći 318-H-601 (8,6 MW) (ispust Z26). Produkt iz reaktora se preko separatora gdje se prethodno odvaja vodik odvodi u stabilizator, u kojem se na dnu izdvaja izomerizat koji odlazi u spremnik izomerizata (*BATC REF, NRT 49.*). Sa vrha stabilizatora odvaja se nastali plin koji se odvodi u akumulator gdje se odvaja plin koji se odvodi natrag u stabilizator, loživi (suhi) plin, te procesna otpadna voda koja se odvodi na pročišćavanje na Postrojenje za obradu otpadnih voda (POOV). Izdvojeni vodik se u zagrijava preko peći 318-H-501 (1,1, MW) (ispust Z25) i u recirkulirajućem toku vraća u reaktor sa sirovinom. Izomerizat se koristi za namješavanje motornih benzina. Njihovim namješavanjem sadržaj benzena u motornim gorivima smanjen je ispod 1% (v/v).

Nadzor procesnih parametara vezanih uz optimizaciju izgaranja na jedinicama za loženje provodi se kontinuiranim automatskim praćenjem parametara izgaranja (praćenje O₂, CO, temperature dimnih plinova, CO₂). (*BATC REF, NRT 5. i NRT 37.*)

Katalitički reforming (Unifining 2, Platforming 2, Frakcionacija reformata)

Postrojenje katalitičkog reforminga koristi procese katalitičkog reformiranja u kojima se frakcijama benzina s atmosferske destilacije (primarni benzin teški) povećava vrijednost oktanskog broja. Reformiranjem dolazi do kemijske pretvorbe ugljikovodika u prisutnosti katalizatora reakcijama: dehidrogenacije (aromatizacije), dehidrociklizacije parafina, hidrokrekiranja parafina te izomerizacije parafina i naftena. Reakcije se odvijaju u prisustvu višefunkcionalnih katalizatora.

Nadzor procesnih parametara vezanih uz optimizaciju izgaranja na jedinicama za loženje provodi se kontinuiranim automatskim praćenjem parametara izgaranja (praćenje O₂, CO, temperature dimnih plinova, CO₂). (*BATC REF, NRT 5. i NRT 37.*)

Unifining 2 (oznaka 5 u Prilogu 1) je proces selektivne katalitičke hidrogenacije sumpornih, dušikovih i kisikovih spojeva benzinske frakcije C 70-170°C kod umjereno visokih temperatura i tlakova u cilju uklanjanja katalitičkih otrova iz šarže za procesnu jedinicu Platforming 2. U tok šarže prije izmjenjivača dodaje se recirkulirajući plin bogat vodikom (70 vol % H₂). Kombinirana šarža u peći 312-H-001 (8,8 MW) (ispust Z7) zagrijava se na temperaturu reaktora (350 °C, 30 bara). Reformirana šarža odlazi visokotlačni separator gdje se odvaja plin bogat vodikom koji se u recirkulirajućem toku vraća sa sirovinom u reaktor, a na dnu separatora tekuća faza ugljikovodika koja se odvodi u stabilizator kolonu (striper) koja se zagrijava preko peći 312-H-002 (9,95 MW) (ispust Z8). Stabilizirani unifinat s dna kolone stripera se odvodi na procesnu jedinicu Platforming, a laki ugljikovodici s vrha stabilizatora se odvede u akumulator gdje se vršno odvaja loživi (suhi) plin, a na dnu plin koji se vraća u stabilizator te industrijska otpadna voda koja se odvodi na pročišćavanje na Postrojenje za obradu otpadnih voda (POOV).

Platforming 2 (oznaka 6 u Prilogu 1) je proces selektivnog katalitičkog reformiranja niskooktanskog benzina (unifinat) u visooktanski (platformat) uz pomoć katalizatora i prisustvo vodika na relativno visokim temperaturama i tlakovima. Tijekom regeneracije katalizatora se u zatvorenom sustavu koristi promotor katalizatora tetrakloretilen u optimiziranoj količini (*BATC REF, NRT 28. i.*), a plinovi nastali regeneracijom katalizatora se ispiru otopinom NaOH te odvede na obradu na Postrojenje za obradu otpadnih voda (*BATC REF NRT, 28. ii.b.*). Šarža s Unifininga (stabilizirani unifinat) u koji se dodaje recirkulirajući plin bogat vodikom preko izmjenjivača topline dolazi u peć 313-H-003 (33,2 MW) podijeljenu na tri dijela s jednim ispustom (ispust Z11) s Low-NO_x plamenicima (*BATC REF, NRT 34. ii.(b),(e)*). Kombinirana šarža se zagrije na temperaturu prvog reaktora (510°C, 30 bara). Zbog

endotermnih reakcija u sljedeća dva reaktora, kombinirana šarža se nakon izlaska iz njih dogrijava u dijelu peći 313-H-003 za sljedeći reaktor. Reformirana šarža iz trećeg reaktora (530°C, 30 bara) odlazi u visokotlačni separator gdje se odvaja tekuća faza ugljikovodika koja se odvodi u stabilizator (striper) i plin obogaćen vodikom koji se dogrijavaњem preko peći 313-H-005 (8,8 MW) (ispust Z13) u recirkulirajućem toku vraća u prvi reaktor. Stabilizator (striper) se dogrijava preko peći 313-H-004 (11,2 MW) (ispust Z12), pri čemu se na dnu dobiva stabilizirani platformat, a na vrhu kolone frakcija lakih ugljikovodika koja odlazi u niskotlačni akumulator gdje dolazi do razdvajanja faza. Plinovita faza odlazi u sustav loživog plina (suhi), a tekuća faza UNP odlazi na postrojenje Merox 5 na daljnju obradu (*BATC REF, NRT 47.*), te nakon toga u spremnika kao komercijalni proizvod. Platformat oslobođen plinovite faze s dna stabilizatora hladi se u izmjenjivačima i odvodi u spremnike za namješavanje motornih benzina (*BATC REF, NRT 49*) ili se odvodi kao sirovina za postrojenje Frakcionacija/Splitter reformata.

Frakcionacija/Splitter reformata (oznaka 7 u Prilogu 1) - Sirovina za postrojenje Frakcionacija/Splitter reformata je katalitički reformirani benzin tzv. platformat s postrojenja Platforming 2. Sirovina dolazi u prvu kolonu gdje se provodi frakcionacija odnosno odvajanje lakog platformata na vrhu kolone, a na dnu kolone kojem se toplina dovodi pomoću rebojlerske peći 322-H-001 (4,88 MW) (ispust Z27), teški reformat s frakcijama benzena. Proizvod laki platformat hladi se u zračnom hladnjaku i odvodi u spremnike gotovog proizvoda i/ili se koristi zajedno u smjesi s lakim benzinom s postrojenja Atmosferske destilacije (Topping 3) kao sirovina za postrojenja Izomerizacije/DIP. Produkt dna kolone se odvodi u drugu kolonu za razdvajanje benzenske frakcije od teškog platformata. Proizvod vrha kolone je benzenska frakcija koja se odvodi u spremnike namijenjene za skladištenje benzenske frakcije (*BATC REF, NRT 49.*). Na dnu kolone kojem se toplina dovodi preko rebojlerske peći 322-H-002 (4,88 MW) (ispust Z28) se odvaja produkt teški platformat koji se hladi preko zračnog hladnjaka i odvodi u spremnike za teški platformat.

Procesi obrade vodikom (hidrodesulfurizacija, blagi hidrokreking)

Nadzor procesnih parametara vezanih uz optimizaciju izgaranja na jedinicama za loženje provodi se kontinuiranim automatskim praćenjem parametara izgaranja (praćenje O₂, CO, temperature dimnih plinova, CO₂). (*BATC REF, NRT 5. i NRT 37.*)

Hidrodesulfurizacija/blagi hidrokreking (HDS/BHK) (oznaka 17 u Prilogu 1) je proces selektivnog katalitičkog hidriranja sumpornih, dušikovih i kisikovih spojeva iz frakcija nafte kod umjereno visokih temperatura i tlakova pomoću vodika. Postrojenje je namijenjeno za desulfurizaciju šarže za fluid katalitički kreking (FCC), te proizvodnji 20% mas. desulfuriziranog plinskog ulja koje se izdvoji na sekciji za frakcionaciju blagim selektivnim katalitičkim krekiranjem. Sirovina za HDS su plinska ulja s atmosferske destilacije (Topping 3) i lako katalitičko ulje s Fluid katalitičkog krekina (FCC). Sirovine za blagi hidrokreking (BHK) su vakuum plinska ulja i teško plinsko ulje s atmosferske destilacije (Topping 3).

Šarža za HDS se iz spremnika dovodi preko izmjenjivača topline u peć 326-H-001 (2,89 MW) (ispust Z14) s Low-NO_x plamenicima (*BATC REF, NRT 34. ii.(b),(e)*) gdje se zagrijava na temperaturu reaktora. U tok sirovine prije izmjenjivača topline se dodaje recirkulirajući plin bogat vodikom. U procesu HDS se koriste dva reaktora koji su napunjeni katalizatorom. U prvom reaktoru se odvija uglavnom selektivno katalitičko hidriranje sumpornih, dušikovih i kisikovih spojeva dok se u drugom reaktoru odvija uglavnom blagi hidrokreking. Reaktorski produkti odlaze u visokotlačni separator gdje dolazi do razdvajanja faza. Tekuća faza odlazi u preko niskotlačnog akumulatora i izmjenjivača topline u striper kolonu (stabilizator). Na dnu striper kolone izdvaja se desulfurizirano plinsko ulje, a na vrhu laki ugljikovodici. Proces BHK od procesa HDS se razlikuje u procesnim parametrima i vrsti sirovine koja se obrađuje, dok je oprema ista. Kod BHK procesa temperature u reaktorima su veće, te odnos vodika i ugljikovodika znatno veći. Desulfurizirano ulje sa dna striper kolone (stabilizatora) odlazi u peć

326-H-002 (1,92 MW) s Low-NOx plamenicima (*BATC REF, NRT 34. ii.(b)(e)*) (ispust Z14) gdje se zagrije na temperaturu frakcionacije i odlazi u flash zonu frakcionatora. Na dnu frakcionatora dobiva se desulfurizirana šarža za FCC. Desulfurizirano plinsko ulje iz striper kolone preko izmjenjivača topline se šalje na uskladištenje (*BATC REF, NRT 49.*). Plinovita faza s vrha frakcionatora odlazi preko izmjenjivača topline u akumulator. Na dnu akumulatora se izdvaja HDS benzin, te procesna otpadna voda koja se upućuje na pročišćavanje preko stripera kiselih voda (*BATC REF, NRT 11. ii.*) i dalje na Postrojenje za obradu otpadnih voda (POOV), a na vrhu akumulatora se izdvaja loživi (suhi) plin koji se odvodi na obradu aminom na vlastitoj aminskoj jedinici (HDS) (*BATC REF, NRT 54. i.*).

Ovo postrojenje također može raditi isključivo u „HDS“ modu, obrađujući procesom hidrodesulfurizacije procesni tok sa novog hidrokreking postrojenja (HCU/HDS).

Desulfurizacija (HDS) (oznaka 18 u Prilogu 1) - Proces se koristi za uklanjanje spojeva sumpora, dušik i vodika, i nezasićenih spojeva iz teških benzina, petroleja i plinskih ulja hidrogenacijom pomoću katalizatora. Sirovina se predgrijava u seriji izmjenjivača topline, dodaje se vodik te se dodatno zagrijava u peći 309-H-001 (15,6 MW) (ispust Z16) s Low-NOx plamenicima (*BATC REF, NRT 34. ii.(b),(e)*). Zagrijana smjesa se odvodi u reaktor gdje se odvija proces hidrodesulfurizacije u kontaktu reakcijske smjese i katalizatora. Izlazni tok iz reaktora nakon prolaza kroz izmjenjivače topline te dodatnog hlađenja u hladnjaku s rashladnom vodom se odvodi u visokotlačni separator gdje se izdvaja plin (recirkulirajući plin bogat vodikom) od kapljevine. Kapljevina se odvodi u niskotlačni separator, a zatim u striper kolonu (stabilizator). Vršne pare iz kolone se odvede u akumulator gdje se odvaja HDS benzin te industrijska otpadna voda koja se upućuje na striper kiselih otpadnih voda (*BATC REF, NRT 11. ii.*) i dalje na pročišćavanje na Postrojenje za obradu otpadnih voda, a na vrhu akumulatora se izdvaja loživi (suhi) plin koji se odvodi na obradu aminom u sklopu aminske jedinice (HDS) (*BATC REF, NRT 54. i.*). Na dnu striper kolone se odvaja petrolej, te odsumporeno plinsko ulje.

Hidrokreking (HCU)

(oznaka 19 u Prilogu 1)

Postrojenje Hidrokreking/Hidrodesulfurizacija se sastoji od: reaktorske sekcije s dva reaktora, sekcije kompresije vodika, sekcije za frakcioniranje, aminske sekcije, stripera kiselih voda.

U prvom reaktoru odvija se proces hidrokrekinga smjese prethodno zagrijane preko peći 376-H-001 (12,96 MW) (ispust Z20) s Low-NOx plamenicima (*BATC REF, NRT 34. ii(b),(e)*) teških plinskih ulja atmosferske destilacije, plinskih ulja vakuumske destilacije i teških plinskih ulja iz budućeg postrojenja za obradu teških ostataka. U drugom reaktoru odvija se proces hidrodesulfurizacije krekiranih proizvoda iz prvog reaktora kao i dodatnih količina plinskih ulja sa Topping-a, Visebreaking-a, FCC-a, te lakih plinskih ulja iz budućeg postrojenja za obradu teških ostataka (koking). Za potrebe procesa hidroobrade, potrebno je osigurati dovoljne količine vodika visokog tlaka. Tehnološki tokovi rada Hidrokreking reaktora i reaktora za hidrodesulfurizaciju ujedno predstavljaju i procesni tok recirkulacije vodika dobivenog na postrojenju Proizvodnje vodika. Svaki od tokova prolazi preko separatora gdje se eliminiraju zaostale kapljevine, a nakon toga se plinovi komprimiraju i hlade. Tekuća faza iz separatora se najprije odvodi u stabilizator, a zatim u frakcionator uz prethodno zagrijavanje tekućih ugljikovodika u peći 376-H-002 (49,2MW) (ispust Z21) s Low-NOx plamenicima (*BATC REF, NRT 34. ii(b),(e)*). Ovako pročišćeni vodik komprimira se na željeni tlak te preko razvodnika distribuira prema jednoj od reaktorskih sekcija. Sve reakcije odvijaju se uz korištenje visokoaktivnog katalizatora koji je potrebno nakon upotrebe zbrinuti putem ovlaštenog sakupljača (*BATC REF, NRT 16.*). Kao katalizatori u procesima hidrokrekinga/hidroobrade najčešće se koriste metali šeste, devete i desete skupine periodnog sustava elemenata. Za procese hidrodesulfurizacije najčešće se koriste CoMo/Al₂O₃ katalizatori koji sadrže molibden disulfid i niski sadržaj kobalta ili nikla kao aditiva, koji služe kao promotori tj. začetnici

katalitičkih reakcija. Ovaj katalizator se brzo deaktivira u prisustvu H₂S koji se oslobađa u procesu. Za aktivaciju se koristi metoda propuhivanja s vodikom.

Za smanjenje nastanka otpada u slučaju krutog katalizatora maksimalno iskoristavati katalizator do kraja ciklusa (end of run), primjenjivati regeneraciju katalizatora te kontinuirano pratiti količine čvrstog katalizatora i katalizatora u fluidizirajućem sloju te nakon iskorištenja zbrinjavati isti (BATC REF, NRT 16.).

Frakcionacija proizvoda reakcijske sekcije odvija se u zajedničkoj sekciji za frakcionaciju. Glavni proizvodi postrojenja Hidrokreking/Hidrodesulfurizacija su suhi plin, laki benzin, teški benzin, desulfurizirano plinsko ulje i ostatak koji se dalje obrađuje na FCC (Fluid Katalitički Kreking) postrojenju.

U sklopu hidrokreking procesa izdvojeni kiseli plin iz separatora se upućuje u aminsku sekciju u sastavu hidrokreking kompleksa (BATC REF, NRT 54. i). Osim aminske sekcije, u sklopu hidrokreking kompleksa je postrojenje za obradu kiselih voda iz hidrokreking procesa (BATC REF, NRT 11. ii.). Pročišćena kisela voda se ili vraća u proces ili se odvodi na daljnje pročišćavanje na Postrojenje za obradu otpadnih voda (POOV).

Nadzor procesnih parametara vezanih uz optimizaciju izgaranja na jedinicama za loženje provodi se kontinuiranim automatskim praćenjem parametara izgaranja (praćenje O₂, CO, temperature dimnih plinova, CO₂). (BATC REF, NRT 5. i NRT 37.)

Fluid katalitički kreking

(oznaka 9 u Prilogu 1)

Katalitičko krekiranje je postupak krekiranja težih destilacijskih frakcija (vakuum plinska ulja) u lakše i vrednije produkte (benzin, UNP) u fluidiziranom katalitičkom sloju (FCC). Proces se provodi u prisutnosti katalizatora koji su na bazi sintetičkih zeolita i otporni na habanje (BATC REF, NRT 25. I.i.). Desulfurizirano plinsko ulje sa postrojenja HDS/MHC ili hidrokreking ostatak s postrojenja Hidrokreking (HCU) dolaze u akumulator šarže (BATC REF, NRT 7., NRT 25. I.ii. i NRT 26. I.ii.). Preko izmjenjivača topline odnosno peći 327-H-001 (11,9 MW) (ispust Z17) s Low-NO_x plamenicima (BATC REF, NRT 34. ii(b),(e)) crpka tlači šaržu u rajzer reaktora R-1 gdje se šarža miješa s regeneriranim katalizatorom (700°C) iz regeneratora R-2 s novom zračnom rešetkom i sa određenom količinom koks prekursor materijala ako se kao šarža koristi nekonvertirano ulje. Iskrekirani ugljikovodici iz reaktora R-1, preko ciklona za izdvajanje katalizatora odlaze u frakcionator, dok istrošeni katalizator iz reaktora odlazi u regenerator preinačenog dizajna s novom zračnom rešetkom na spaljivanje koksa, odnosno regeneraciju (BATC REF, NRT 25. II.i. i NRT 27. točka i.). Provodi se praćenje i kontrola procesnog parametra razine kisika (oko 2%) kod potpunog sagorijevanja koksa u regeneratoru. (BATC REF, NRT 5.) Krute čestice iz regeneratora FCC-a se uklanjaju preko elektrostatskog precipitatora (ESP) (BATC REF, NRT 25.). U frakcionatoru dolazi do razdvajanja smjese ugljikovodika. S dna frakcionatora dekantirano ulje se tlači u spremnik ili kao povrat u rajzer reaktora. Lako katalitičko ulje koje se izdvaja frakcionacijom nakon stabiliziranja u striperu tlači se u spremnik. Pare s vrha frakcionatora odlaze u akumulator gdje dolazi do razdvajanja faza na plinovitu fazu mokri plin i nestabilni benzin. Proizvodi procesa su frakcije benzina, ukapljenog naftnog plina i cikličkog ulja, a uglavnom se koriste kao komponente za namiješavanje gotovih proizvoda.

CO-bojler 327-H-003 (15,97 MW) (ispust Z18) opremljen Low-NO_x plamenicima (BATC REF, NRT 27. iii. i NRT 34. I.ii.(b),(e)) je kotao za proizvodnju pare koji može raditi kao zasebna jedinica loženjem s rafinerijskim loživim plinom ili dodatno koristiti izmjenu otpadne topline s vrućim otpadnim plinovima iz regeneratora R-2 (BATC REF, NRT 27. iii.).

Nadzor procesnih parametara vezanih uz optimizaciju izgaranja na jedinicama za loženje i FCC jedinici provodi se kontinuiranim automatskim praćenjem parametara izgaranja (praćenje O₂, CO, temperature dimnih plinova, CO₂). (BATC REF, NRT 5. i NRT 37.)

Vakuumska destilacija

(oznaka 10 u Prilogu 1)

Postrojenje vakuum destilacije namijenjeno je za proizvodnju vakuum plinskih ulja iz atmosferskog ostataka koji su sirovina za hidrokreking, HDS/BHK i Visbreaking. Podtlak u vakuum koloni snižava točku vrenja ugljikovodika do temperature na kojoj se komponente mogu frakcionirati bez pojave krekiranja. Tlak u vakuum koloni je oko 20 mm Hg, a temperatura u flash zoni oko 400°C ovisno o temperaturi izlaza iz peći 323-VH1. Postrojenje radi i u tzv. „Deep cut“ modu pri čemu se povećava iscrpak vakuum plinskih ulja povećanjem temperature izlaza iz vakuum peći na 415°C. Proizvodi vakuum kolone su: vakuum ostatak, parafinsko ulje, teško vakuum plinsko ulje (TVPU), lako vakuum plinsko ulje (LVPU).

Atmosferski ostatak direktno s postrojenja atmosferske destilacije ili iz spremnika Dorade se preko izmjenjivača topline pumpom (*BATC REF, NRT 44.*) tlači u peć 323-VH1 (35,7 MW) (ispust Z19). U peći se sirovina zagrije i ulazi u flash zonu vakuum kolone gdje dolazi do razdvajanja frakcija. Na dnu kolone dobiva se vakuum ostatak. Parafinsko ulje tlači se kao povratni tok u šaržu ili u liniju vakuum ostatka. Teško plinsko ulje se tlači preko izmjenjivača topline dijelom kao refluks u kolonu, a ostatak odlazi kao sirovina za HDS/BHK ili Hidrokreking odnosno u spremnike zajedno s lakim plinskim uljem. Lako plinsko ulje se tlači preko izmjenjivača topline dijelom kao refluks u kolonu, a ostatak odlazi kao sirovina za HDS/BHK ili Hidrokreking odnosno u spremnike zajedno s teškim vakuum plinskim uljem. Ugljikovodični plinovi s vrha kolone se kondenziraju i sakupljaju u vršnoj posudi. Organski ostatak od vakuumske destilacije slati na Visbreaking postrojenje na daljnju obradu. (*BATC WT, NRT 43.*)

Nadzor procesnih parametara vezanih uz optimizaciju izgaranja na jedinicama za loženje provodi se kontinuiranim automatskim praćenjem parametara izgaranja (praćenje O₂, CO, temperature dimnih plinova, CO₂). (*BATC REF, NRT 5. i NRT 37.*)

Visbreaking

(oznaka 16 u Prilogu 1)

U Visbreaking procesu odvija se proces cijepanja ugljikovodika višeg vrelišta u ugljikovodike nižeg vrelišta pri povišenim temperaturama (oko 445°C) i tlaku, bez korištenja katalizatora. Cilj procesa je smanjenje viskoznosti i točke tečenja vakuum ostatka radi poboljšanja kvalitete loživih ulja čijih je on glavna komponenta. Sirovina za Visbreaking je mješavina vakuum ostatka i parafinskog ulja s vakuum destilacije. Sirovina se tlači preko izmjenjivača topline u akumulator šarže (350°C, 6,5 bara). Šarža se tlači (350°C, 41 bar) kroz peć 308-H-001 (15,6 MW) (ispust Z15) gdje se zagrije na željenu temperaturu i odlazi u reaktor (soker) (445°C, 10 bara) iz koje iskrekirana smjesa ugljikovodika odlazi u frakcionator gdje dolazi do razdvajanja. Na dnu se izdvaja visbreaking ostatak (370°C, 22 bara). Plinsko ulje iz frakcionatora preko striper kolone (220°C, 6 bara) se tlači preko izmjenjivača topline na uskladištenje ili daljnju obradu na HDS. Smjesa lakih ugljikovodika sa vrha frakcionatora odlazi preko akumulatora vrha kolone u sekciju stabilizacije gdje se na dnu izdvaja visbreaking benzin, a na vrhu plinska faza koja preko apsorbera se izdvaja u obliku loživog (suhog) plina. Otpadna voda iz akumulatora otpadne vode koja sadržava H₂S i amonijak se odvodi na pročišćavanje preko stripera kiselih voda u sklopu Postrojenja za obradu otpadnih voda (*BATC REF, NRT 11. i NRT 53.*) i dalje na pročišćavanje u sklopu POOV-a.

Nadzor procesnih parametara vezanih uz optimizaciju izgaranja na jedinicama za loženje provodi se kontinuiranim automatskim praćenjem parametara izgaranja (praćenje O₂, CO, temperature dimnih plinova, CO₂). (*BATC REF, NRT 5. i NRT 37.*)

Proizvodnja vodika (Proizvodnja vodika i Jedinica za koncentriranje vodika-PSA 1)

Nadzor procesnih parametara vezanih uz optimizaciju izgaranja na jedinicama za loženje provodi se kontinuiranim automatskim praćenjem parametara izgaranja (praćenje O₂, CO, temperature dimnih plinova, CO₂) (BATC REF, NRT 5. i NRT 37.).

Proizvodnja vodika (HGU postrojenje) (oznaka 20 u Prilogu 1) - Osnovni način proizvodnje vodika u rafinerijama je reformiranje ugljikovodika uporabom vodene pare i katalizatora. Sirovine za proizvodnju vodika koje se koriste u sklopu Hidrokrekning kompleksa je prirodni plin. Postrojenje HGU se sastoji od sekcije za prethodno uklanjanje sumpornih spojeva iz sirovine, sekcije parnog reformiranja, sekcije za koncentraciju vodika (PSA), sekcije za proizvodnju pare i kondenzata te sekcije za faznu konverziju ugljikovog monoksida.

Proces proizvodnje vodika započinje na način da se prije ulaska u reaktor u sirovinu dodaje recirkulirajući vodik koji se zagrijava u izmjenjivaču topline s dimnim plinom u konvekcijskoj sekciji. Nakon toga smjesa odlazi u sekciju za desulfurizaciju u kojoj se reakcijom oslobađa H₂S. Predgrijava sirovina se šalje na hidrogenizaciju/odsumporavanje koji se sastoji od jednog reaktora za hidrogenizaciju i dva reaktora za odsumporavanje. Radi održavanja dugotrajnosti katalizatora sirovina se pročišćava od primjesa sumpora i klorida procesom hidrogenizacije kojom se organski sumpor prevodi u H₂S koji naknadno reagira s cinkovim oksidom u reaktorima sekcije odsumporavanja. Dva reaktora za odsumporavanje su spojena serijski radi zamjene katalizatora tijekom rada postrojenja. Temperature reakcije su niže od 400°C radi minimiziranja krekiranja sirovine. Sirovina iz koje su uklonjeni sumporni spojevi miješa se u konvekcijskoj zoni reformiranja s odgovarajućom količinom vodene pare. Reakcijom ugljikovodika i vodene pare proizvodi se sintetički plin koji se sastoji od vodika, CO₂, CO, metana i vodene pare. Za potrebe procesa potrebno je proizvesti vodenu paru odgovarajućeg tlaka. Para se proizvodi u konvekcijskoj zoni reaktora i parnom kotlu otpadne topline 380-H-001 (205 MW) (ispust Z23) gdje se odvija hlađenje izlaznih tokova iz reforming reaktora. Parni kotao otpadne topline 380-H-001 (ispust Z23) je veliki uređaj za loženje s ugrađenim NOx plamenicima i provedbom optimiziranog procesa izgaranja goriva, pri čemu se parametri izgaranja prate automatski i kontinuirano (BATC REF, NRT 34. I.ii.).

Jedinica za koncentriranje vodika (PSA 1) - Ulazna sirovina za jedinicu za koncentriranje vodika PSA 1 čine tokovi vodikom bogatog plina iz postrojenja Platforming 2, Unifining 2, Izomerizacija, HDS i alternativno HDS/BHK. Radi se o ispusnim plinovima bogatim vodikom koji sadrže sumporovodik. Spojeni tokovi plinova bogatih vodikom se spajaju i prolaze kroz filter pri čemu se uklanja željezni sulfid, hrđa i slične krute nečistoće, te na taj način štite molekularna sita od onečišćenja i pada tlaka kroz sita. Iz sirovine se uklanja kondenzat ugljikovodični i/ili vodeni prolaskom kroz koalescer i plin ulazi u PSA jedinicu kao suhi plin. Ulaskom na jedinicu s molekularnim sitima adsorpcijom se ulazni plin bogat vodikom izdvaja na vodik visoke čistoće i otpadni plin koji osim neiskorištenog vodika sadrži ugljikovodike i H₂S. Otpadni plin se otprema u sustav rafinerijskog lož plina. Izdvojeni vodik visoke čistoće se komprimira, hladi u hladioniku i prolaskom kroz separatorsku posudu za izdvajanje eventualnog kondenzata distribuira postrojenjima koji u procesima koriste vodik. (BATC REF, NRT 7.)

Obrada proizvoda (obrada ukapljenog naftnog plina - Merox 5, obrada FCC ukapljenog naftnog plina - Merox 6, obrada FCC benzina - Merox 7)

Obrada ukapljenog naftnog plina – Merox 5 (oznaka 8 u Prilogu 1) - Postrojenje je namijenjeno za uklanjanje merkaptanskog sumpora iz ukapljenog naftnog plina (UNP) ekstrakcijom pomoću jake natrijeve lužine čija se potrošnja smanjuje kaskadnim korištenjem kod postrojenja za regeneraciju upotrijebljene lužine (BATC REF, NRT 48.). Postrojenje se sastoji od sekcije za predpranje UNP s natrijevom lužinom, ekstrakcije s filtracijom te sekcije

regeneracije lužine. Radi ubrzanja kemijske reakcije oksidacije merkaptana u disulfide u struji toka lužine cirkulira Merox katalizator. Proces ekstrakcije i regeneracije lužine provodi se kontinuirano. Onečišćeni zrak koji sadržava disulfide se odvodi na spaljivanje (*BATC REF, NRT 47.*).

Ukapljeni naftni plin (UNP) ulazi u posude za predpranje C-4 i C-7 gdje se iz njega pomoću natrijeve lužine 10-12°Be uklanja sumporovodik i drugi kiseli plinovi. Nakon uklanjanja H₂S, UNP ulazi u ekstraktor C-5 gdje protustrujno dolazi u kontakt s jačom natrijevom lužinom 20°Be. Obradeni UNP preko taložnika lužine 314-V-8 i solnog filtra 314-V-9 odlazi na uskladištenje, dok lužina odlazi na regeneraciju.

Obrada FCC ukapljenog naftnog plina – Merox 6 (oznaka 13 u Prilogu 1) - Postrojenje Merox ukapljenog naftnog plina (UNP) namijenjeno je za uklanjanje merkaptana iz FCC UNP-a ekstrakcijom pomoću jake natrijeve lužine čija se potrošnja smanjuje kaskadnim korištenjem kod postrojenja za regeneraciju upotrijebljene natrijeve lužine (*BATC REF, NRT 48.*). UNP dolazi iz postrojenja koncentracije plina, a sastavni je dio grupe postrojenja FCC. Postrojenje se sastoji od sekcije za pretpranje, ekstrakcije sa filtracijom te sekcije regeneracije lužine. Radi ubrzanja kemijske regeneracije u struji lužine cirkulira Merox katalizator. Proces ekstrakcije i regeneracije lužine provodi se kontinuirano. Onečišćeni zrak koji sadržava disulfide se odvodi na spaljivanje (*BATC REF, NRT 47.*).

Ukapljeni naftni plin (UNP) sa koncentracije plina (40°C, 10 bara) ulazi u posude za pretpranje C-001 i C-002, gdje se iz njega pomoću 10-12°Be natrijeve lužine uklanja H₂S. Zatim UNP ulazi u ekstraktor C-003 gdje protustrujno dolazi u kontakt s natrijevom lužinom 20°Be. Obradeni UNP preko pješčanog filtra (40°C, 9 bara) odlazi na uskladištenje ili u sekciju koncentracije plina na razdvajanje propana i butana, a lužina odlazi na regeneraciju.

Obrada FCC benzina – Merox 7 (oznaka 12 u Prilogu 1) - Merox benzina slađenjem namijenjen je konverziji merkaptanskog sumpora u disulfidni sumpor bez smanjenja ukupnog sumpora u benzinu. Reakcija oksidacije odvija se u lužnatom mediju uz pomoć kisika, a zadovoljavajuća brzina reakcije postiže se uz pomoć Merox-katalizatora, koji je nanesen na aktivni ugljen u reaktoru i nalazi se u čvrstom stanju. Šarža za Merox je benzin iz postrojenja koncentracije plina, a sastavni je dio grupe postrojenja FCC. Proizvod Merox benzina (Merox 7) je FCC benzin. U tok benzina iz postrojenja koncentracije plina, dodaje se NaOH i kisik koji ulaze u reaktor. Slađenje (uklanjanje merkaptana) provodi se u jednom prolazu kroz reaktor, a obradeni benzin se šalje na uskladištenje.

Koncentracija plina

(oznaka 14 u Prilogu 1)

Procesna jedinica u sklopu grupe postrojenja FCC-a namijenjeno je razdvajanju smjese ugljikovodika s FCC-a unutar njihovih specifikacija na lož plin, UNP i benzin. Nestabilni benzin s FCC-a preko primarnog apsorbera odlazi u visokotlačni akumulator. Plinovita faza nakon apsorpcije u primarnom i sekundarnom apsorberu se odvodi u sustav lož plina ili na obradu na aminsku sekciju (*BATC REF, NRT 7. i NRT 54. i.*). Kondenzirani ugljikovodici, benzin i tekući plin preko stripa odlaze u debutanizer gdje dolazi do razdvajanja UNP i benzina koji se odvođe na rafinaciju na Merox procese (Merox 6 i Merox 7).

Obrada kiselih plinova aminom

Obrada kiselog plina aminom (FCC) (oznaka 11 u Prilogu 1) - Postrojenje za obradu plina aminom (u sklopu grupe postrojenja FCC) namijenjeno je uklanjanju H₂S i drugih kiselih plinova iz loživog plina sa koncentracije plina. Cilj pročišćavanja loživog plina je proizvodnja sumpora iz H₂S na postrojenju proizvodnja sumpora - Claus i zaštita okoliša od sumpornih oksida koji bi nastali sagorijevanjem sumporovodika iz loživog plina u procesnim pećima. Loživi plin sa koncentracije plina FCC-a i kiseli plin s atmosferske destilacije, te kondenzirani

plin sa procesne jedinice Unifining 2 dolazi protustrujno u visokotlačni apsorber u kontakt sa regeneriranom otopinom MDEA (*BATC REF, NRT 7., NRT 36. I.ii. i NRT 54. i.*). Plin H₂S i drugi kiseli plinovi odlaze sa otopinom MDEA u sustav regeneratora za regeneraciju aminske otopine, a obrađeni plin sa vrha absorbera odlazi u sustav loživog plina. Izdvojeni H₂S nakon regeneracije aminske otopine se odvodi na postrojenje za proizvodnju sumpora Claus 1 (*BATC REF, NRT 7. i NRT 54. ii., iii.*). Proizvodi i poluproizvodi obrade plina aminom: Lož (suhi) plin, kiseli plin.

Striper kiselih voda FCC - Striper otpadnih voda nalazi se u sklopu procesne jedinice FCC za obradu kiselih otpadnih voda. Procesne vode upotrebljene za ispiranje procesnih tokova, stripiranje, kondenzirana para iz ejektora sakupljaju se u akumulatoru stripera. Voda se stripira u koloni gdje se iz nje odvaja H₂S i NH₃ (*BATC REF, NRT 9.*) i nakon stripiranja parom se odvodi na Topping 3 (voda za odsoljivač) ili na Postrojenje za obradu otpadnih voda. Izdvoje H₂S i amonijak odvođe se i obrađuju se na aminskoj sekciji za obradu kiselih plinova FCC-a (*BATC REF, NRT 9.*).

Obrada kiselog plina aminom (HDS) - Plinovi bogati s H₂S s procesne jedinice HDS/BHK obrađuju se na aminskoj jedinici u cilju uklanjanja H₂S te njegove daljnje obrade na Claus postrojenju i proizvodnji elementarnog sumpora. U visokotlačnom apsorberu dolazi do protustrujnog kontakta kiselog plina iz visokotlačne sekcije procesne jedinice HDS i aminske otopine MDEA (*BATC REF, NRT 7., NRT 36. I.ii. i NRT 54. i.*). U niskotlačnom apsorberu obrađuje se kiseli plin iz niskotlačne sekcije HDS/BHK. Otopina MDEA iz visokotlačnog i niskotlačnog apsorbera odlazi na regeneraciju u striper. Plin H₂S i drugi kiseli plinovi odlaze sa otopinom MDEA u sustav regeneratora za regeneraciju aminske otopine, a obrađeni plin sa vrha absorbera odlazi u sustav loživog plina. Regenerirana otopina MDEA s dna stripera odlazi u kontinuirani proces apsorpcije/regeneracije u apsorbere, a plin bogat s H₂S s vrha splitera odlazi u postrojenje za proizvodnju sumpora - Claus 1 (*BATC REF, NRT 7. i NRT 54. ii.*).

Proizvod i poluproizvodi postrojenja Amin (HDS): Lož (suhi) plin, kiseli plin.

Striper kiselih voda HDS/BHK - Otpadne vode nakon ispiranja procesnih tokova na HDS/BHK bogate sulfidima i amonijakom skupljaju se u akumulator. Iz akumulatora voda odlazi u striper kolonu gdje se iz nje odvaja H₂S i NH₃ (*BATC REF, NRT 9.*). Izdvojeni H₂S i amonijak odvođe se i obrađuju se na aminskoj sekciji za obradu kiselih plinova (*BATC REF, NRT 9.*).

Obrada kiselog plina aminom (HCU) - Aminska sekcija za obradu kiselih plinova kao sastavni dio hidrokreking kompleksa namijenjena je isključivo za potrebe rada hidrokreking postrojenja. Na aminskoj sekciji se obrađuje plin bogatog s H₂S iz HDS reaktora integralnog Hidrokreking kompleksa otopinom amina (MDEA) (*BATC REF, NRT 7., NRT 36. I.ii. i NRT 54. i.*). Na aminskoj sekciji se uklanja H₂S i amonijak iz ulaznog plina pomoću vodene otopine amina (MDEA). Preostali plin bogat vodikom vraća se nazad u proces u reaktor. Izdvojeni H₂S iz regeneracije aminske otopine se odvodi na postrojenje za proizvodnju sumpora – Claus (*BATC REF, NRT 7. i NRT 54. i.i*), a regenerirani amin se vraća u proces obrade kiselog plina.

Striper kiselih voda IICU - Postrojenje za obradu kiselih voda kao sastavni dio Hidrokreking procesa namijenjen je za obradu svih tokova kiselih voda s ciljem uklanjanja sumporovodika i amonijaka tako, da u izlaznom toku bude manje od 10 ppm sumporovodika i manje od 20 ppm amonijaka (*BATC REF, NRT 9.*). Izdvojeni H₂S i amonijak odvođe se i obrađuju se aminskim postupkom na sekciji amina za obradu kiselih plinova (*BATC REF, NRT 9.*).

Obrada UNP-a aminom - Novo postrojenje za obradu ukapljenog naftnog plina (UNP) aminom obrađuje kiseli UNP, u cilju uklanjanja H₂S u UNP-u koji dolazi s postojeće atmosferske destilacije (Topping 3) i koking postrojenja (DCU), nakon puštanja u rad. Kiseli UNP se obrađuje u sekciji ekstrakcije tekućina-tekućina, apsorpcijom H₂S u vodenoj otopini metil dietanolamina (MDEA) (*BATC REF, NRT 7., NRT 36. I.ii. i NRT 54. i.*), nakon što je H₂S apsorbiran, oslobađa se u sekciji regeneracije amina. UNP bez H₂S se šalje na postrojenje

Mercox 5 UNP-a. Proizvedeni kiseli plin se odvodi u jedinicu za proizvodnju sumpora (SRU – Claus 2), dok se otopina siromašnog (regeneriranog) MDEA vraća natrag u ekstrakciju.

Proizvodnja sumpora (Claus 1 i Claus 2)

Proizvodnja sumpora Claus 1 (oznaka 15 u Prilogu 1) - Jedinica za proizvodnju sumpora (Claus 1) (u sklopu grupe postrojenja FCC) namijenjeno je za proizvodnju sumpora iz plinovitih tokova bogatih sa H₂S, kontroliranim spaljivanjem 1/3 H₂S te redoks reakcijom H₂S i SO₂ na visokim temperaturama (*BATC REF, NRT 7 i NRT 54. ii.*). Učinkovitost izdvajanja sumpora jedinice Claus 1 iznosi $\geq 98,5\%$ bazirano na količini ulaznog kiselog plina (*BATC REF, NRT 54.*).

Kiseli plin sa Aminske sekcije na FCC-u i kiseli plin sa Aminske sekcije na HDS/BHK odlaze u Claus peć 330-H-201 u kojoj dolazi do spaljivanja 1/3 H₂S u SO₂ pomoću kisika. U peći 330-H-201 (0,3 MW) (ispust Z29) pri temperaturi od 1300°C dolazi do nastajanja i izdvajanja tekućeg sumpora. U reaktorima 330-R-201 i 330-R-202 dolazi do katalitičke reakcije stvaranja sumpora. Nastali sumpor se iz reaktora odvodi u separator gdje se na dnu izdvaja tekući sumpor koji se odvodi u sabirnu posudu, a na vrhu separatora se izdvaja otpadni plin koji se spaljuje u peći 323-H-202 (5,4 MW) (ispust Z30).

Proizvodnja sumpora Claus 2 (oznaka 21 u Prilogu 1) - Jedinica za dobivanje elementarnog tekućeg sumpora postupkom konverzije sumporovodika (H₂S) tzv. Claus postupkom s učinkovitosti izdvajanja sumpora od $\geq 99,5\%$ (*BATC REF, NRT 7. i NRT 54. ii. i iii.*). Tehnološki proces se bazira na korištenju zraka. Postrojenje se sastoji od dvije Claus sekcije (prva i druga faza). Uz ove sekcije, jedinica sadržava i sekciju za obradu otpadnog plina (TGT jedinica - Tail Gas Treatment), sekciju za spaljivanje, sekciju za otplinjavanje sumpora i sekciju za skladištenje i utovar sumpora. Kao sirovina za proizvodnju sumpora koristi se kiseli plin iz sekcije za regeneraciju amina i iz postrojenja za obradu kiselih voda te kiselih plinova s ostalih postrojenja RNR.

Kiseli plinovi iz aminske sekcije i stripa kiselih voda uvode se u Claus peć 396-H-101 (24,72 MW) (ispust Z22) preko posuda za otkapljivanje u kojoj vlada oksidativna atmosfera. Miješanjem zraka i kiselih plinova dolazi do sagorijevanja i konverzije sumporovodika u sumporni dioksid. Daljnjom reakcijom sumpornog dioksida i sumporovodika nastaje elementarni tekući sumpor i voda. Nakon odvijanja reakcija procesni plin se hladi preko kondenzatora sumpora pri čemu se kondenziraju odgovarajuće količine sumpora. Nakon hlađenja, procesni plin prolazi kroz Claus reaktor koji je ispunjen katalizatorom na bazi aluminijevog oksida, na kojem se nastavljaju reakcije dobivanja elementarnog sumpora. Nakon ove sekcije plinska smjesa se preko izmjenjivača topline hladi i odvodi u drugi kondenzator sumpora koji se koristi za proizvodnju vodene pare. Iz kondenzatora, smjesa odlazi u separator sumpora gdje se isti izdvaja u obliku kapljica. Izdvojeni sumpor odlazi u prihvatnu posudu, a plinska faza odlazi u drugi reaktor ispunjen katalizatorom gdje se odvijaju daljnje reakcije hidrolize i nastanka novih količina sumpora. Preostala plinska faza se hladi, pri čemu se kondenzira najveći dio sumpora, a otpadni plinovi idu na sekciju za spaljivanje. Otpadni plinovi iz Claus procesa sadrže plinovite tvari koje nisu izreagirale i to H₂S, SO₂, COS i CS₂. Ovi plinovi se odvođe na jedinicu za obradu otpadnog plina (TGT jedinica) gdje se reduciraju do sumporovodika koji se ponovno vraća u Claus postrojenje gdje se konvertira do elementarnog sumpora. Dimni plinovi se analiziraju pomoću analizatora dimnih plinova na procesnoj jedinici Claus 2 koji je povezan sa sustavom kontrole procesa (povratna kontrola). Ostalni plinovi nakon spaljivanja u incineratoru se odvođe u sustav FCC dimnjaka. (*BATC REF, NRT 9.*)

Sustavi Blow-down, velika i mala baklja

(oznaka 23 i 24 u Prilogu 1)

Za sigurno ispuštanje plinova, para i tekućina iz procesne opreme u izvanrednim uvjetima (nestanak električne energije, pare, rashladne vode, instrumentacijskog zraka i dr.) te za vrijeme kretanja i obustave postrojenja koriste se velika i mala baklja (*BATC REF, NRT 55.*). Svako ispuštanje plinova iz procesne opreme u sustav baklji na sigurno spaljivanje provodi se preko sigurnosni ventila i regulatora tlaka (*BATC REF, NRT 56.*). Cjelokupni sustav sastoji se od cjevovoda (koji su u vezi s postrojenjima), ventila, posuda za odjeljivanje tekućine, baklje i ostale pripadajuće opreme. Sustav baklji rafinerije sačinjava velik broj sigurnosnih ventila, koji su preko cjevovoda vezani na tri Blow-down posude (sakupljača - odjeljivača tekućine). S dna ovih posuda odijeljena tekućina se šalje crpkama u sabirni spremnik – slop. Neukapljeni plinovi s vrha Blow-down posude se odvođe na dvije Baklje: "veliku" (B-001) i "malu" (B-002). Sustav „Velika baklja“ je priključena na procesna postrojenja: Atmosferska destilacija (Topping 3), Unifining/Platforming, Frakcionacija (Splitter) reformata, FCC kompleks, Izomerizaciju, HDS, Visbreaking, Dorada, Merox postrojenja, Energana. Sustav „Mala baklja“ priključena je na procesna postrojenja HCU, HGU, ARU, SWS. Sva količina plina iz sustava baklji u Rafineriji nafte Rijeka spaljuje se na navedenim bakljama. Na vrhu velike i male baklje dodaje se niskotlačna para za bezdimno izgaranje (*BATC REF, NRT 56. iii.*). Za minimiziranje spaljivanja na baklji koristi se jedinica za rekuperaciju plina baklji (*BATC REF, NRT 18 I. i NRT 56 ii.*). Rekuperacijom plina (*BATC REF, NRT 5.6 i.*), tzv. Flare gas recovery system (FGRS), značajno se smanjuje kontinuirano izgaranje ugljikovodika na obje baklje, a rekuperirani plin većinom odlazi u sustav rafinerijskog loživog plina, koji se spaljuje u rafinerijskim pećima i u ložištima kotlova. Protok plina u sustavu baklje prati se ultrazvučnim mjeracima protoka (*BATC REF, NRT 56. iv.*).

Koking (Komorno koksiranje)

(oznaka 22 u Prilogu 1)

Koking kompleks je postrojenje u RNR za dobivanje laganih destilata iz teških ostataka (vakuum ostatak, visbreaking ostatak, dekantirano ulje, itd.). Osnovni proizvodi koksiranja su: suhi plin, ukapljeni naftni plin, laki i teški benzin, lako i teško plinsko ulje i naftni koks. Unutar Koking kompleksa, implementirane su sljedeći procesi i sustavi:

- Sekcija Koking (koksne komore i frakcionator),
- Sekcija obrade loživog plina (Amin)
- Sekcija obrade benzina s vodikom (Hidrodesulfurizacija Koking benzina),
- Obrada sulfidnih voda na striper jedinici,
- Sustav za rukovanje s koksom (uklanjanje vode iz koksa, transport, skladištenje, distribucija željeznicom i morem),
- Spremnici za sirovine i proizvode,
- Claus sekcija.

Osnovne reakcije do kojih dolazi u procesu kokinga su: djelomično isparavanje i blago krekiranje (visbreaking) sirovine pri prolazu kroz peć, krekiranje para pri prolazu kroz komore i uzastopno krekiranje i polimerizacija kapljevite faze zaostale u komori, sve dok se ne pretvori u koks. Sirovina se puni izravno u frakcionator, gdje se spaja s povratnim tokom, kondenziranim u dnu frakcionatora i sirovinskom pumpom odvodi u peć. Smjesa se grije preko procesne peći kokinga (planirani ispuš Z33) s Low-NO_x plamenicima (*BATC REF, NRT 34. ii(b)(e)*) do potrebne temperature od 485°C – 505°C, što uzrokuje djelomično isparavanje i blago krekiranje. U cijevi peći se injektira vodena para, radi postizanja zahtijevane maksimalne brzine koja smanjuje vrijeme zadržavanja na minimalnu vrijednost, te sprječavanja taloženja koksa u cijevima peći. (*BATC REF, NRT 34. ii(d)*) Smjesa parne i kapljevite faze izlazi iz peći i ulazi u koksne komore, gdje se zaostala kapljevina pretvara u naftni koks i lake ugljikovodične pare. Pare se dižu kroz komoru i izlaze na njezinom vrhu. Strujanje kroz cijevi je kontinuirano

uz kratko vrijeme zadržavanja, čime se parno-tekuća smjesa usporava („delayed“) dok ne dođe do velikih koksnih komora nizvodno od peći na daljnje krekiranje.

Par koksnih komora radi diskontinuirano. Dok jedna komora prima sadržaj iz koksnе peći, koji prelazi u koks i plin, tj. dok se prva puni koksom, druga se hlađenjem s visokotlačnim mlazom vode počinje dekoksirati, tj. uklanjati koks iz koksnе komore. Postupkom hlađenja dobiva se velika količina pare koja se kondenzira i koristi u sustavu za naglo pražnjenje (blow-down sistem) (*BATC REF, NRT 29. iii.*). Za proces se koriste dvije koksnе komore, jedna za koksiranje, a druga za dekoksiranje. Pare s vrha koksnih komora ulaze u frakcionator, gdje se razdvajaju plin, benzin, te laka i teška plinska ulja. Pare se kontaktno naglo hlade i ispiru s vrućim plinskim uljem i pumpaju natrag u koksni frakcionator iznad plitica zone za pranje. Tim se postupcima čiste i hlade parni proizvodi i istovremeno se kondenzira povratni tok. Povratni tok se zajedno sa svježom sirovinom pumpom izvlači iz dna frakcionatora i odvodi u koksnu peć. Oprane pare prolaze kroz plitice frakcionatora u kojima se odvija rektifikacija sastojaka na fizikalnom principu. Vršne pare se djelomično kondenziraju u kondenzatoru vršnih para, prije ulaza u sabirnu posudu vršnog pretoka, u kojoj se odjeljuje kapljevita faza (benzin i voda) od para. Pare se kontrolirano otpuštaju do kompresora u jedinicu za ponovno iskorištavanje, odnosno izvlačenje ugljikovodičnih para (VRU-vapor recovery unit) (*BATC REF, NRT 29. iv.*). Vrh frakcionatora se refluksira s dijelom kondenziranih tekućih ugljikovodika koji se sakupljaju u posudi vršnog pretoka. Razlika od te kapljevine se šalje s komprimiranim parama u jedinicu za ponovno iskorištavanje, odnosno izvlačenje ugljikovodičnih para (VRU). Industrijske kisele vode se pumpom izvlače iz posude vršnog pretoka i odvođe na vlastitu jedinicu za obradu kiselih voda (*BATC REF, NRT 11. ii.*).

Plin i nafta ulaze u jedinicu za ponovno iskorištavanje, odnosno izvlačenje ugljikovodičnih para. Jedinica za koksiranje također uključuje rukovanje s koksom, rezanje koksa, ponovno korištenje obrađene vode (SWS i povrat stripirane vode na mjesto potrošnje) i sustav za naglo pražnjenje (blow-down sistem) (*BATC REF, NRT 29. iii.*). Izlazni plinovi koji se stvaraju kod naglog hlađenja s vodom, odvođe se na izdvajanje u jedinicu za pridobivanje odvojenih, separiranih lakih ugljikovodika (VRU – Vapor Recovery Unit). Za vrijeme rezanja koksa, koks i voda se ispuštaju iz koksnih komora, nakon čega se odvajaju prije odlaganja koksa. Voda se obrađuje na striperu kiselih voda i ponovno upotrebljava. Odvajanje koksa od vode, kao i utovar koksa je pražnjenje koksa u duboku betonsku koksnu jamu koja se nalazi ispod ili u razini s tlom uz prostor za dreniranje vode. Koksna hrpa omogućava da se sva voda drenira iz hrpe. Pročišćena voda se iz odvodne jame pumpa u spremnike čiste vode. Nakon dreniranja koksa se kranom ili utovarivačem se prenosi na transportnu traku. Dobiveni vlažni koks utovaruje se preko presipnog mjesta opremljenog filtrom za otprašivanje u zatvorenom prostoru na mehanički transporter, kojim se također u zatvorenom sustavu (oklopljeni trakasti konvejeri), odvodi u zatvoreno skladište opremljeno s filtrima za otprašivanje (oznaka 37 u Prilogu 1) (*BATC REF, NRT 3. i NRT 29. ii.*). Od utovarnog skladišta koksa, dvije su zatvorene transportne trase prijevoza koksa mehaničkim putem (konvejeri), prema zapadnoj obali Bakarskog zaljeva za brodski prijevoz. Vanjska strana skladišnog prostora i otpremnih instalacija je opremljena detektorima prašine.

U sklopu koking procesa izdvojeni kiseli plin se upućuje u aminsku sekciju u sastavu koking kompleksa (*BATC REF, NRT 54 i.*). Osim aminske sekcije, u sklopu koking kompleksa je SRU sekcija koje obuhvaća Claus jedinicu sa učinkovitosti izdvajanja sumpora $\geq 99,5\%$ i TGTU jedinicom za spaljivanje otpadnih plinova iz Claus jedinice (*BATC REF, NRT 7. i NRT 54. ii. i iii.*), s koncentracijom H_2S u izlaznom plinu $< 10 \text{ mg/Nm}^3$. U slučaju ispada iz rada Claus sekcije, kiseli plinovi se preusmjeravaju na Claus 2 jedinicu uz prilagođavanje rafinerijske prerade kapacitetu Claus 2 jedinice (*BATC REF, NRT 7.*).

U svrhu sprječavanja emisija HOS, postrojenje je opremljeno slabopropusnim ventilima i crpkama te visokointegriranim brtvama (*BATC REF, NRT 18. I.*). Svi ispusti sigurnosnih ventila opreme koking kompleksa su provedeni u zatvoreni slop sustav ili sigurnosni ispusni sustav (blow-down) na sustavu baklje (*BATC REF, NRT 29., NRT 5.5 i NRT 56.*).

Nadzor procesnih parametara vezanih uz optimizaciju izgaranja na jedinicama za loženje provodi se kontinuiranim automatskim praćenjem parametara izgaranja (praćenje O₂, CO, temperature dimnih plinova, CO₂). (*BATC REF, NRT 5. i NRT 37.*)

Tijekom korištenja koking kompleksa otpadni katalizator nastao u procesu hidrodesulfuracije koking benzina se zbrinjava (*BATC REF, NRT 16.*).

Energetski sustav (Proizvodnja vodene pare i Proizvodnja električne energije i vodene pare)

Energetski sustav rafinerije uspostavljen je primjenom kogeneracije koji obuhvaća kombiniranu proizvodnje toplinske energije i proizvodnju električne energije u parogeneratorskom i turbogeneratorskom postrojenju uz postizanje 75-90% energetske učinkovitosti. Na temelju podataka i analiza energetske potrošnje, u sklopu sustava "Upravljanja energijom i energetskim mrežama", povećava se energetska učinkovitost. (*BATC REF, NRT 2.*)

Koristi se čisti rafinerijski loživi plin i tekuće gorivo u kombinaciji s tehnikama za smanjenje emisija ili se koriste druga plinska goriva kao što je prirodni plin. (*BATC REF, NRT 34., NRT 35., NRT 36., NRT 37., NRT 57. i NRT 58.*)

Parogeneratorsko postrojenje - proizvodnja vodene pare (oznaka 27 u Prilogu 1) - Osnovni zadatak kotlovskog postrojenja pogona Energane je proizvodnja vodene pare namijenjene za pogon turbo generatorskog postrojenja za proizvodnju vlastite električne energije (*BATC REF, NRT 2. iii.(a)*), te svih ostalih potrošača u procesnim postrojenjima. Kotlovsko postrojenje se sastoji od 4 kotlovske jedinice 341-G-001 (45 MW), 341-G-002 (45 MW), 341-G-004 (77 MW) i 341-G-005 (77 MW), (ispusti Z1, Z2, Z3 i Z4) s mogućnošću maksimalne proizvodnje vodene pare od približno 250 t/h nazivnih parametara 37 bar i 450°C. Pogonsko gorivo za rad kotlova za proizvodnju pare je loživo ulje (srednje-teško) te rafinerijski loživi plin ili prirodni plin, a proces izgaranja goriva u kotlovima se provodi optimizirano do potpunog izgaranja i pri najvećim parametrima tlaka i temperature te primjenom sustava rekuperacije topline u dimnim plinovima (*BATC REF, NRT 2 ii(a) i NRT 34. I.ii.*). Veliki uređaji za loženje 341-G-004 i 341-G-005 imaju ugrađene Low-NOx plamenike, a parametri izgaranja se prate automatski i kontinuirano (*BATC REF, NRT 34. I.ii.(b),(e)*). U sklopu kotlovskog postrojenja instalirano je i postrojenje kemijske pripreme vode za proizvodnju demineralizirane vode koja se koristi u sustavu proizvodnje vodene pare kao i za potrebu procesnih postrojenja. Kao demineralizirana voda koristi se kondenzat vodene pare iz sustava za prikupljanje u rekuperaciju kondenzata s procesnih postrojenja. U sklopu kotlovskog postrojenja nalazi se i termička priprema napojne vode predgrijavanjem s ciljem zagrijavanja i otplinjavanja demineralizirane vode.

Nadzor procesnih parametara vezanih uz optimizaciju izgaranja na jedinicama za loženje provodi se kontinuiranim automatskim praćenjem parametara izgaranja (praćenje O₂, CO, temperature dimnih plinova, CO₂). (*BATC REF, NRT 5. i NRT 37.*)

Turbogeneratorsko postrojenje (proizvodnja električne energije i vodene pare) (oznaka 27 u Prilogu 1) - Turbogeneratorsko postrojenje ima osnovnu namjenu pogon turbogeneratorske električne energije za proizvodnju električne energije za potrebe rafinerije. Instalirane su tri parne turbine. Za pogon sve tri turbine koristi se visokotlačna para 37 bar i 450°C proizvedena na parogeneratorskom postrojenju (*BATC REF, NRT 2. iii.(a)*). Osim proizvodnje električne energije turbogeneratorsko postrojenje ima i namjenu snabdijevanja potrošača ST i NT parom oduzimanjima iz pojedinih turbina. Za potrebe hlađenja turbinskog postrojenja koristi se

rashladna morska voda koja se zahvaća i prepumpava preko pumpaone morske vode. U istoj je instalirano šest pumpnih agregata s pet elektromotornih odnosno jednim turbinskim pogonom.

Skladištenje i rukovanje materijalima

Dorada – Spremnički prostor - Grupe spremnika A, B, C, D, E i S (oznake 28 do 36 i 30 do 44 u Prilogu 1) - Rafinerija ima 164 spremnika ukupnog volumena od 1.200.100 m³. Sirova nafta u RNR se doprema sa Terminala Omišalj podmorskim naftovodom te sa broda preko Tankerskog veza Urinj u prihvatne spremnike. Iz prihvatnih spremnika nafta se pumpama prepumpava u preradbene spremnike. Iz preradbenih spremnika, nakon drenaže i analize, nafta se dalje šalje na preradu na postrojenje Atmosferske destilacije (Topping 3).

Skladišni prostor sastoji se od A/B/C/D/E/S grupe spremnika:

- Grupa spremnika A: Sirova nafta; poluproizvodi sa postrojenja; slop
- Grupa spremnika B: komercijalni proizvodi
- Grupa spremnika C: komercijalni proizvodi; poluproizvodi postrojenja; slop
- Grupa spremnika D: poluproizvodi postrojenja; slop
- Grupa spremnika E: UNP
- Grupa spremnika S: benzinske komponente; VPU; LU za peći

Koriste se nadzemni spremnici pod atmosferskim tlakom ili blizu atmosferskog tlaka, a za ukapljene plinove koriste se sfere. Kod uzorkovanja sadržaja spremnika u primjeni je potpuno zatvoreni krug u svim uzorkivačima. Spremnici su čelični, vertikalni, cilindrični, kugle, s plivajućim ili fiksnim krovom, a neki imaju ugrađen plivajući pokrov. Spremnici benzina s fiksnim krovom u kojima nije dozvoljeno prijelazno skladištenje prikupljenih para su priključeni na uređaj za rekuperiranje para koji zadovoljava stopu izdvajanja od najmanje 95% ili su opremljeni s unutarnjim plivajućim krovom s dvostrukim brtvama (*BATC REF, NRT 49. i NRT 52.*). Spremnici s vanjskim plivajućim krovom su opremljeni dvostrukim brtvama (*BATC REF, NRT 49.*). Spremnici su izvedeni s betonskim sabirnim prostorima (tankvanama), dovoljno čvrstim i nepropusnim s kapacitetom prihvata ukupnog kapaciteta sadržaja spremnika (*BATC REF, NRT 51. iv.*). Spremnici su cjevovodima povezani sa rafinerijskim postrojenjima čija se korozija sprječava primjenom inhibitora korozije cjevovoda i antikorozivnih premaza (*BATC REF, NRT 51. i.*), te pumpaonama u zajedničku instalaciju.

Čišćenje spremnika za sirovu naftu provodi se uz pripremu i otvaranje za siguran ulazak radnika i ručnim uklanjanjem mulja. Mulj se obrađuje na Postrojenju za obradu zauljenog otpada, a vodu na separatoru ulja (API separator). (*BATC REF, NRT 50.*)

Taloženje mulja u spremnicima sirove nafte, skladišnim prostorima poluproizvoda i gotovih proizvoda, rjeđe u API separatoru, kod spremnika s fiksnim krovom sprječava se miješanjem ugrađenim miješalicama, a na ostalim spremnicima po potrebi primjenjuje se miješanje medija cirkulacijom s pumpom (*EFS, poglavlje 5.1.1.2.*).

Produkti s postrojenja Topping 3 i ostalih preradbenih postrojenja skladište se u za to namijenjene spremnike A/C/D/S grupe kao šarža za druga postrojenja ili kao komponente za namješavanje komercijalnih proizvoda. Komercijalni proizvodi se namješavaju u spremnicima B i C grupe.

Prostor za skladištenje kemikalija (oznaka 45 u Prilogu 1) - Prostor za skladištenje kemikalija nalazi se na lokaciji Šoići. Skladišni prostor kemikalija je natkriven, sa odgovarajućom ventilacijom, konstrukcijom i protupožarnom zaštitom na dovoljnoj udaljenosti od drugih objekata. Roba zaprimljena u skladištu raspoređuje se na odgovarajuće otvorene ili zatvorene prostore sukladno zahtjevima, uputama proizvođača i tehničkim mogućnostima skladišta, a opasne kemikalije koje bi mogle reagirati jedne s drugima skladište se u odvojenim prostorijama (*EFS, poglavlje 5.1.2. i 5.3.3.*). Materijali klasificirani kao opasne tvari skladište

se samo na skladištu koje ima mogućnosti za prihvatanje opasnih tvari, te djelatnike obučene za rukovanje sa opasnim tvarima.

Prozračivanje u skladišnim prostorima je prirodno ili umjetno, pod gladak i lako periv sa sabirnim kanalima za slučaj izlivanja.

Prijem sirovina i otprema derivata - Prijem sirove nafte u RNR provodi se preko naftovoda dužine 7.102 m, promjera 20" od luke Omišalj (Krk), a Luka Urinj za izravnu tankersku dopremu nije više u funkciji. Otprema i doprema (uvoz, RNS i MOL) derivata i MTBE-a provodi se preko otpremnih mjesta za cestovni, željeznički, brodski i cjevovodni transport. Otpremna mjesta su:

- a) za cestovni transport-auto punilište Šoići (crna i bijela roba te UNP) (oznaka 48 u Prilogu 1)
- b) za željeznički transport - punilište vagon cisterni (crna i bijela roba, MTBE te UNP) (oznaka 47 u Prilogu 1)
- c) za brodski transport - Luka Bakar (crna i bijela roba), Luka Srčica (UNP), a Luka Urinj (za primarni benzin, FCC benzin i sirovu naftu) nije više u funkciji (oznaka 49 i 50 u Prilogu 1)
- d) za cjevovodni transport - cjevovod UNP-a prema INA-PLIN-u, cjevovod za HEP (nije više u funkciji)

Tijekom punjenja pokretnih spremnika na punilištima, pare hlapljivih ugljikovodika se prikupljaju i nepropusnim priključnim cjevovodom odvede na uređaj za rekuperaciju para VRU (*BATC REF, NRT 52.*).

Vodoopskrbni sustavi (rashladni sustav morske vode, sustav rashladne vode, kemijska priprema vode)

Provodi se plan gospodarenja vodom usmjeren na smanjenje potrošnje vode na sljedeći način:

- a. Djelomično se rekuperira kondenzat na postrojenju Energana i pojedinim postrojenjima;
- b. Kontinuirano se prati količina zahvaćene i ispuštene vode te izrađuje bilanca voda;
- c. Koristi se stripirana voda sa stripera sulfidnih voda (FCC postrojenje) kao voda za desalter (*BATC REF, NRT 11.; ICS NRT 4.4.; BATC CWW, NRT 2.*)

Rashladni sustav morske vode (sustav rashladne vode za turbogeneratore) - hlađenje kondenzatora parnih turbina elektrogeneratora - Rashladni sustav morske vode koristi se za hlađenje turbogeneratorskog postrojenja morskom vodom temperature ovisno o godišnjem dobu u Energani (parne turbine i njihova pomoćna postrojenja). Protiv rasta školjki povremeno/sezonski koristi se biocid protiv rasta školjaka (*ICS, poglavlje 4.10.*). Rashladni sustav morskom vodom obuhvaća crpnu stanicu s cjevovodom morske vode protoka 8100 m³/h.

Sustav rashladne vode - Sustav rashladne vode za potrebe procesnih postrojenja primjenjuje kružni rashladni sustav u otvorenom cirkulacijskom krugu s rashladnim tornjevima. Obuhvaća 8 rashladnih ćelija ukupnog kapaciteta 1200 m³/h. U rashladnim tornjevima hlađenje zagrijane vode se provodi prisilnom protustrujnom cirkulacijom zraka koju osiguravaju elektromotorni ventilatori zraka s frekventnom regulacijom (*ICS, poglavlje 4.3.*) i primjenom eliminatora kapljica (*ICS, poglavlje 4.7.*). Rashladna voda se kemijski tretira protiv korozije, taloženja kamenca i mikrobiološkog obraštanja na optimizirani način sukladno kontinuiranom praćenju rashladnog sustava i provedbi kemijske kontrole rashladne vode (*ICS, poglavlje 4.6.*). U crpnoj stanici se rashladna voda prema procesnim postrojenjima prepumpava preko 8 centrifugalnih crpki od čega 5 na elektromotorni pogon, 2 na turbinski pogon i 1 s dizel motorom. Cirkulacija rashladne vode prema procesnim postrojenjima se održava pomoću pumpi. Industrijska voda se koristi za nadopunu vode koja se gubi isparavanjem te odmuljivanjem rashladnog tornja. Jednom mjesečno provodi se kontrola patogenih aerobnih i anaerobnih bakterija u kružnom rashladnom sustavu. (*ICS, poglavlje 3.7.3. NRT 4.10.*) Voda od odmuljavanja tornja se oborinskom kanalizacijom odvodi na API separator Postrojenja za obradu otpadnih voda.

Kemijska priprema vode (postrojenje za demineralizaciju vode) - Za proizvodnju demineralizirane vode koristi se vode iz Akumulacijskog sustava Tribalj, ili prema potrebi, pitka voda u slučaju loše kvalitete vode iz jezera Tribalj. Demineralizirana voda se priprema tehnologijom ionske izmjene. Provodi se prikupljanje i rekuperacija kondenzata s procesnih postrojenja te ponovna uporaba.

Proizvodnja instrumentalnog zraka – kompresorska stanica zraka (tehnički i instrumentalni zrak)

Instrumentalni zrak se proizvodi u kompresorskoj stanici zraka pomoću centrifugalnih kompresora i sušionika zraka te posuda za akumulaciju tehničkog zraka i zraka za instrumentaciju.

Prikupljanje i pročišćavanje otpadnih voda

U rafineriji je izveden razdjelni sustav odvodnje i pročišćavanja industrijskih i oborinskih voda s pripadajućim uređajima, postrojenjem za pročišćavanje otpadnih voda (POOV) i ispustima (*BATC REF, NRT 11.*).

Tehnologija pročišćavanja otpadnih voda obuhvaća predobradu, fizikalno-kemijsku, kemijsku i biološku obradu otpadnih voda s nitrifikacijom i denitrifikacijom. Otpadne vode u rafineriji obuhvaćaju industrijske (zauljene, kisele i lužnate i od kemijske pripreme vode) otpadne vode, rashladnu morsku vodu, oborinske i sanitarne otpadne vode. Sve otpadne vode nastale u Rafineriji nafte Rijeka pročišćavaju se na pripadajućim sustavima i potom ispuštaju na točno određenim, označenim i kontroliranim mjestima odnosno ispustima u prijamnik (vodno tijelo priobalne vode). (*BATC REF, NRT 12.*)

Ispuštanje otpadnih voda u rafineriji provodi se preko 7 ispusta: Ispust 1 - ispušt iz Postrojenja za obradu otpadnih voda (POOV) u vodno tijelo priobalne vode 0423-RIZ; Ispust 2 – sigurnosni ispušt oborinske vode uz Postrojenje za obradu otpadnih voda u vodno tijelo priobalne vode 0423-RIZ; Ispust 3 - ispušt neutralizacijskog bazena kemijske pripreme vode u vodno tijelo priobalne vode 0423-RIZ; Ispust 4 - ispušt rashladne morske vode od hlađenja turbina u vodno tijelo priobalne vode 0423-RIZ; Ispust 5 - ispušt iz Emscherove taložnice sanitarnih otpadnih voda u vodno tijelo priobalne vode 0423-RIZ; Ispust API br. 6 – sigurnosni ispušt na tankerskom vezu Urinj s prepumpavanjem nakon obrade na vlastitom API separatoru na Postrojenje za obradu otpadnih voda s mogućnosti ispuštanja u vodno tijelo priobalne vode 0423-RIZ; Ispust API br. 7 – sigurnosni ispušt balastnih otpadnih voda u luci Bakar s prepumpavanjem nakon obrade na vlastitom API separatoru na Postrojenje za obradu otpadnih voda s mogućnosti ispuštanja u vodno tijelo priobalne vode 0423-RIZ. Osim navedenih 7 ispusta s ispuštanjem u recipijent (vodno tijelo priobalne vode), rafinerija ima dva ispusta bez mogućnosti ispuštanja u recipijent i to API br. 8A. – zatvoreni ispušt diskontinuiranih tokova otpadnih voda na manipulacijsko-transportnom prostoru Šoići s gravitacijskim ispuštanjem nakon obrade na vlastitom API separatoru na Postrojenje za obradu pročišćavanje otpadnih voda; API br. 8B. – zatvoreni ispušt diskontinuiranih tokova otpadnih voda na punilištu auto cisterni Šoići s gravitacijskim ispuštanjem nakon obrade na vlastitom API separatoru na Postrojenje za obradu pročišćavanje otpadnih voda. Kontinuirani ispusti otpadnih voda su Ispust 1 (ispust pročišćene otpadne vode iz centralnog uređaja za obradu otpadnih voda), Ispust 4 (ispust rashladne morske vode) i Ispust 5 (ispust sanitarnih otpadnih voda na Emscherovoj taložnici). Ostali ispusti (Ispusti 2 i 3, API br. 6, 7) su diskontinuirani. Pročišćena otpadna voda Ispusta 1 se ispušta podmorskim ispustom (cijev duljine 150 m na dubini od 35 m, Y oblika sa difuzorima), a Ispusta 2 (ispust oborinske vode kod dotoka kišnice >450 m³/h uz Postrojenje za obradu otpadnih voda) podmorskim ispustom (cijev duljine 35 m bez difuzora). (*BATC REF, NRT 11., NRT 12.*)

Postrojenje za obradu otpadnih voda (POOV) (oznaka 25 u Prilogu C4)

Predobrada otpadnih voda – industrijske otpadne vode (sulfidne i lužnate otpadne vode) prije konačne obrade na POOV mehaničkom, fizikalno-kemijskom i biološkom obradom se pročišćavaju stripiranjem vodenom parom preko striper kolona radi uklanjanja sulfida i neutralizacijom radi uklanjanja amonijaka (*BATC REF, NRT 1.1 ii.*). U Rafineriji nafte Rijeka su ukupno 4 stripera za obradu kiselih voda (SWS), od kojih 3 stripera za obradu vlastite kisele vode s postrojenja FCC, HCU, HDS/BHK te POOV za obradu sulfidne kisele vode s postrojenja koja nemaju striper (Topping 3, Unifining/Platforming 2, FGRS, HDS1 i Visbreaking te s budućeg postrojenja za obradu teškog ostatka - koking). Otpadne vode nakon predobrade odvođe se na daljnje pročišćavanje na Postrojenju za obradu otpadnih voda (*BATC REF, NRT 12.*), a izdvojeni kiselí plin se odvodi ili Claus jedinicu (*BATC REF, NRT 9.*) ili u slučaju da se otpadni plinovi ne mogu obraditi na Claus jedinici, otpadni plinovi spaljuju se na baklji. (*BATC REF, NRT 7.*)

Fizikalno-kemijska obrada - Funkcija fizikalne obrade otpadnih voda je mehaničko izdvajanje ugljikovodika i suspendiranih tvari iz otpadne vode. Mehanička obrada otpadnih voda provodi se u API separatoru s pomičnim mostom za sakupljanje ugljikovodika, odnosno sedimenata s dna (*BATC REF, NRT 12. i.*). Fizikalni dio pročišćavanja otpadnih voda odvija se u četiri polja (A7 do A10) API separatora (gravitacijske taložnice) industrijskih (zauljenih i predobrađenih sulfidnih i lužnatih) otpadnih voda, oborinskih i blowdown rashladnih otpadnih voda. Ostalih šest polja (A1 do A6) koriste se za hidrauličko rasterećenje glavnog toka obrade u slučajevima povećanih dotoka oborinskih voda (>400 m³/h). Na poljima A7 i A8 ispuštaju se oborinske otpadne vode i blowdown kružnog rashladnog sustava, a na polja A9 i A10 industrijske (zauljene i predobrađene sulfidne i lužnate) otpadne vode. Polja taložnica opremljena su pokretnim obiračkim mostovima s automatskim zgrtačima za odstranjivanje ulja sa površine i pumpama za odstranjivanje istaloženog zauljenog mulja, koji se zajednički odstranjuju u slop sustav Rafinerije nafte Rijeka. Četiri polja API separatora (A7 do A10) su prekrivena radi smanjenja emisija HOS-a i povećanja sakupljanja ulja obiračima (*BATC CWW, NRT 21. (d)*). Sakupljeno ulje odvodi se u slop sustav i služi kao sirovina za postrojenje atmosferske destilacije (Topping 3), a izdvojeni mulj se odvodi na obradu na Postrojenju za obradu zauljenog otpada (*BATC REF, NRT 15.*).

U cilju ujednačavanja količine dotoka i koncentracije onečišćenja otpadnih voda, industrijske otpadne vode se nakon prihvata i pročišćavanja na API separatoru (polja A7, A8, A9 i A10 za odvajanje ugljikovodika i mulja), gravitacijski odvođe i zadržavaju 24 sata u egalizacijskom bazenu čime se dodatno izbjegava unos onečišćujućih tvari nepogodnih za biološko pročišćavanje i tvari koje mogu uzrokovati nepravilnosti rada biološkog dijela pročišćavanja (*BATC REF, NRT 12. i.*).

Kemijska obrada sastoji se od flokulacije i flotacije. Funkcija kemijske obrade otpadnih voda je uklanjanje dispergiranih ugljikovodika i suspendiranih tvari, oksidacije sulfida u otpadnoj vodi uz upotrebu organskih polielektrolita, kao i korekcija pH vrijednosti. Kemijskom obradom se snižava sadržaj ugljikovodika ispod 40 mg/l, suspendiranih tvari ispod 20 mg/l, a pH vrijednosti unutar intervala od 6,5 do 9,5 čime se osigurava učinkovitost rada biološke sekcije. Industrijske i oborinske otpadne vode prolaze preko polja API separatora gdje se po principu gravitacijske separacije, ujednačavanja koncentracije i protoka otpadnih voda u egalizacijskom bazenu te kroz flokulacijski i flotacijski bazen, gdje se uz pomoć kemikalija i na osnovi flotacije s otopljenim zrakom (DAF-Dissolved Air Flotation), iz toka vode izdvaja prisutna zauljena faza koja se preko uljne jame odvodi u slop sustav rafinerije, a mulj sa dna flotatora se vraća u proces. U flokulacijskom dijelu instalirana je jedinica za oksidaciju sulfida u sulfate uz pomoć tekućeg kisika. (*BATC REF, NRT 12. ii.*)

Biološka obrada - Biološka obrada otpadnih voda odvija se u pregrađenom aeracijskom bazenu. U dvije trećine bazena obrada se provodi konvencionalnim aerobnim postupkom s aktivnim muljem u uvjetima produljene aeracije, a u jednoj trećini u anaerobnim uvjetima provodi se denitrifikacija radi uklanjanja amonijaka i srodnih dušičnih spojeva. Mikroorganizmi prisutni u aktivnom mulju svojom metaboličkom aktivnošću razgrađuju organske i anorganske tvari u otpadnoj vodi. U taložnicima se po principu gravitacijske separacije iz toka vode izdvajaju suspendirane čestice. Pročišćena otpadna voda nakon biološke obrade s nitrifikacijom/denitrifikacijom se preko Ispusta 1 podmorskim ispustom s difuzorom ispušta u vodno tijelo priobalne vode 0423-RIZ. (*BATC REF, NRT 12. iii.*)

Ostali sustavi pročišćavanja otpadnih voda

Pročišćavanje sanitarnih otpadnih voda - Emscherova taložnica - Sanitarne otpadne vode rafinerije se odvođe u Emscherovu taložnicu, ukopanu u platou uz trafostanicu TS-326. Iz Emscherove taložnice pročišćena otpadna voda se ispušta Ispustom 5 u vodno tijelo priobalne vode 0423-RIZ na dubini od 5 m, bez prethodne kemijske ili biološke obrade. Emscherova taložnica je dvokatna taložnica kružnog presjeka. Konstrukcija taložnice je takva da omogućuje pročišćavanje otpadne vode mehaničkim taloženjem mulja iz gornjeg, taložnog dijela u donji prostor trulišta.

Neutralizacija otpadnih voda od regeneracije ionskih izmjenjivača - Otpadne vode iz kemijske pripreme demineralizirane vode preko ionskih izmjenjivača (kationskih i anionskih) ispuštaju u vodonepropusni neutralizacijski bazen volumena 400 m³ premazan epoksi premazom otpornim na kiseline. Ukupni volumen otpadne vode miješa se sa zrakom i nakon postizanja pH vrijednosti 7 se preko Ispusta 3 ispušta u vodno tijelo priobalne vode 0423-RIZ.

Pročišćavanje oborinskih i drenažnih voda spremničkih prostora

API separator (zatvoreni ispust br. 6) – Tankerski vez Urinj - Oborinske potencijalno zaukljene vode tankvana spremnika A-16 do A-20 te drenažne otpadne vode A-1 do A-25 i D-1 do D-14 se ispuštaju kontrolirano na API separator (*BATC REF, NRT 12. i.*) s ugrađenim parnim grijačima, opremljenim hidrauličkim pokretnim mostom za izdvajanjem ugljikovodika s površine koji se skimerom odvodi u uljnu jamu te dalje u slop spremnike (D25/26 i A-4), a otpadna voda se odvodi na Postrojenje za obradu otpadnih voda (POOV).

Drenažne otpadne vode spremnika A-1 do A-25 i D-1 do D-14 prije pročišćavanja na API separatoru se odvođe u spremnik D-25, a obrađuju u spremniku D-26 uz istovremeno "in line" doziranje deemulgatora u cjevovod radi što efikasnijeg miješanja u svrhu postizanja boljeg odvajanja ulja od vode u spremniku D-26.

API separator (zatvoreni ispust br. 7) – Luka Bakar - Balastne vode tankera za ukrcaj derivata se odvođe u spremnik C-15 (fizikalna obrada), odakle se pumpaju u spremnik C-16, na kemijsko-termičku obradu, a spremnici su opremljeni s po dva plivajuća eko diska. Nakon obrade u spremnicima voda se ispušta na API separator, a izdvojeni ugljikovodici prepumpavaju u slop spremnike D-21 do D-24 i A-4 koji se nalaze na Urinju. Prolaskom kroz API separator (dvije komore) dodatno se izdvajaju uljna i vodena faza (*BATC REF, NRT 12. i.*). Ulje sa površine obire se skimerima i eko-diskovima i prepumpava u slop sustav rafinerije, a voda preljeva u sabirni bazen separatora odakle se pumpa na daljnju obradu u sklopu POOV.

Ostale aktivnosti prema Prilogu I. Uredbe

Postrojenje za obradu otpada

(oznaka 26 u Prilogu 1)

Sirovine koje ulaze u proces separacije ulje-voda-krutina su uljni slopovi (talog) iz rafinerije koji se dovodi putem postojećih cjevovoda iz spremnika SD-25 i SD-26 s fiksnim krovom smještenim u betonskim sabirnim prostorima (tankvanama) (*BATC WT, NRT 14. i NRT 44.*)

Uljni slopovi skupljaju se iz različitih postrojenja rafinerije i usmjeravaju preko lokalnih slop prihvatnih spremnika i pumpi prema jednom od dva glavna spremnika uljnih taloga SD-25 i SD-26. Akumuliran (uskladišten) mulj s dna spremnika povremeno se dovodi u postrojenje putem autocisterni i/ili kontejnerima. Mulj potječe iz spremnika sirove nafte, skladišnih spremnika poluproizvoda i gotovih proizvoda, te iz API separatora. Postrojenje za obradu otpada, nazivnog kapaciteta 70 t/dan, projektirano je kao centrifugalno separacijsko postrojenje u dva stupnja. Osnovna svrha dekanter centrifuge je odstraniti većinu krutih tvari, dok je osnovna svrha disk separatora razdijeliti dvije tekuće faze kao i odstraniti zaostale finije krute čestice. Izdvojeni ugljikovodici se namještavaju sa sirovom naftom (*BATC WT, NRT 43.*) i obrađuju na jedinici za atmosfersku destilaciju (Topping 3) ili Visbeaking, a izdvojena voda koja je zauljena šalje se na Postrojenje za obradu otpadnih voda (POOV) (*BATC WT, NRT 20.*), dok se preostali zauljeni sediment, kao krajnji produkt Postrojenja za obradu zauljenog otpada analizira na odgovarajuće parametre te pakira u povratne kontejnere i zbrinjava izvan RNR putem vanjskih ovlaštenih tvrtki. (*BATC WT, NRT 5.*)

1.2. Preventivne i kontrolne tehnike

Sustav upravljanja okolišem

1.2.1. Kao uvjete dozvole primjenjivati certificirani sustav: Sustav upravljanja okolišem ISO 14001, koji uključuje provedbu sustava gospodarenja otpadnim vodama/otpadnim plinovima i otpadom. (*BATC REF, NRT .1 i NRT 2.*)

Kontrola i nadzor procesa

Postupci skladištenja i rukovanja

1.2.2. Primjenjivati interne dokumente i provoditi održavanje spremničkog prostora prema *Planu održavanja za tekuću godinu* te provoditi nadzor spremničkog prostora prema *Uputi za obilazak i kontrolu spremnika u RNR* uz daljinsko praćenje razine uskladištenih medija kao dio sustava upravljanja okolišem. Dokumente i postupanje uključiti u sustav upravljanja okolišem prilikom sljedeće certifikacije sustava. (*BATC REF, NRT 1.(iv), NRT 51*)

1.2.3. Održavati opremu, pratiti sate rada pumpi i kompresora, koristiti ventile ovisno o mediju, fizikalnim svojstvima (npr. tlak) i ostalim tehnološkim zahtjevima prema internim dokumentima *Sustav provedbe upravljanja sigurnošću procesa u društvima INA Grupe* i *Postupku primopredaje smjene u RNR*. Dokumente i postupanje uključiti u sustav upravljanja okolišem prilikom sljedeće certifikacije sustava. (*BATC REF, NRT 1.(iv), EFS, poglavlje 5.2. NRT 5.2.2.3. i 5.2.2.4.; BATC WT., NRT 14. i NRT 24.*)

Sprečavanje emisija u zrak

1.2.4. Tijekom korištenja koking kompleksa po njegovom puštanju u rad, uključujući i probni rad, uz korištenje Low-NOx gorionika, obavljati kontrolu izgaranja u procesnoj peći nadzorom udjela kisika. Ministarstvo će sukladno dostavljenim rezultatima odrediti izmjenu uvjeta okolišne dozvole i odrediti praćenja udjela kisika u procesnoj peći kao procesni parametar povezan s emisijama u zrak najviše 6 mjeseci nakon puštanja u rad, uključujući i probni rad. Dokumente i postupanje, po početku rada, uključiti u sustav upravljanja okolišem prilikom sljedeće certifikacije sustava (*BATC REF, NRT 1., NRT 34., NRT 37.*).

1.2.5. Jednom godišnje obavljati mjerenja fugitivnih emisija u procesnom postrojenju primjenom LDAR tehnike, mjerenja provoditi FindIR termografskom kamerom, te

sukladno rezultatima mjerenja obavljati sanaciju propuštanja na procesnoj opremi. Dokumente i postupanje uključiti u sustav upravljanja okolišem prilikom sljedeće certifikacije sustava. (BATC REF, NRT 6. i NRT 18.)

- 1.2.6. Primjenjivati interni dokument *Uputa o praćenju kvalitete zraka i postupanju u slučajevima povišenih koncentracija SO₂ i H₂S parametara u RNR* kao dijelom sustava upravljanja okolišem. Dokumente i postupanje uključiti u sustav upravljanja okolišem prilikom sljedeće certifikacije sustava. (BATC REF, NRT 1., NRT 4.)

Sprečavanje emisija u vode, tlo i podzemlje

- 1.2.7. Provesti ispitivanje vodonepropusnosti sustava odvodnje prema *Planu ispitivanja i projektu sanacije 2019. – 2021. (oznaka projekta 6-3-122)* od strane ovlaštene osobe za ispitivanje vodonepropusnosti građevina za odvodnju i pročišćavanje otpadnih voda, te provesti sanaciju za dijelove sustava odvodnje koji ne zadovoljavaju kriterije vodonepropusnosti, strukturalne stabilnosti i funkcionalnosti. Dokumente i postupanje uključiti u sustav upravljanja okolišem prilikom sljedeće certifikacije sustava. (BATC REF, NRT 1.(iv), koji uzima u obzir *Pravilnik o tehničkim zahtjevima za građevine odvodnje otpadnih voda, kao i rokovima obvezne kontrole ispravnosti građevina odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda*, „Narodne novine“, br. 3/11.
- 1.2.8. Kontrolu vodonepropusnosti sustava odvodnje otpadnih voda rafinerije provoditi svakih 8 godina od strane ovlaštene osobe za ispitivanje vodonepropusnosti građevina za odvodnju i pročišćavanje otpadnih voda. Dokumente i postupanje uključiti u sustav upravljanja okolišem prilikom sljedeće certifikacije sustava. (BATC, NRT 1. (iv), koji uzima u obzir *Pravilnik o tehničkim zahtjevima za građevine odvodnje otpadnih voda, kao i rokovima obvezne kontrole ispravnosti građevina odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda*, „Narodne novine“, br. 3/11))
- 1.2.9. Primjenjivati interne dokumente: *Plan rada i održavanja sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Rafinerije nafte Rijeka, Operativni plan mjera za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda Rafinerija nafte Rijeka, Operativni plan mjera za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda na prostoru Rafinerija nafte Rijeka (Tribalj)* kao dio sustava upravljanja okolišem. Dokumente i postupanje uključiti u sustav upravljanja okolišem prilikom sljedeće certifikacije sustava (BATC REF, NRT 1.(iv); BATC CWW, NRT 2., *Prema Zakonu o vodama*, „Narodne novine“, br. 66/19.)
- 1.2.10. Primjenjivati interne dokumente *Postupak nadzora i sanacije podzemlja u Rafineriji nafte Rijeka, Postupak zaštite mora i obalnog pojasa Rafinerije nafte Rijeka*. Dokumente i postupanje uključiti u sustav upravljanja okolišem prilikom sljedeće certifikacije sustava. (BATC REF, NRT 1, *sukladno kriteriju 10. poglavlja III. Uredbe*)
- 1.2.11. Do uključivanja u sustav upravljanja okolišem iz t.1.2.1. uvjeta knjige uvjeta, voditi kao zasebno upravljanje koje koji sadrži obavezu postupanja i korekcije. (BATC REF NRT poglavlje 1.1.1 NRT 1)

1.3. Gospodarenje otpadom

- 1.3.1. Gospodarenje otpadom provodi se procesnim tehnikama navedenim u točki 1.1. knjige uvjeta.
- 1.3.2. Primjenjivati interni dokument *Postupak gospodarenja otpadom u Rafineriji nafte Rijeka* kojim se određuju postupci s proizvedenim opasnim i neopasnim otpadom te odgovornosti gospodarenja otpadom u Rafineriji nafte Rijeka, kao dio sustava upravljanja okolišem. Dokumente i postupanje uključiti u sustav upravljanja okolišem

prilikom sljedeće certifikacije sustava (*BATC REF, NRT 1.(iv), NRT 14.; koji uzima u obzir Zakonu o održivom gospodarenju otpadom, „Narodne novine“, br. 94/13, 73/17, 14/19, 98/19*)

- 1.3.3. Primijeniti interne dokumente kojima će se razraditi kemijsko-fizikalne postupke obrade i kondicioniranja prije odlaganja na odlagalište opasnog otpad, a najviše 6 mjeseci nakon puštanja u rad koking kompleksa, uključujući i probni rad. Navedene dokumente dostaviti Ministarstvu. Dokumente i postupanje uključiti u sustav upravljanje okolišem iz točke 1.2.1. Ministarstvo će sukladno dostavljenim dokumentima odrediti izmjenu uvjeta okolišne dozvole. (*BATC REF, NRT 16.*)

1.4. Praćenje emisija u okoliš

Emisije u zrak

- 1.4.1. Praćenje emisija u zrak iz nepokretnih izvora (monitoring) provoditi kako slijedi:

Redni broj	Ispust nepokretnog izvora	Učestalost mjerenja / uzorkovanja	
JEDINICE ZA LOŽENJE – Plin kao energent			
1.	Z7 – dimnjak procesne peći 312-H-001 postrojenja Unifining 2 (8,8 MW)	Povremeno jednom godišnje u razmacima koji ne smiju biti kraći od šest mjeseci mjeriti emisije NOx i SO ₂ . Jedanput u šest mjeseci mjeriti emisije CO.	
2.	Z8 – dimnjak procesne peći 312-H-002 postrojenja Unifining 2 (9,95 MW)		
3.	Z11 – dimnjak procesne peći 313-H-003 postrojenja Platforming 2 (33,2 MW)		
4.	Z12 - dimnjak procesne peći 313-H-004 postrojenja Platforming 2 (11,2 MW)		
5.	Z13 - dimnjak procesne peći 313-H-005 postrojenja Platforming 2 (8,8 MW)		
6.	Z14 – zajednički dimnjak procesne peći 326-H-001/H-002 na postrojenju HDS/BHK (2,89 MW/1,92 MW)		
7.	Z15 - dimnjak procesne peći 308-H-001 postrojenja Visbreaking (15,6MW)		Povremeno jednom godišnje ili jedanput po regeneraciji katalizatora, ovisno o tome koje razdoblje dulje traje na ispustima procesnih peći katalitičkog reforminga Z7, Z8, Z11, Z12 i Z13 mjeriti emisije polikloriranih dibenzodioksina/furana.
8.	Z16 - dimnjak procesne peći 309-H-001 postrojenja Desulfurizacija (15,6 MW)		
9.	Z20 - dimnjak procesne peći 376-H-001 postrojenja HCU (12,96 MW)		
10.	Z21 - dimnjak procesne peći 376-H-002 postrojenja HCU (49,2 MW)		
11.	Z24 - dimnjak procesne peći 318-H-201 postrojenja Izomerizacije (3,3 MW)		
12.	Z25 - dimnjak procesne peći 318-H-501 postrojenja Izomerizacije (1,1 MW)		
13.	Z26 - dimnjak procesne peći 318-H-601 postrojenja Izomerizacije (8,6 MW)		
14.	Z27 - dimnjak procesne peći 322-H-001 Splitera reformata (4,88 MW)		

15.	Z28 - dimnjak procesne peći 322-H-002 Splitera reformata (4,88 MW)	
-----	--	--

Redni broj	Ispust nepokretnog izvora	Učestalost mjerenja / uzorkovanja
JEDINICE ZA LOŽENJE – Plin kao energent		
1.	Z23 - dimnjak procesne peći 380-H-001 na HGU postrojenju (Proizvodnja vodika) (205 MW)	Kontinuirano pratiti emisije krutih čestica, SO ₂ , NO _x i CO.

Redni broj	Ispust nepokretnog izvora	Učestalost mjerenja / uzorkovanja
JEDINICE ZA LOŽENJE – Plin kao energent		
1.	Z33 - dimnjak procesne peći kokinga (40 MW)	Mjeriti emisije CO, NO _x , SO ₂ . Učestalost mjerenja odrediti obzirom na snagu procesne peći, prije probnog rada, te regulirati izmjenom okolišne dozvole.

Redni broj	Ispust nepokretnog izvora	Učestalost mjerenja / uzorkovanja
JEDINICE ZA LOŽENJE – Miješano gorivo kao energent*		
1.	Z1 - dimnjak parnog kotla 341-G-001 na postrojenju Energana (45 MW)	Povremeno jednom godišnje u razmacima koji ne smiju biti kraći od šest mjeseci mjeriti emisije NO _x , SO ₂ i krute čestice. Jedanput u šest mjeseci mjeriti emisije CO.
2.	Z2 - dimnjak parnog kotla 341-G-002 na postrojenju Energana (45 MW)	
3.	Z3 i Z4 – zajednički dimnjak parnih kotlova 341-G-004 341-G-005 na postrojenju Energana (2x77 MW)	Kontinuirano pratiti emisije krutih čestica, SO ₂ , NO _x i CO.
4.	Z6 – dimnjak procesne peći 321-H-001 s izmjenjivačem topline APH 321-E-40 (Topping 3)	Kontinuirano pratiti emisije krutih čestica, SO ₂ , NO _x i CO.
5.	Z5 - dimnjak procesne peći 321-H-001 na postrojenju Topping 3 – sigurnosni ispušt (75,9 MW)	Povremeno jednom godišnje u razmacima koji ne smiju biti kraći od šest mjeseci mjeriti emisije NO _x , SO ₂ i krute čestice. Jedanput u šest mjeseci mjeriti emisije CO.
6.	Z19 - dimnjak procesne peći 323-H-001 postrojenja Vacuum Flash destilacije (35,7 MW)	Povremeno jednom godišnje u razmacima koji ne smiju biti kraći od šest mjeseci mjeriti emisije NO _x , SO ₂ i krute čestice. Jedanput u šest mjeseci mjeriti emisije CO.

*rafinerijsko loživo ulje (LU) i rafinerijski loživi plin (LP) ili prirodni plin (PP)

Redni broj	Ispust nepokretnog izvora	Učestalost mjerenja / uzorkovanja
OBRADA OTPADNIH PLINOVA		
1.	Z22 - dimnjak procesnih peći 396-H-101 i 396-H-501 Claus 2/Incinerator (24,72 MW i 11,5 MW)	Neizravnim praćenjem (izračunom*) kontinuirano mjeriti emisije SO ₂ za potrebe procesa Claus postrojenja putem procesnog analizatora.
2.	Z29 i Z30 – dimnjak procesnih peći 323-H-201 i 323-H-202 Claus 1 postrojenja (0,3 MW i 5,4 MW)	Povremeno jednom godišnje u razmacima koji ne smiju biti kraći od šest mjeseci izravno mjeriti emisije SO ₂ i H ₂ S u dimnim plinovima.

*Vrijednost emisija SO₂ u mg/Nm³ iz Claus postrojenja određena je prema zahtijevanoj učinkovitosti postojećeg postrojenja prema NRT 54. i nazivnog kapaciteta postrojenja.

Redni broj	Ispust nepokretnog izvora	Učestalost mjerenja / uzorkovanja
FLUID KATALITIČKI KREKING (FCC)		
1.	Z17 – dimnjak procesne peći 327-H-001 na FCC postrojenju (11,9 MW)	Kontinuirano pratiti emisije NO _x , CO, SO ₂ i krutih čestica.
2.	Z18 – dimnjak procesne peći 327-H-003 (CO boiler) FCC postrojenja (15,97 MW)	Povremeno jednom u 6 mjeseci pratiti emisije metala: Ni, Sb i V.

(BATC REF, NRT 4., koji uzima u obzir odredbe Pravilnika o praćenju emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora, „Narodne novine“ br. 129/12, 97/13)

1.4.2. Ako se nakon razdoblja od jedne godine, praćenjem zadanih parametara pokaže da je stabilnost emisija dovoljna, može se, na temelju rezultata praćenja, izmjenom rješenja o okolišnoj dozvoli izmijeniti učestalost mjerenja, a o čemu odlučuje Ministarstvo. (BATC REF, NRT 4.)

1.4.3. Kod provedbe povremenih mjerenja emisija onečišćujućih tvari u zrak koristiti sljedeće metode mjerenja:

Redni broj	Parametar	Metode mjerenja
1.	NO _x	HRN EN 14792:2017 HRN ISO 10849:2008
2.	SO ₂	HRN EN 14791:2017 HRN ISO 7935:1997
3.	CO	HRN ISO 15058:2017 HRN ISO 12039:2012
4.	Krute čestice	HRN EN 13284-1:2007 HRN ISO 9096/Cor 1:2017 HRN ISO 10155/Cor 1:2006
5.	Ni, Sb, V	HRN EN 14385:2008
6.	Poliklorirani dibenzodioksini/furani	HRN EN 1948-1:2006
7.	H ₂ S	EPA method 11:2000

(REF ROM, koji uzima u obzir odredbe Pravilnika o praćenju emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora, „Narodne novine“ br. 129/12, 97/13)

Kontinuirana mjerenja

- 1.4.4. Rezultati kontinuiranog mjerenja iskazuju se kao satne srednje vrijednosti. Smatra se da se udovoljava граниčnim vrijednostima emisija ako su na temelju kontinuiranih mjerenja u kalendarskoj godini sve srednje mjesečne vrijednosti manje od GVE iz tablica, točke 2.1.2. i 2.1.4. Pri izračunu srednjih vrijednosti izuzimaju se mjerene vrijednosti dobivene uključivanjem u rad i isključivanjem nepokretnog izvora. (REF ROM, poglavlje 3.3.3. i 4.3. koje uzima u obzir Pravilnik o praćenju emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora („Narodne novine“, br. 129/12 i 97/13))
- 1.4.5. AMS podliježe umjeravanju i godišnjoj provjeri ispravnosti. Djelatnost provjere ispravnosti mjernog sustava za kontinuirano mjerenje emisija obavlja pravna osoba ispitni laboratorij koja je ishodila dozvolu Ministarstva nadležnog za zaštitu okoliša. (REF ROM, poglavlje 3.3.3. i 4.3. koje uzima u obzir Pravilnik o praćenju emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora („Narodne novine“, br. 129/12 i 97/13))

Povremena mjerenja

- 1.4.6. Za povremena mjerenja parametara stanja otpadnih plinova i koncentracije tvari u otpadnim plinovima koristiti referentne metode. Ako one nisu dostupne, primjenjivati norme poštujući sljedeći red prednosti: referentna metoda, CEN norme, ISO norme, nacionalne norme (DIN, BS, EPA) ili preporuke i drugi tehnički dokumenti (VDI) odnosno druge međunarodne norme koje osiguravaju dobivanje jednako vrijednih podataka. (REF ROM, poglavlje 3.3.3. i 4.3. koje odgovara Pravilniku o praćenju emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora („Narodne novine“, br. 129/12 i 97/13))
- 1.4.7. Na ispuštima uređaja za loženje provoditi najmanje tri pojedinačna polusatna mjerenja pri neometanom radu. Rezultati povremenih mjerenja iskazuju se kao polusatne srednje vrijednosti u skladu s primijenjenom metodom mjerenja. (REF ROM, poglavlje 3.3.3 i 4.3. koje odgovara Pravilniku o praćenju emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora („Narodne novine“, br. 129/12 i 97/13))
- 1.4.8. Polusatne srednje vrijednosti pri izmjerenom volumenu udjelu kisika preračunavaju se na jedinicu volumena suhog otpadnog plina pri standardnim uvjetima i referentnom volumnom udjelu kisika prema formuli:

$$E_R = \frac{21 - O_R}{21 - O_M} \times E_M$$

Za volumni udio kisika uzima se onaj volumni udio koji je referentan za odvijanje pojedinog procesa (za tekuća i plinska goriva 3%). (REF ROM, poglavlje 3.3.3. i 4.3. koje odgovara Pravilniku o praćenju emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora („Narodne novine“, br. 129/12 i 97/13))

- 1.4.9. Smatra se da nepokretni izvor udovoljava postavljenim uvjetima ako srednja vrijednost temeljena na odgovarajućem broju mjerenja u reprezentativnim uvjetima ne prelazi граниčnu vrijednost emisija (GVE) kod povremenih mjerenja uzimajući u obzir mjernu nesigurnost. (REF ROM, poglavlje 4.3. koje odgovara Pravilniku o praćenju emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora („Narodne novine“, br. 129/12 i 97/13))
- 1.4.10. Vrednovanje rezultata mjerenja za ložišta (procesne peći) za CO i krute čestice, te za NO_x i SO₂ u slučaju da zbog tehničkih ili drugih razloga nije moguće provoditi bubble, provoditi sljedećom formulom:

$$V = E_{mj} - t_{0,95} \cdot (\mu \cdot E_{mj}), \text{ uz uvjet:}$$

$$t_{0,95} \cdot (\mu \cdot E_{mj}) \leq k \cdot GVE$$

gdje je V ; provjerena srednja satna vrijednost, E_{mj} ; srednja satna vrijednost mjerenja svedena na normalno stanje i referentne uvjete, $(\mu \cdot E_{mj})$; procjena standardne devijacije uzorka satnih vrijednosti mjerenja svedena na normalno stanje i referentne uvjete, $t_{0,95}$; vrijednost Studentove t -razdiobe za 95% pouzdanost za stupanj slobode s kojim se određuje procjena standardne devijacije populacije satnih vrijednosti mjerenja, GVE ; granična vrijednost emisija prema Zaključcima o NRT-u k ; koeficijent izražen decimalno iz tablice prikazane dolje:

	k
ugljikov monoksid	0,1
sumporov dioksid	0,2
dušikovi oksidi	0,2
krute čestice	0,3

(Direktiva o industrijskim emisijama, aneks 5. dio 3. točka 9.)

Ako je $V \leq GVE$ prema točki 2.1.1., rezultat mjerenja zadovoljava granične vrijednosti.

- 1.4.11. Vrednovanje mjerenja emisija u zrak za druge onečišćujuće tvari: ako je najveća vrijednost rezultata mjerenja onečišćujuće tvari veća od propisane GVE , ali unutar područja mjerne nesigurnosti odnosno ako vrijedi: $E_{mj} + [\mu E_{mj}] < E_{gr}$, gdje je: $[\mu E_{mj}]$ - interval mjerne nesigurnosti (koji uključuje pozitivne i negativne vrijednosti) mjerenjem utvrđenog iznosa emisijske veličine onečišćujuće tvari prihvaća se da izvor udovoljava propisanim GVE . Iznos mjerne nesigurnosti određivati prema primijenjenim metodama mjerenja i karakteristikama upotrijebljenih mjernih instrumenata. (REF ROM, 3.4. i 3.5., koji uzima u obzir Pravilniku o praćenju emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (Narodne novine“, br. 129/12, 97/13))

Praćenje za integrirano upravljanje emisijama NO_x i SO_2 ("Bubble princip")

- 1.4.12. Praćenje emisija za integrirano upravljanje emisijama odnosi se na emisije NO_x i SO_2 . (BATC REF, NRT 57. i NRT 58.)
- 1.4.13. Kod integriranog pristupa, rezultati praćenja emisija NO_x za sve jedinice za loženje i FCC jedinicu i emisija SO_2 za sve jedinice za loženje, FCC i SRU jedinice, izražena u mg/Nm^3 kao srednja mjesečna vrijednost, jednaka ili niža od ponderirane srednje vrijednosti koncentracija (izraženih u mg/Nm^3 kao srednja mjesečna vrijednost) koja bi se postigla primjenjujući u praksi na svaku od tih jedinica, izražavaju se sljedećom formulom kao $V^{(b)}_{NO_x,SO_2}$:

$$V^{(b)}_{NO_x,SO_2} = \frac{\sum_u [\text{protok plina iz predmetne jedinice (u)}] \times (\text{koncentracija } (E_{mj})_{NO_x,SO_2} \text{ koja bi se postigla za jedinicu (u)})}{\sum_u (\text{protok plina iz predmetne jedinice (u)})}$$

Gdje je u – predmetna jedinica, $\sum u$ – suma po svim predmetnim jedinicama.

(BATC REF, NRT 57. i NRT 58., a koji uzima u obzir odredbe Pravilniku o praćenju emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora („Narodne novine“, br. 129/12 i 97/13))

- 1.4.14. Ako je vrijednost razina emisije onečišćujućih tvari SO_x i NO_x manja od propisanih GVE, tj. ako vrijedi: $V(b)_{NO_x,SO_2} \leq GVE(b)_{NO_x,SO_2}$ gdje je: $GVE(b)_{NO_x,SO_2}$ granična vrijednost prema točkama 2.1.1., 2.1.2., 2.1.3 i 2.1.4. integrirani sustav zadovoljava granične vrijednosti. (BATC REF, NRT 57. i NRT 58.; REF ROM, 3.4. i 3.5., koji uzima u obzir Pravilniku o praćenju emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (Narodne novine“, br. 129/12, 97/13))
- 1.4.15. Praćenje na razini cijele rafinerije obuhvaća kontinuirana mjerenja emisija NO_x i SO₂ velikih uređaja za loženje i FCC-a, povremena mjerenja emisija NO_x i SO₂ iz malih i srednjih uređaja za loženje i povremena mjerenja emisija SO₂ iz jedinice za odsumporavanje (SRU). Praćenje se provodi na isti način kako je opisano u točkama od 1.4.1 do 1.4.10. nadopunjeno sljedećim:
- Planom praćenja za integrirano upravljanje emisijama NO_x i SO₂ koji obuhvaća opis procesa koji se prate, popis izvora emisija i tokova izvora (proizvoda, otpadnih plinova) koji se prate za svaki proces i opis metodologije (izračuni, mjerenja) koja se primjenjuje i pretpostavke na kojima se ona temelji te povezana razina pouzdanosti.
 - Kontinuiranim praćenjem protoka dimnih plinova iz predmetnih jedinica izravnim mjerenjem ili jednakovrijednom metodom (izračun). Za izračun volumena dimnih plinova procesne jedinice (m³/h) koristi se količina energenta po procesnoj jedinici, faktor za pojedinu vrstu goriva i sati rada.
 - Sustavom upravljanja podacima za prikupljanje, obradu i izvješćivanje o svim podacima koji se prate, a koji su potrebni za utvrđivanje emisija iz izvora obuhvaćenih tehnikom integriranog upravljanja emisijama.
- (BATC REF, NRT 57. i NRT 58., a koji uzima u obzir odredbe Pravilniku o praćenju emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora („Narodne novine“, br. 129/12 i 97/13))

Emisije u vode

- 1.4.16. Operater je obavezan mjeriti kakvoću otpadne vode na kontrolnom oknu prije upuštanja u prirodni prijemnik. Uzorkovanje i ispitivanje kakvoće otpadne vode se obavlja na kompozitnom uzorku zahvaćenom na ulazu i izlazu iz POOV-a (oznake okna: 2080-2-2 i 2080-1-2, a ispitivanje kakvoće ostalih otpadnih voda obavlja se na trenutnom uzorku zahvaćenom na izlaznom oknu uređaja (oznake okna: 2081-1-2, 2082-1-2, 2083-1-2, 2090-1-2, 2089-1-2 i 2091-1-2). Uzimanje uzorka obavlja se tijekom godine u pravilnim vremenskim razmacima ovisno o programu praćenja pojedinog mjernog mjesta tijekom kalendarske godine, a broj ispitivanja može biti manji zbog razdoblja kada se obavlja remont. Zapise o postupanju uključiti u sustav upravljanja okolišem prilikom sljedeće certifikacije sustava (BATC NRT 1. (v)(a), (BATC REF, NRT 10.; BATC CWW, NRT 4., koji uzima u obzir Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda („Narodne novine“, br. 26/20))
- 1.4.17. Kontrolu kakvoće kompozitnog uzorka otpadne vode obavlja vanjski ovlaštenu laboratorij, trenutno uzorkovanje i kontrolu kakvoće otpadne vode obavlja vanjski i vlastiti ovlaštenu laboratorij, u nazočnosti odgovorne osobe Operatera za vrijeme radnog procesa o čemu je laboratorij dužan dati izjavu kod dostave rezultata ispitivanja. Zapise o postupanju uključiti u sustav upravljanja okolišem prilikom sljedeće certifikacije sustava (BATC REF, NRT 1. (v)(a); BATC CWW, NRT 4., koji uzima u obzir Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda („Narodne novine“, br. 26/20))

1.4.18. Praćenje emisija u vode (monitoring) provoditi kako slijedi:

- Oznaka ispusta ID: **2080 (405647-1) (šifra LBA: R16-I)**
- Naziv mjernog mjesta: **MM 1 – POOV – ISPUST 1**
- Naziv kontrolnog okna: **2080-1-1; 2080-1-2** (GK koordinate X=5.463.541; Y=5.015.315)

Vrsta vode: industrijske i oborinske otpadne vode

Redni broj	Pokazatelj	Učestalost ispitivanja - vanjski laboratorij (N/god)	Učestalost ispitivanja - vlastiti laboratorij (N/god)
1.	Protok	12	250
2.	Temperatura	12	250
3.	BPK ₅	12	53
4.	KPK _{Cr}	12	250
5.	Ukupne suspendirane tvari (TSS)	12	250
6.	pH	12	250
7.	Taložive tvari	12	0
8.	Indeks ugljikovodika u uljima (HOI) (ukupni ugljikovodici (mineralna ulja))	12 EN 9377-2*	250
9.	Fenolni index (fenoli)	12	0
10.	Amonij	12	250
11.	Nitriti	12	0
12.	Nitrati	12	250
13.	Sulfidi otopljeni	12	0
14.	Fosfor ukupni	12	0
15.	Cink	12	0
16.	Ukupni dušik izražen kao N	12	0
17.	Specifična vodljivost 25 °C	12	0
18.	Ukupni organski ugljik (TOC)	12	0
19.	Toksičnost na svjetleće bakterije	4	0
20.	Olovo, izraženo kao Pb	12	0
21.	Kadmij, izražen kao Cd	12	0
22.	Nikal, izražen kao Ni	12	0
23.	Živa, izražena kao Hg	12	0
24.	Vanadij	4	0
25.	Benzen	12	0
26.	Lakohlapljivi aromatski ugljikovodici (BTEX)	12	0
27.	Adsorbilni organski halogeni (AOX)	12	0

*prelazak s trenutne metode na EN 9377-2 može zahtijevati razdoblje prilagodbe.

(BATC REF, NRT 10 i NRT 13; BATC CWW, NRT 4; u skladu sa Pravilnikom o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda, „Narodne novine“ br. 26/20)

- Oznaka ispusta ID: **2080 (405647-10)**:
 Naziv mjernog mjesta: **O OMZ A-10**
 Naziv kontrolnog okna **2080-2-2; 2080-1-1**
 Vrsta vode: industrijske i oborinske otpadne vode

Redni broj	Pokazatelj	Učestalost ispitivanja (N/god)
1.	BPK ₅	12
2.	KPK _{Cr}	12
3.	Ukupna suspendirana tvar (TSS)	12
4.	Indeks ugljikovodika u uljima (HOI) (ukupni ugljikovodici (mineralna ulja))	12

(BATC REF, NRT 10 i NRT 12; u skladu sa Pravilnikom o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda, „Narodne novine“ br. 26/20)

- Oznaka ispusta ID: **2081 (405647-2)**
 Naziv mjernog mjesta: **MM 2 - KIŠNI PRELJEV POOV – ISPUST 2**
 Naziv kontrolnog okna: **2081-1-1; 2081-1-2** (GK koordinate X=5.463.629; Y=5.015.327)
 Vrsta vode: industrijske i oborinske otpadne vode

Redni broj	Pokazatelj	Učestalost ispitivanja (N/god)
1.	Ispušteni volumen	kod aktivacije ispusta
2.	BPK ₅	kod aktivacije ispusta
3.	KPK _{Cr}	kod aktivacije ispusta
4.	Ukupna suspendirana tvar (TSS)	kod aktivacije ispusta
5.	Indeks ugljikovodika u uljima (HOI) (ukupni ugljikovodici (mineralna ulja))	kod aktivacije ispusta
6.	Amonij	kod aktivacije ispusta
7.	Sulfidi	kod aktivacije ispusta

(BATC REF, NRT 10 i NRT 12; u skladu sa Pravilnikom o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda, „Narodne novine“ br. 26/20)

- Oznaka ispusta ID: **2082 (405647-3)**
 Naziv mjernog mjesta: **MM3 - PRIPREMA TEH. VODE – NEUTRALIZACIJA – ISPUST 3**
 Naziv kontrolnog okna: **2082-1-2** (GK koordinate X=5.463.541; Y=5.015.327)
 Vrsta vode: industrijske otpadne vode

Redni broj	Pokazatelj	Učestalost ispitivanja (N/god)
1.	Ispušteni volumen	kod aktivacije ispusta
2.	pH	kod aktivacije ispusta

(u skladu sa Pravilnikom o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda, „Narodne novine“ br. 26/20)

- Oznaka ispusta ID: **2083 (405647-4)**
 Naziv mjernog mjesta: **MM 4 - MORSKA VODA OD HLAĐENJA TURBINA – ISPUST 4**
 Naziv kontrolnog okna: **2083-1-1; 2083-1-2** (GK koordinate X=5.463.866; Y=5.015.353)
 Vrsta vode: bezkontaktne rashladne morske vode

Redni broj	Pokazatelj	Učestalost ispitivanja (N/god)
1.	protok	Dnevno
2.	temperatura	Dnevno
3.	temperaturna razlika ΔT	Dnevno

(u skladu sa Pravilnikom o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda, „Narodne novine“ br. 26/20)

- Oznaka ispusta ID: **2090 (405647-5)**
 Naziv mjernog mjesta: **MM 5 - EMSCHEROVA TALOŽNICA – ISPUST 5**
 Naziv kontrolnog okna: **2090-1-2** (GK koordinate: X=5.464.142; Y=5.015.193)
 Vrsta vode: krovne oborinske i sanitarne otpadne vode

Redni broj	Pokazatelj	Učestalost ispitivanja (N/god)
1.	protok	4
2.	temperatura	4
3.	BPK ₅	4
4.	KPK _{Cr}	4
5.	Ukupna suspendirana tvar (TSS)	4
6.	pH	4

(BATC REF, NRT 10 i NRT 12; u skladu sa Pravilnikom o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda, „Narodne novine“ br. 26/20)

- Oznaka ispusta ID: **2090 (405647-50)**
 Naziv mjernog mjesta: **MM 405647-50 - EMSCHER ULAZ**
 Naziv kontrolnog okna: **2090-2-2**

Redni broj	Pokazatelj	Učestalost ispitivanja (N/god)
1.	BPK ₅	4
2.	Ukupna suspendirana tvar (TSS)	4

(BATC REF, NRT 10 i NRT 12)

- Oznaka ispusta ID: **2089 (405647-6)**
 Naziv mjernog mjesta: **MM 405647-6 - TANKERSKI VEZ URINJ – ISPUST 6**
 Naziv kontrolnog okna: **2089-1-2**
 Vrsta vode: drenažne i oborinske vode

Redni broj	Pokazatelj	Učestalost ispitivanja (N/god)
1.	Ispušteni volumen	kod aktivacije ispusta
2.	Indeks ugljikovodika u uljima (HOI) (ukupni ugljikovodici (mineralna ulja))	kod aktivacije ispusta

(BATC REF, NRT 10 i NRT 12)

- Oznaka ispusta ID: **2091(405647-7)**
 Naziv mjernog mjesta: **MM 7 - TANKERSKI VEZ BAKAR – ISPUST 7**
 Naziv kontrolnog okna: **2091-1-2**
 Vrsta vode: drenažne i oborinske otpadne vode

Redni broj	Pokazatelj	Učestalost ispitivanja (N/god)
1.	Ispušteni volumen	kod aktivacije ispusta
2.	Indeks ugljikovodika u uljima (HOI) (ukupni ugljikovodici (mineralna ulja))	kod aktivacije ispusta

(BATC REF, NRT 10 i NRT 12)

1.4.19. Obavljati ispitivanje kakvoće otpadne vode iz separatora na privezištu za otpremu naftnog koksa po puštanju u rad koking kompleksa. Uzorkovanje i mjerenje provoditi putem vanjskog ovlaštenog laboratorija na sljedećem mjernom mjestu:

- Naziv mjernog mjesta: **API SEPARATOR – PRIVEZIŠTE ZA OTPREMU NAFTNOG KOKSA – ISPUST 8**
 Vrsta vode: drenažne i oborinske onečišćene vode

Redni broj	Pokazatelj	Učestalost ispitivanja (N/god)
1.	Ispušteni volumen	kod aktivacije ispusta
2.	pH	kod aktivacije ispusta
3.	Ukupna suspendirana tvar (TSS)	kod aktivacije ispusta
4.	Indeks ugljikovodika u uljima (HOI) (ukupni ugljikovodici (mineralna ulja))	kod aktivacije ispusta
5.	Teškohlapive lipofilne tvari (ukupna ulja i masti)	kod aktivacije ispusta

(u skladu sa Pravilnikom o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda, „Narodne novine“ br. 26/20)

1.4.20. Praćenje emisija u vode pokazatelja onečišćujućih tvari u otpadnim vodama provesti prema sljedećim analitičkim metodama.

Redni broj	Pokazatelj	Metode mjerenja
1.	Temperatura	Standard Methods 23rd Ed. APHA, AWWA, WEF (1998)
2.	BPK ₅	HRN EN 1899-1:2004 Standard Methods 23rd Ed. APHA, AWWA, WEF (1998)
3.	KPK _{Cr}	HRN ISO 15705:2003
4.	Ukupne suspendirane tvari (TSS)	HRN EN 872:2008
5.	pH	HRN EN ISO 10523:2012
6.	Indeks ugljikovodika u uljima (HOI) (ukupni ugljikovodici (mineralna ulja))	HRN EN ISO 9377-2:2002
7.	Fenolni index (fenoli)	HRN EN EN 14402:2003
8.	Amonij	HRN ISO 7150-1:1998 HRN ISO 5664:1998
9.	Nitriti	HRN EN 26777:1998

10.	Nitrati	HRN ISO 7890-3 Standard Methods 23rd Ed. APHA, AWWA, WEF
11.	Sulfidi otopljeni	HRN ISO 10530:1998
12.	Fosfor ukupni	HRN EN ISO 6878:2008
13.	Cink	HRN EN ISO 17294-2:2016
14.	Ukupni dušik izražen kao N	HRN EN 25663:2008 Standard Methods 23rd Ed. APHA, AWWA, WEF
15.	Specifična vodljivost 25 °C	HRN EN 27888:2008
16.	Ukupni organski ugljik	HRN EN 1484:2002
17.	Toksičnost na svjetleće bakterije	HRN EN ISO 11348-2:2010
18.	Olovo, izraženo kao Pb	HRN EN ISO 17294-2:2016 HRN EN ISO 15586:2008
19.	Kadmij, izražen kao Cd	HRN EN ISO 17294-2:2016 HRN EN ISO 15586:2008
20.	Nikal, izražen kao Ni	HRN EN ISO 17294-2:2016 HRN EN ISO 15586:2008
21.	Živa, izražena kao Hg	Vlastita metoda
22.	Vanadij	HRN EN ISO 17294-2:2016 HRN EN ISO 15586:2008
23.	Benzen	HRN ISO 11423-1:2002
24.	Toluen, etilbenzen ksileni	HRN ISO 11423-2:2002

(REF ROM, 5.3., koji uzima u obzir Pravilnik o graničnim vrijednostima otpadnih voda, „Narodne novine“, br. 26/20)

- 1.4.21. Osim navedenih normi, pri uzorkovanju i ispitivanju otpadnih voda ovlaštteni 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. (posebni propis *Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda*, „Narodne novine“, br. 26/20)
- 1.4.22. Vrednovanje rezultata mjerenja provodi se usporedbom rezultata dobivenih analizom trenutnog i kompozitnog uzorka s GVE. Ako je najveća vrijednost rezultata mjerenja onečišćujuće tvari veća od propisane GVE, ali unutar područja mjerne nesigurnosti odnosno ako vrijedi: $Emj + [\mu Emj] \leq Egr$, gdje je: $[\mu Emj]$ - interval mjerne nesigurnosti mjerenjem utvrđenog iznosa emisijske veličine onečišćujuće tvari, prihvaća se da izvor udovoljava propisanim GVE. (REF ROM, 3.4. i 3.5., koji uzima u obzir *Pravilnik o graničnim vrijednostima otpadnih voda*, „Narodne novine“, br. 26/20)
- 1.4.23. „Uz ispitivanja iz točke 1.4.18. treba ispitivati sastav otpadne vode na obilježenom kontrolnom oknu na pokazatelje iz Tablice 1. Priloga 1. Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda, na kompozitnim uzorcima uzorkovanim razmjerno protoku, svakih sat vremena tijekom 24-satnog razdoblja. Ova ispitivanja treba obavljati:
- Najmanje jednom u razdoblju važenja Plana upravljanja vodnim područjima u postupku preispitivanja i usklađivanja ove okolišne dozvole za ispuštanje otpadnih voda temeljem članka 171. Zakona o vodama te
 - Kada nastale promjene na sustavu odvodnje zahtijevaju izmjenu ili izdavanje novog akta.“

- 1.4.24. Tijekom rada postrojenja koking kompleksa provoditi praćenje emisije otpadnih voda (drenažne i oborinske onečišćene vode) iz separatora na privezištu za otpremu naftnog koksa na parametre: pH, suspendirana tvar, mineralna ulja, ukupna ulja i masti. Uzimanje uzorka obavlja se kod aktivacije ispusta (ispust 8). Rezultate dostaviti Ministarstvu. Ministarstvo će sukladno dostavljenim rezultatima odrediti izmjenu uvjeta okolišne dozvole. Zapise o postupanju uključiti u sustav upravljanja okolišem prilikom sljedeće certifikacije sustava (*BATC REF, NRT 1. (v)(a); BATC CWW, NRT 4.*)
- 1.4.25. Praćenje i rezultate praćenja emisija iz tablice 1.4.1., voditi kao dio sustava upravljanja okolišem. Do uključivanja u sustav upravljanja okolišem iz t.1.2.1. uvjeta knjige uvjeta, voditi kao zasebno upravljanje. (*BATC REF NRT poglavlje 1.1.1 NRT 1*)

1.5. Neredoviti uvjeti rada i sprečavanje akcidenata

- 1.5.1. Primjenjivati kao uvjet dozvole interne dokumente *Operativni plan interventnih mjera u slučaju izvanrednog i iznenadnog onečišćenja voda Rafinerija nafte Rijeka i Plan rada i održavanja sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Rafinerije nafte Rijeka*. O korektivnim radnjama voditi zapise. (*EFS, NRT 5.3.4. koje uzima u obzir Uredbu o sprječavanju velikih nesreća koje uključuju opasne tvari, „Narodne novine“, br. 44/14, 31/17, 45/17-isppravak*)

1.6. Način uklanjanja postrojenja

- 1.6.1. U slučaju prestanka rada postrojenja (planiranog i izvanrednog), poduzeti sve potrebne mjere kako bi se izbjegao rizik od onečišćenja i lokacija postrojenja vratila u zadovoljavajuće stanje u skladu s izrađenim Planom zatvaranja postrojenja koji treba izraditi kao dio sustava upravljanja okolišem. (*BATC WT tehnika 1.1. poglavlja 1.*)
- 1.6.2. Kod zatvaranja postrojenja provesti sljedeće aktivnosti:
- isključiti snabdijevanje postrojenja energentima;
 - hidrantsku mrežu i odvodnju na lokaciji održavati u funkciji u tijeku cijelog procesa razgradnje postrojenja za eventualne potrebe gašenja požara nastalih u tijeku razgradnje;
 - isprazniti, demontirati i zbrinuti svu opremu na lokaciji koja je bila u funkciji proizvodnje ili održavanja, a ispražnjene količine adekvatno upakirati i predati ovlaštenim osobama za gospodarenje otpadom kao i sve pogonske i radne strojeve bilo u dijelovima ili u cijelosti;
 - izraditi projekt razgradnje postrojenja kojim će se definirati faze i postupnost razgradnje pojedinih objekata na siguran način kako ne bi došlo do samourušavanja objekta i s tim povezanih mogućih tehnoloških nesreća, a radove uklanjanja objekta provesti u skladu s izrađenim projektom razgradnje
 - lokaciju nakon uklanjanja objekta do kote okolnog terena temeljito očistiti od otpada nastalog tijekom razgradnje i uklanjanja objekata te očistiti i isprati sustav odvodnje na lokaciji uključujući separatore i uređaje za pročišćavanje otpadnih voda.

(*Kriterij 10. i 11. Priloga III. Uredbe o okolišnoj dozvoli*)

- 1.6.3. Ministarstvo će donijeti ocjenu o potrebi izmjene uvjeta dozvole, ako bude potrebno izraditi Temeljno izvješće (faze 4-8). Neovisno od obveza izrade Temeljnog izvješća, operater je dužan, nakon prestanka aktivnosti u postrojenju poduzeti potrebne radnje s

ciljem uklanjanja opasnih tvari na lokaciji, što se provodi tijekom ostalih operacija uklanjanja koje su propisane kao uvjeti u knjizi uvjeta ovog rješenja. (sukladno članku 111. Zakona o zaštiti okoliša)

2. Granične vrijednosti emisija

2.1. Emisije u zrak

Granične vrijednosti emisija u zrak iz nepokretnih izvora, za pojedine izvore:

2.1.1. Ispusti jedinica za loženje - Plin kao energent:

Redni broj	Nepokretni izvor	Vrsta goriva*	Granične vrijednosti emisija onečišćujućih tvari
JEDINICE ZA LOŽENJE – Plin kao energent			
1.	Z7 – dimnjak procesne peći 312-H-001 postrojenja Unifining 2 (8,8 MW)	LP	Pri standardnim uvjetima: suhi plin, temperaturi 273,15 K i tlaku 101,3 kPa te volumnom udjelu kisika od 3%: NO _x : 150 mg/Nm ³ SO ₂ : 35 mg/Nm ³ CO: 100 mg/Nm ³ Za ispuste procesnih peći katalitičkog reforminga Z7, Z8, Z11, Z12 i Z13 PCDD/PCDF ^{**} : 0,1 ng/m ³
2.	Z8 – dimnjak procesne peći 312-H-002 postrojenja Unifining 2 (9,95 MW)	LP	
3.	Z11 – dimnjak procesne peći 313-H-003 postrojenja Platforming 2 (33,2 MW)	LP	
4.	Z12 - dimnjak procesne peći 313-H-004 postrojenja Platforming 2 (11,2 MW)	LP	
5.	Z13 - dimnjak procesne peći 313-H-005 postrojenja Platforming 2 (8,8 MW)	LP	
6.	Z14 – zajednički dimnjak procesne peći 326-H-001/H-002 na postrojenju HDS/BHK (2,89 MW/1,92 MW)	LP	
7.	Z15 - dimnjak procesne peći 308-H-001 postrojenja Visbreaking (15,6 MW)	LP	
8.	Z16 - dimnjak procesne peći 309-H-001 postrojenja Desulfurizacija (15,6 MW)	LP	
9.	Z20 - dimnjak procesne peći 376-H-001 postrojenja HCU (12,96 MW)	LP i/ili PP	
10.	Z21 - dimnjak procesne peći 376-H-002 postrojenja HCU (49,2 MW)	LP i/ili PP	
11.	Z23 - dimnjak procesne peći 380-H-001 na HGU postrojenju (Proizvodnja vodika) (205 MW)	PP i/ili OP	
12.	Z24 - dimnjak procesne peći 318-H-201 postrojenja Izomerizacije (3,3 MW)	LP	
13.	Z25 - dimnjak procesne peći 318-H-501 postrojenja Izomerizacije (1,1 MW)	LP	
14.	Z26 - dimnjak procesne peći 318-H-601 postrojenja Izomerizacije (8,6 MW)	LP	

15.	Z27 - dimnjak procesne peći 322-H-001 Splitera reformata (4,88 MW)	LP	
16.	Z28 - dimnjak procesne peći 322-H-002 Splitera reformata (4,88 MW)	LP	
17.	Z33 - dimnjak procesne peći kokinga (40 MW)	LP i/ili PP	

*LP – rafinerijski loživi plin; PP – prirodni plin; OP – otpadni plin

**GVE za dioksine i furane u otpadnom plinu nepokretnog izvora, izmjerene u razdoblju ne manjem od šest sati i ne većem od osam sati pri masenom protoku 0,25 µg/h i više.

(sukladno BATC REF NRT 32, NRT 34, NRT 35, NRT 36, NRT 37, koji uzima u obzir Uredbu o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora („Narodne novine”, br. 87/17))

2.1.2. Ispusti jedinica za loženje - Miješano gorivo kao energent:

Redni broj	Nepokretni izvor	Vrsta goriva*	Granične vrijednosti emisija onečišćujućih tvari
JEDINICE ZA LOŽENJE – Miješano gorivo kao energent			
1.	Z1 - dimnjak parnog kotla 341-G-001 na postrojenju Energana (45 MW)	LU i/ili LP ili PP	Pri standardnim uvjetima: suhi plin, temperaturi 273,15 K i tlaku 101,3 kPa te volumnom udjelu kisika od 3%:
2.	Z2 - dimnjak parnog kotla 341-G-002 na postrojenju Energana (45 MW)	LU i/ili LP ili PP	
3.	Z19 - dimnjak procesne peći 323-H-001 postrojenja Vacuum Flash (35,7 MW)	LU i/ili LP	NO _x : 300 mg/Nm ³ SO ₂ : 600 mg/Nm ³ CO: 100 mg/Nm ³ Kruće čestice: 50 mg/Nm ³
4.	Z3 - dimnjak parnog kotla 341-G-004 na postrojenju Energana (77 MW)	LU i LP ili PP	Pri standardnim uvjetima: suhi plin, temperaturi 273,15 K i tlaku 101,3 kPa te volumnom udjelu kisika od 3%:
5.	Z4 - dimnjak parnog kotla 341-G-005 na postrojenju Energana (77 MW)	LU i LP ili PP	
6.	Z5 - dimnjak procesne peći 321-H-001 (Topping 3) - sigurnosni ispust (75,9 MW)	LU i LP	NO _x : 300 mg/Nm ³ SO ₂ : 600 mg/Nm ³ CO: 100 mg/Nm ³ Kruće čestice: 50 mg/Nm ³
7.	Z6 - dimnjak procesne peći 321-H-001 s izmjenjivačem topline APH 321-E-40 na postrojenju Topping 3	LU i LP	NO _x : 300 mg/Nm ³ SO ₂ : 600 mg/Nm ³ CO: 100 mg/Nm ³ Kruće čestice: 50 mg/Nm ³

*LP – rafinerijski loživi plin; PP – prirodni plin; LU – rafinerijsko loživo ulje

(sukladno BATC REF, NRT 34, NRT 35, NRT 36, NRT 37)

2.1.3. Ispusti jedinica za loženje - Obrada otpadnih plinova:

Redni broj	Nepokretni izvor	Vrsta goriva*	Granične vrijednosti emisija onečišćujućih tvari
OBRADA OTPADNIH PLINOVA (LP i/ili PP)			
1.	Z22 - dimnjak procesnih peći 396-H-101 i 396-H-501 Claus II/Incinerator (24,72 MW/11,5 MW)	LP i/ili PP	Za učinkovitost izdvajanja sumpora na postojećoj jedinici Claus I $\geq 98,5\%$: SO ₂ : 12.500 mg/Nm ³ *
2.	Z29 i Z30 - dimnjak procesnih peći 323-H-201 i 323-H-202 Claus I postrojenja (0,3 MW i 5,4 MW) – zajednički ispust	LP i/ili PP	Za učinkovitost izdvajanja sumpora na jedinici Claus II (SRU+TG TU) $\geq 99,5\%$: SO ₂ : 5.000 mg/Nm ³ ** H ₂ S: 10 mg/Nm ³

*LP – rafinerijski loživi plin; PP – prirodni plin

*Vrijednost od 12.500 mg/Nm³ za emisiju SO₂ iz Claus I postrojenja određena je prema zahtijevanoj učinkovitosti stupnja izdvajanja sumpora postojećeg postrojenja od 98,5% prema NRT-u.

**Vrijednost od 5.000 mg/Nm³ za emisiju SO₂ iz Claus II postrojenja određena je prema zahtijevanoj učinkovitosti stupnja izdvajanja sumpora novog postrojenja od 99,5% prema NRT-u.

(sukladno BATC REF NRT 54 i Uredbi o GVE onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora („Narodne novine“, br. 87/17))

2.1.4. Ispusti jedinica za loženje - FCC:

Redni broj	Nepokretni izvor	Vrsta goriva*	Granične vrijednosti emisija onečišćujućih tvari
FLUID KATALITIČKI KREKING (FCC) (LP)			
1.	Z17 - dimnjak procesne peći 327-H-001 na FCC postrojenju (11,9 MW)	LP	Pri standardnim uvjetima: suhi plin, temperaturi 273,15 K i tlaku 101,3 kPa te volumnom udjelu kisika od 3%:
2.	Z18 - dimnjak procesne peći 327-H3 (CO bojler) FCC postrojenja (15,97 MW)	LP	NO _x : 300 mg/Nm ³ SO ₂ : 600 mg/Nm ³ CO: 100 mg/Nm ³ Krute čestice: 50 mg/Nm ³

*LP – rafinerijski loživi plin

(sukladno BATC REF NRT 24, NRT 25, NRT 26, NRT 27)

2.1.5. Za sve navedene nepokretne izvore NO_x i SO₂, GVE za pojedini izvor emisija se ne primjenjuju pojedinačno zbog planirane primjene integriranog načina upravljanja rafinerijskim emisijama NO_x i SO₂ sukladno „Bubble principu“ koji podrazumijeva da se cijela rafinerija promatra kao jedan izvor emisije i koji se odnosi na uobičajeni rad procesnih jedinica. (BATC REF, NRT 57. i NRT 58.)

2.1.6. Kod integriranog načina upravljanja emisijama NO_x i SO₂ ("Bubble princip") pomična granična vrijednost za sve jedinice iz tablica 2.1.1. – 2.1.4. za NO_x ili SO₂ (zajedno sve jedinice za loženje u kojima se koriste rafinerijska goriva, sama ili u kombinaciji s drugim gorivima obrada otpadnih plinova, katalitički kreking) određena je kao

ponderirana srednja mjesečna vrijednost graničnih vrijednosti emisija za NO_x ili SO_x (izraženih u mg/Nm³) izraženo formulom:

$$GVE(b)_{NO_x,SO_2} = \frac{\sum_u[(\text{protok plina iz predmetne jedinice } (u)) \times (GVE(u)_{NO_x,SO_2})]}{\sum_u(\text{protok plina iz predmetne jedinice } (u))}$$

gdje je $GVE(u)_{NO_x,SO_2}$; granična vrijednost za NO_x ili SO₂ za pojedinu jedinicu iz tablica 2.1.1., 2.1.2., 2.1.3. i 2.1.4., \sum_u – suma po svim predmetnim jedinicama.

$GVE(b)$ u mg/Nm³, granična vrijednost povezana s NRT-om za NO_x i SO₂ izražena je kao srednja mjesečna vrijednost. (BATC REF, NRT 57. i NRT 58.)

- 2.1.7. Ukoliko zbog npr. tehničkih razloga neće biti moguće primijeniti "bubble" princip za NO_x i/ili SO₂, primjenjuju se GVE za NO_x i SO₂ za svaki pojedini izvor emisija u zrak. (BATC REF, NRT 24., NRT 26., NRT 34., NRT 36., NRT 54.)

2.2. Emisije u vode

2.2.1. Granične vrijednosti emisija onečišćujućih tvari u otpadnim voda su sljedeće:

- Oznaka ispusta ID: **2080 (405647-1) (šifra LBA: R16-I)**
- Naziv mjernog mjesta: **MM 1 – POOV – ISPUST 1**
Naziv kontrolnog okna: **2080-1-1; 2080-1-2** (GK koordinate X=5.463.541; Y=5.015.315) Vrsta vode: industrijske i oborinske otpadne vode

Redni broj	Pokazatelj	Dopuštena vrijednost	Mjerna jedinica
1.	Protok	180	l/s
2.	Temperatura	30	°C
3.	KPK _{Cr}	125	mgO ₂ /l
4.	BPK ₅	20	mgO ₂ /l
5.	Ukupne suspendirane tvari (TSS)	20	mg/l
6.	pH	6,5-9,0	pH
7.	Taložive tvari	0,5	ml/l h
8.	Indeks ugljikovodika u uljima (HOI) (ukupni ugljikovodici (mineralna ulja))	2,5	mg/l
9.	Ukupni dušik izražen kao N	15	mgN/l
10.	Toksičnost na svjetleće bakterije	3	LIDL _L
11.	Ukupni organski ugljik (TOC)	30	mg/l
12.	Fenolni indeks (fenoli)	0,1	mg/l
13.	Sulfidi otopljeni	0,1	mg/l
14.	Fosfor ukupni	1,5	mg/l
15.	Cink	2	mg/l
16.	Olovo, izraženo kao Pb	0,03	mg/l
17.	Kadmij, izražen kao Cd	0,008	mg/l
18.	Nikal, izražen kao Ni	0,1	mg/l
19.	Živa, izražena kao Hg	0,001	mg/l
20.	Benzen	0,05	mg/l

(BATC REF, NRT 10 i NRT 12; u skladu sa Pravilnikom o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda, „Narodne novine“ br. 26/20)

- Oznaka ispusta ID: **2081 (405647-2)**
 Naziv mjernog mjesta: **MM 2 - KIŠNI PRELJEV POOV – ISPUST 2**
 Naziv kontrolnog okna: **2081-1-1; 2081-1-2** (GK koordinate X=5.463.629;
 Y=5.015.327) Vrsta vode: industrijske i oborinske otpadne vode

Redni broj	Pokazatelj	Dopuštena vrijednost	Mjerna jedinica
1.	Indeks ugljikovodika u uljima (HOI) (ukupni ugljikovodici (mineralna ulja))	2,5	mg/l

(u skladu sa Pravilnikom o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda, „Narodne novine“ br. 26/20)

- Oznaka ispusta ID: **2082 (405647-3)**
 Naziv mjernog mjesta: **MM3 - PRIPREMA TEH. VODE – NEUTRALIZACIJA – ISPUST 3**
 Naziv kontrolnog okna: **2082-1-2** (GK koordinate X=5.463.541; Y=5.015.327)
 Vrsta vode: industrijske otpadne vode

Redni broj	Pokazatelj	Dopuštena vrijednost	Mjerna jedinica
1.	pH	6,5 – 9,0	pH

(u skladu sa Pravilnikom o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda, „Narodne novine“ br. 26/20)

- Oznaka ispusta ID: **2083 (405647-4)**
 Naziv mjernog mjesta: **MM 4 - MORSKA VODA OD HLAĐENJA TURBINA – ISPUST 4**
 Naziv kontrolnog okna: **2083-1-1; 2083-1-2** (GK koordinate X=5.463.866;
 Y=5.015.353) Vrsta vode: bezkontaktne rashladne morske vode

Redni broj	Pokazatelj	Dopuštena vrijednost	Mjerna jedinica
1.	temperatura	30	°C
2.	temperaturna razlika ΔT	10	°C

(u skladu sa Pravilnikom o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda, „Narodne novine“ br. 26/20)

- Oznaka ispusta ID: **2090 (405647-5)**
 Naziv mjernog mjesta: **MM 5 - EMSCHEROVA TALOŽNICA – ISPUST 5**
 Naziv kontrolnog okna: **2090-1-2** (GK koordinate: X=5.464.142; Y=5.015.193)
 Vrsta vode: krovne oborinske i sanitarne otpadne vode

Redni broj	Pokazatelj	Dopuštena vrijednost	Smanjenje ulaznog opterećenja	Mjerna jedinica
1.	protok	trenutni	-	m ³ /dan
2.	temperatura	30	-	°C
3.	BPK ₅	praćenje	20 %	mgO ₂ /l
4.	Ukupna suspendirana tvar (TSS)	praćenje	50 %	mg/l
5.	pH	6,5 – 9,0	-	pH

(u skladu sa Pravilnikom o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda, „Narodne novine“ br. 26/20)

- Oznaka ispusta ID: **2089 (405647-6)**
 Naziv mjernog mjesta: **MM 405647-6 - TANKERSKI VEZ URINJ – ISPUST 6**
 Naziv kontrolnog okna: **2089-1-2**
 Vrsta vode: drenažne i oborinske vode

Redni broj	Pokazatelj	Dopuštena vrijednost	Mjerna jedinica
1	Indeks ugljikovodika u uljima (HOI) (ukupni ugljikovodici (mineralna ulja))	10	mg/l

(u skladu sa Pravilnikom o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda, „Narodne novine“ br. 26/20)

- Oznaka ispusta ID: **2091(405647-7)**
 Naziv mjernog mjesta: **MM 7 - TANKERSKI VEZ BAKAR – ISPUST 7**
 Naziv kontrolnog okna: **2091-1-2**
 Vrsta vode: drenažne i oborinske otpadne vode

Redni broj	Pokazatelj	Dopuštena vrijednost	Mjerna jedinica
1.	Indeks ugljikovodika u uljima (HOI) (ukupni ugljikovodici (mineralna ulja))	10	mg/l

(u skladu sa Pravilnikom o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda, „Narodne novine“ br. 26/20)

- Naziv mjernog mjesta: **API SEPARATOR – PRIVEZIŠTE ZA OTPREMU NAFTNOG KOKSA – ISPUST 8**
 Vrsta vode: drenažne i oborinske onečišćene vode

Redni broj	Pokazatelj	Dopuštena vrijednost	Mjerna jedinica
1.	pH	6,5 – 9,0	pH
2.	Ukupna suspendirana tvar (TSS)	35	mg/l
3.	Indeks ugljikovodika u uljima (HOI) (ukupni ugljikovodici (mineralna ulja))	10	mg/l
4.	Teškohlapiive lipofilne tvari (ukupna ulja i masti)	20	mg/l

(u skladu sa Pravilnikom o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda, „Narodne novine“ br. 26/20)

2.3. Emisije buke

- 2.3.1. Najviše dopuštene ocjenske razine buke na granici postrojenja smiju iznositi kako slijedi:

Zona buke	Namjena prostora	Najviše dopuštene ocjenske razine buke emisije L_{RAeq} u dB(A)	
		za dan (L_{day})	noć (L_{night})
4.	Zona mješovite, pretežito poslovne namjene sa stanovanjem	65	50

5.	Zona gospodarske namjene (proizvodnja, industrija, skladišta, servisi)	<ul style="list-style-type: none"> – Na granici građevne čestice unutar zone buka ne smije prelaziti 80 dB(A) – Na granici ove zone buka ne smije prelaziti dopuštene razine zone s kojom graniči
----	--	---

(Posebni propis - Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave, "Narodne novine" br. 145/04 – kao propis kojim se određuje posebno zahtijevana kakvoća okoliša)

3. UVJETI IZVAN POSTROJENJA

3.1. Praćenje kvalitete zraka

3.1.1. Praćenje stanja okoliša nakon puštanja u rad Koking kompleksa obavljati na postojećim mjernim postajama „In Inženjering“, „Paveki“, „Vrh Martinšćice“ i „Krasica“. Obavljati praćenje kvalitete zraka u skladu sa zahtjevima norma HRN EN ISO/IEC 17025, a po pojedinoj mjernoj postaji pratiti sljedeće parametre:

Redni broj	Parametri	Mjerne postaje za praćenje kvalitete zraka			
		In Inženjering	Paveki	Vrh Martinšćice	Krasica
1.	Sumporov dioksid	+	+		+
2.	Dušikovi oksidi	+	+		+
3.	Frakcije lebdećih čestica (PM ₁₀ i PM _{2,5})	+	+		+
4.	Sadržaj teških metala u PM ₁₀	+	+		+
5.	Ukupna taložna tvar (UTT)	+	+		
6.	Sadržaj teških metala u UTT	+	+		
7.	Ozon		+		+
8.	Amonijak	+			
9.	Ugljični monoksid	+	+		
10.	Merkaptani	+	+		
11.	Vodikov sulfid	+	+	+	+
12.	Benzen	+	+	+	+
13.	Smjer i brzina vjetra	+	+	+	+
14.	Meteorološki podaci (unutar RNR)	(temperatura, insolacija i vlažnost, brzina i smjer vjetra)			
15.	Buka	+			

(u skladu s Zakonom o zaštiti zraka („Narodne novine“, br.127/19), Pravilnikom o praćenju kvalitete zraka („Narodne novine“, br. 3/13, 79/17), te Uredbom o razinama onečišćujućih tvari u zraku („Narodne novine“, br. 117/12, 84/17))

3.2. Praćenje kakvoće podzemne vode

3.2.1. Obavljati ispitivanje kakvoće podzemnih voda na tri mjerna mjesta. Uzorkovanje i mjerenje kakvoće provodi vanjski ovlaštenu laboratorij na sljedećim mjernim mjestima:

- Oznaka ispusta ID: **2086 (405647-51)**
Naziv mjernog mjesta: **MM 405647-51 – P1 – POD. VODE – UVALA DRAŽICE**
Naziv kontrolnog okna: **2086-1-2**
Naziv mjernog mjesta: **P1 – POD. VODE – UVALA DRAŽICE**
Vrsta vode: podzemne vode

Redni broj	Pokazatelj	Dopuštena vrijednost	Mjerna jedinica	Učestalost ispitivanja (N/god)
1.	temperatura	praćenje	m ³ /aktivacija	12
2.	pH	praćenje	pH	12
3.	Indeks ugljikovodika u uljima (HOI) (ukupni ugljikovodici (mineralna ulja))	praćenje	mg/l	12
4.	Fenolni index (fenoli)	praćenje	mg/l	12
5.	Amonij	praćenje	mgN/l	12
6.	Sulfidi	praćenje	mg/l	12
7.	BETX	praćenje	mg/l	12
8.	Toksičnost na svjetleće bakterije	praćenje	LIDL _L	4

- Oznaka ispusta ID: **2087 (405647-52)**
Naziv mjernog mjesta: **MM 405647-52 – P2 – POD. VODE – DRENAŽNI KANAL**
Naziv kontrolnog okna: **2087-1-2**
Vrsta vode: podzemne vode

Redni broj	Pokazatelj	Dopuštena vrijednost	Mjerna jedinica	Učestalost ispitivanja (N/god)
1.	temperatura	praćenje	m ³ /aktivacija	12
2.	pH	praćenje	pH	12
3.	Indeks ugljikovodika u uljima (HOI) (ukupni ugljikovodici (mineralna ulja))	praćenje	mg/l	12
4.	Fenolni index (fenoli)	praćenje	mg/l	12
5.	Amonij	praćenje	mgN/l	12
6.	Sulfidi	praćenje	mg/l	12
7.	BETX	praćenje	mg/l	12
8.	Toksičnost na svjetleće bakterije	praćenje	LIDL _L	4

- Oznaka ispusta ID: **2088 (405647-53)**
 ID mj. okna: 2088-1
 Naziv mjernog mjesta: **MM 405647-53 – P3 – POD. VODE – TANKERSKI VEZ**
 Naziv kontrolnog okna: **2088-1-2**
 Vrsta vode: podzemne vode

Redni broj	Pokazatelj	Dopuštena vrijednost	Mjerna jedinica	Učestalost ispitivanja (N/god)
1.	temperatura	praćenje	m ³ /aktivacija	12
2.	pH	praćenje	pH	12
3.	Indeks ugljikovodika u uljima (HOI) (ukupni ugljikovodici (mineralna ulja))	praćenje	mg/l	12
4.	Fenolni index (fenoli)	praćenje	mg/l	12
5.	Amonij	praćenje	mgN/l	12
6.	Sulfidi	praćenje	mg/l	12
7.	BETX	praćenje	mg/l	12
8.	Toksičnost na svjetleće bakterije	praćenje	LIDL _L	4

(u skladu sa Pravilnikom o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda, „Narodne novine“ br. 26/20)

3.3. Praćenje kakvoće morske vode

- 3.3.1. Jednom mjesečno pratiti kakvoću morske vode na lokaciji ispred ISPUSTA 1 centralnog uređaja za obradu otpadnih voda, ispred dekantera na tankerskom vezu Urinj (ISPUSTA 6) i dekantera u petrolejskoj luci Bakar (ISPUSTA 7) na sljedeće parametre: mutnoću, pH, salinitet, otopljeni kisik, zasićeni kisik, BTX spojeve, etilbenzen, sulfide, amonijak, ukupna ulja i masti, mineralna ulja, fenole i aerobne bakterije. (u skladu sa Zakonom o vodama („Narodne novine“, br. 66/19) i Zakonom o zaštiti okoliša („Narodne novine“, br. 80/13, 153/13, 78/15, 12/18 i 118/18))
- 3.3.2. Dva puta godišnje ispitivati koncentracije ukupnih ugljikovodika, alifatskih ugljikovodika, policikličkih aromatskih ugljikovodika i teških metala (vanadij, nikal, krom i bakar) u sedimentu na sljedećim lokacijama: ispred centralnog uređaja (ISPUSTA 1), ispred dekantera na tankerskom vezu Urinj (ISPUSTA 6), ispred dekantera u Bakru i u uvali Svežanj. (u skladu sa i Zakonom o vodama („Narodne novine“, br. 66/19) i Zakonom o zaštiti okoliša („Narodne novine“, br. 80/13, 153/13, 78/15, 12/18 i 118/18))

3.4. Praćenje buke

- 3.4.1. Tijekom rada postrojenja za koking kompleks provoditi kontinuirano praćenje razine buke na mjernoj postaji „Inženjering“. (BATC REF, NRT 17.)

4. UVJETI KOJI SE NE TEMELJE NA NRT

4.1. Obveze informiranja javnosti i nadležnih tijela

- 4.1.1. Kontrola, nadzor i evidenciju sa zapisima o postupanju prema uvjetima iz knjige uvjeta ovog rješenja, kao i dokumenti navedeni u ovom rješenju pod točkama 1.2.2., 1.2.3., 1.2.4., 1.2.5., 1.2.6., 1.2.7., 1.2.8., 1.2.9., 1.2.10., 1.3.1., 1.5.1., 1.5.2., 1.5.3., 1.6.1. i

rezultati postupanja prema njima, moraju biti dostupni u slučaju postupanja i inspekcijskog nadzora (u vezi odredbi čl. 227. st. 7. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, br. 80/13, 153/13, 78/15, 12/18 i 118/18))

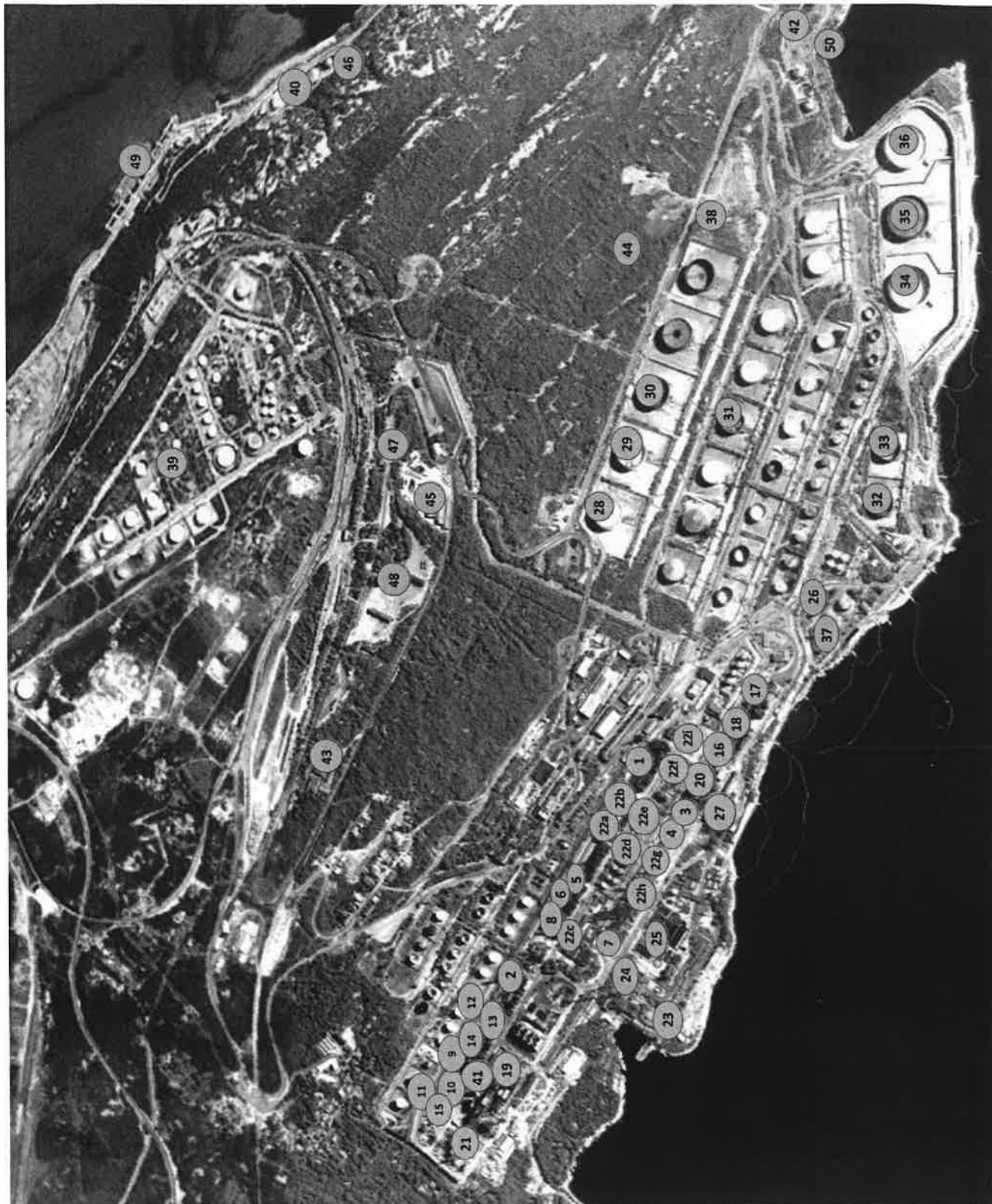
- 4.1.2. Rezultati praćenja emisija dostavljaju se Državnom inspektoratu, Inspekciji zaštite okoliša na način i u rokovima određenim uvjetima o učestalosti mjerenja ovog rješenja, a za slučajeve kontinuiranog mjerenja, u slučaju dnevnog prekoračenja emisija. (Direktiva o industrijskim emisijama, čl. 23. st. 5., Zakon o zaštiti okoliša "Narodne novine" br. 80/13, 153/13, 78/15, 12/18 i 118/18, čl. 117.)
- 4.1.3. Operater koji posjeduje automatski mjerni sustav (AMS) osigurava kontinuirani prijenos podataka računalnom mrežom u informacijski sustav o praćenju emisija, a u slučaju prekida rada AMS bez odlaganja prijaviti prekid izvršnom tijelu Općine Kostrena i Grada Bakra koje o tome obavještavaju nadležno tijelo Primorsko-goranske županije i Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja. (sukladno Pravilniku o praćenju emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora. („Narodne novine“ br. 129/12 i 97/13))
- 4.1.4. Zabilježiti sve eventualne pritužbe od strane javnosti te evidentirati aktivnosti koje su poduzete u svrhu uklanjanja ili ublažavanja uočenih nedostataka. Evidenciju o pritužbama pohraniti uz Rješenje o okolišnoj dozvoli i dati na uvid prilikom inspekcijskog nadzora. (temeljni propis - Zakon o zaštiti okoliša, "Narodne novine" br. 80/13, 153/13, 78/15 12/18 i 118/18)
- 4.1.5. O rezultatima kontinuiranih mjerenja vodi se dnevno, mjesečno i godišnje izvješće, a godišnje izvješće dostavlja Ministarstvu gospodarstva i održivog razvoja do 31.ožujka tekuće godine za proteklu kalendarsku godinu u pisanom i elektroničkom obliku. Operater je dužan dnevno i mjesečno izvješće čuvati dvije godine, a godišnje izvješće o kontinuiranom mjerenju pet godina. (sukladno Pravilniku o praćenju emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora. („Narodne novine“ br. 129/12 i 97/13))
- 4.1.6. Podatke o količini ispuštenih otpadnih voda dostavljati dva puta godišnje Hrvatskim vodama, Vodnogospodarskom odjelu za slivove sjevernog Jadrana na Obrascu A1 iz Priloga 1.A. Ispunjeni propisani obrazac dostavljat će se elektronički potpisani putem elektroničke pošte na adresu: pisarnica@voda.hr, odnosno iznimno ako nije u mogućnosti dostaviti elektronički potpisane obrasce, podaci će se dostavljati u nepromijenjenoj formi u Excel formatu ovjereni i potpisani od strane odgovorne osobe Hrvatskim vodama putem elektroničke pošte: ocevidnik.pgve@voda.hr. Obrasci dostavljeni nakon navedenog roka ili bez originalnog analitičkog izvješća ne mogu se uzeti u obzir kao dokazi o ispunjenju obveza. (Posebni propis: Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda, „Narodne novine“ br. 26/20)
- 4.1.7. Podatke o obavljenom ispitivanjima otpadnih voda dostavljati Hrvatskim vodama, Vodnogospodarskom odjelu za slivove sjevernog Jadrana, na obrascu očevidnikom iz Priloga 1.A (Obrazac B1 ili B2) s originalnim analitičkim izvješćima ovlaštenog laboratorija u roku od mjesec dana od obavljenog uzorkovanja. Ispunjeni propisani obrazac dostavljat će se elektronički potpisani putem elektroničke pošte na adresu: pisarnica@voda.hr, odnosno iznimno ako nije u mogućnosti dostaviti elektronički potpisane obrasce, podaci će se dostavljati u nepromijenjenoj formi u Excel formatu ovjereni i potpisani od strane odgovorne osobe Hrvatskim vodama putem elektroničke pošte: ocevidnik.pgve@voda.hr. (Posebni propis: Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda, „Narodne novine“ br. 26/20)

- 4.1.8. Podatke o emisijama otpadnih voda prijavljivati u Registar onečišćavanja okoliša (ROO) na propisanim obrascima te dostavljati nadležnom tijelu do 31. ožujka tekuće godine za prethodnu kalendarsku godinu. (*Posebni propis: Pravilnik o registru onečišćavanja okoliša, "Narodne novine" br. 87/15*)
- 4.1.9. Podatke o provedenim povremenim mjerenjima onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora operater je dužan jednom godišnje (do 31. ožujka za prethodnu godinu) dostaviti Ministarstvu gospodarstva i održivog razvoja u pisanom i elektroničkom obliku. Operater je dužan izvješće o povremenom mjerenju čuvati pet godina. (*Posebni propis: Pravilnik o praćenju emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora, "Narodne novine", br. 129/12 i 97/13*)
- 4.1.10. Emisije u zrak prijavljivati u Registar onečišćavanja okoliša (ROO) na propisanim obrascima te dostavljati nadležnom tijelu do 31. ožujka tekuće godine za prethodnu kalendarsku godinu. (*Posebni propis: Pravilnik o registru onečišćavanja okoliša, "Narodne novine", br. 87/15*)
- 4.1.11. Podatke o gospodarenju otpadom prijavljivati u Registar onečišćavanja okoliša (ROO) na propisanim obrascima te dostavljati nadležnom tijelu do 31. ožujka tekuće godine za prethodnu kalendarsku godinu. (*Poseban propis: Pravilnik o registru onečišćavanja okoliša („Narodne novine“, br. 87/15)*)
- 4.1.12. Rezultate stanja praćenja emisija u okoliš i praćenje stanja okoliša dostaviti nadležnom tijelu u županiji najmanje jednom godišnje, a najkasnije do 31. ožujka za prethodnu godinu. Ako se kroz rezultate praćenja stanja okoliša utvrdi utjecaj postrojenja na okoliš, tada na to upozoriti gore navedeno tijelo po saznanju, a izvan navedenih rokova. (*Temeljni propis: Zakon o zaštiti okoliša, "Narodne novine" br. 80/13, 153/13, 78/15, 12/18 i 118/18, članak 156.*)

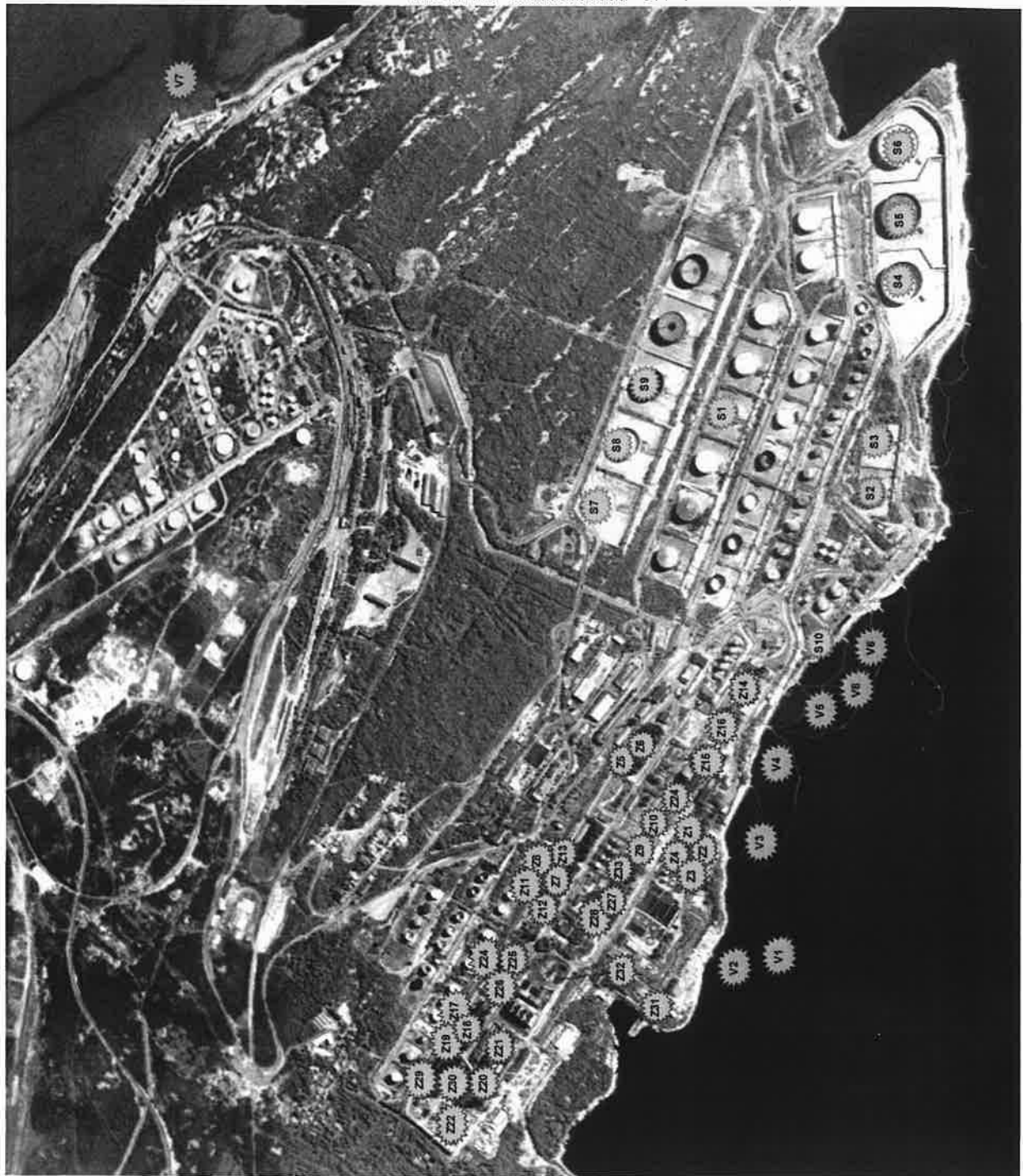
Prilog 1. Situacijski prikaz postrojenja

LEGENDA:

- Grupa postrojenja
1. Atmosferika destilacija / Topping 3
 2. Izomerizacija nafte / benzina
 3. Katalitički reforming / Unifining 1 (u fazu udaljenja)
 4. Katalitički reforming / Platforming 1 (u fazu udaljenja)
 5. Katalitički reforming / Unifining 2
 6. Katalitički reforming / Platforming 2
 7. Frakcijska rafinacija
 8. Obrada ukapljenog nafalnog plina / Mercox 5
 9. FCC (Fluid katalitički kretanje)
 10. Vakuumetska destilacija (Vacuum flash destilacija)
 11. Obrada kiselog plina amoniom (FCC)
 12. Obrada FCC benzina / Mercox 7
 13. Obrada FCC UNP-a / Mercox 8
 14. Obrada FCC UNP-a / Koncentracija plina
 15. Proizvodnja eutpora / CLAUS 1
 16. Viskozitet
 17. Hidrodesulfurizacija/blegi hidrokretanje-328 (HDS/ B)
 18. Hidrodesulfurizacija - 309
 19. Hidrokretanje
 20. Proizvodnja vodika
 21. Proizvodnja eutpora / CLAUS 2
 22. a), b), c), d), e), f), g), h), i) Koking kompleks (plani)
 23. Baklja B-001 (male) - za Grupu postrojenja 3
 24. Baklja B-002 (velike) - za Grupu postrojenja 1,2,3 i 4
 25. POSTROJENJE ZA OBRADU OTPADNIH VODA
 26. POSTROJENJE ZA OBRADU OTPADA
 27. ENERGENA
 28. Spremnik sirovine A 21
 29. Spremnik sirovine A 22
 30. Spremnik sirovine A 23
 31. Spremnik sirovine A 13
 32. Spremnik sirovine A 18
 33. Spremnik sirovine A 17
 34. Spremnik sirovine A 16
 35. Spremnik sirovine A 19
 36. Spremnik sirovine A 20
 37. Skladiste nafalnog koksa
 38. Grupa spremnika A (spremniki prozor Urtij 1)
 39. Grupa spremnika B (spremniki prozor za komerc. proizvode Šoći)
 40. Grupa spremnika C - Bakar
 41. Grupa spremnika D (spremniki prozor Urtij 2)
 42. Grupa spremnika E (spremniki prozor UNP-a Sre)
 43. Grupa spremnika E (spremnici za C3/C4 Šoći)
 44. Grupa spremnika S (spremniki prozor Urtij 1)
 45. Skladiste kumulativni Šoći
 46. Tankerški privezi i prihvat sirovine
 47. Željeznička i cestovna otprema
 48. Autobunilište Šoći
 49. Luka Bakar (brodski transport)
 50. Luka Sračica (brodski transport)



Prilog 2.
Situacijski prikaz postrojenja
s mjestima emisija



- LEGENDA:**
- Z1 Dimnjača parnog kotla 341-G-01 EBERGAMA
 - Z2 Dimnjača parnog kotla 341-G-02 EBERGAMA
 - Z3 Dimnjača parnog kotla 341-G-03 EBERGAMA
 - Z4 Dimnjača parnog kotla 341-G-05 EBERGAMA
 - Z5 Dimnjača procesne peći 312-H-01 UNIFORMING 2
 - Z6 Dimnjača procesne peći 312-H-02 UNIFORMING 2
 - Z7 Dimnjača procesne peći 312-H-03 UNIFORMING 2
 - Z8 Dimnjača procesne peći 312-H-04 UNIFORMING 2
 - Z9 Dimnjača procesne peći 312-H-05 UNIFORMING 2
 - Z10 Dimnjača procesne peći 312-H-06 UNIFORMING 2
 - Z11 Dimnjača procesne peći 312-H-07 UNIFORMING 2
 - Z12 Dimnjača procesne peći 312-H-08 UNIFORMING 2
 - Z13 Dimnjača procesne peći 312-H-09 UNIFORMING 2
 - Z14 Dimnjača procesne peći 312-H-10 UNIFORMING 2
 - Z15 Dimnjača procesne peći 312-H-11 UNIFORMING 2
 - Z16 Dimnjača procesne peći 312-H-12 UNIFORMING 2
 - Z17 Dimnjača procesne peći 312-H-13 UNIFORMING 2
 - Z18 Dimnjača procesne peći 312-H-14 UNIFORMING 2
 - Z19 Dimnjača procesne peći 312-H-15 UNIFORMING 2
 - Z20 Dimnjača procesne peći 312-H-16 UNIFORMING 2
 - Z21 Dimnjača procesne peći 312-H-17 UNIFORMING 2
 - Z22 Dimnjača procesne peći 312-H-18 UNIFORMING 2
 - Z23 Dimnjača procesne peći 312-H-19 UNIFORMING 2
 - Z24 Dimnjača procesne peći 312-H-20 UNIFORMING 2
 - Z25 Dimnjača procesne peći 312-H-21 UNIFORMING 2
 - Z26 Dimnjača procesne peći 312-H-22 UNIFORMING 2
 - Z27 Dimnjača procesne peći 312-H-23 UNIFORMING 2
 - Z28 Dimnjača procesne peći 312-H-24 UNIFORMING 2
 - Z29 Dimnjača procesne peći 312-H-25 UNIFORMING 2
 - Z30 Dimnjača procesne peći 312-H-26 UNIFORMING 2
 - Z31 Sigurnosna baklja B-002
 - V1 Dimnjača parnog kotla 341-G-01 EBERGAMA
 - V2 Dimnjača parnog kotla 341-G-02 EBERGAMA
 - V3 Dimnjača parnog kotla 341-G-03 EBERGAMA
 - V4 Dimnjača parnog kotla 341-G-05 EBERGAMA
 - V5 Dimnjača parnog kotla 341-G-06 EBERGAMA
 - V6 Dimnjača parnog kotla 341-G-07 EBERGAMA
 - V7 Dimnjača parnog kotla 341-G-08 EBERGAMA
 - V8 Dimnjača parnog kotla 341-G-09 EBERGAMA
 - S1 Sigurnosna baklja B-002
 - S2 Sigurnosna baklja B-002
 - S3 Sigurnosna baklja B-002
 - S4 Sigurnosna baklja B-002
 - S5 Sigurnosna baklja B-002
 - S6 Sigurnosna baklja B-002
 - S7 Sigurnosna baklja B-002
 - S8 Sigurnosna baklja B-002
 - S9 Sigurnosna baklja B-002
 - S10 Sigurnosna baklja B-002

BLOK SCHEMA POSTROJENJA RAFINERIJA NAFTJE RIJEKA
(diagram toka procesa)

