

III. Detaljni podaci o postrojenju, procesima i procedurama



Akcionarsko društvo
METANOLSKO-SIRČETNI KOMPLEKS
Kikinda

Decembar, 2012.

Ažurirano Jul, 2016.

Ažurirano Septembar, 2016.

Ažurirano Novembar, 2017.

Sadržaj

III. Detaljni podaci o postrojenju, procesima i procedurama	1
III.1. Lokacija	1
III.1.1. Lokacija	1
III.1.2. Lice i podaci za kontakt	1
III.1.3. Nacionalna referentna mreža	1
III.1.4. Opis područja i lokacije postrojenja (prema priloženoj mapi u razmeri 1:25.000)	1
III.1.5. Opis lokacije svih zgrada, objekata i njihovih aktivnosti u okviru područja (prema priloženoj skici u razmeri 1:1.000 ili 1:5.000)	10
III.1.6. Informacija o povezanosti lokacije sa infrastrukturom administrativnog regiona i/ili lokalne samouprave	19
III.1.7. Informacija o načinu korišćenja susednih lokacija (vrste postrojenja i aktivnosti koje se obavljaju)	20
III.1.8. Podaci o posebno zaštićenim područjima	21
III.2. Upravljanje zaštitom životne sredine	21
III.2.1. Politika zaštite životne sredine	21
III.2.2. Sistem upravljanja zaštitom životne sredine	23
III.2.3. Izveštavanje	23
III.2.4. Dobra praksa upravljanja	23
III.3. Korišćenja najboljih dostupnih tehnika	24
III.3.1. Opis postrojenja, proizvodnog procesa i procesa rada	24
III.3.2. Podaci o najboljoj dostupnoj tehnici koja je korišćena za procenu procesa	35
III.3.3. Upoređivanje procesa koji se obavlja u odnosu na relevantni BAT	35
III.3.3.1. Supstitucija opasnih materija	35
III.3.3.2. Tehnološki proces	35
III.4. Korišćenje resursa	59
III.4.1. Sirovine, pomoćni materijali i drugo	59
III.4.1.1. Lista rezervoara i drugih objekata za skladištenje hemijskih materija opisanih u Tabelama 1-4 u prilogu	61
III.4.2. Energija	68
III.4.3. Voda	69

III.4.4. Podaci iz svakog akta o pravu korišćenja resursa koji je u prilogu	72
III.5. Emisije u vazduh (podaci opisani u Tabelama 11-21).....	73
III.5.1. Postrojenja za tretman zagađujućih materija	74
III.5.2. Tačkasti izvori emisija zagađujućih materija	74
III.5.3. Difuzni izvori emisija zagađujućih materija.....	80
III.5.4. Emisije u vazduhu koje potiču od materija koje imaju snažno izražen miris..	80
III.5.5. Uticaj emisija zagađujućih materija na ambijentalni kvalitet vazduha.....	81
III.5.6. Kontrola i merenje.....	82
III.5.7. Izveštavanje	82
III.6. Emisije štetnih i opasnih materija u vode (podaci opisani u Tabelama 22-31)	84
III.6.1. Otpadne vode	84
Mehanički tretman.....	84
Hemijski tretman.....	84
III.6.1.1. Tretman otpadnih voda	86
U fabrici MSK a.d. Kikinda postoji mehanički, hemijski i biološki tretman otpadnih voda. Tretmani su detaljno opisani u tački III.6.1.	86
III.6.1.2. Postrojenja za tretman otpadnih voda	86
III.6.1.3. Emisije otpadnih voda	88
III.6.1.4. Uticaj na kvalitet vodnih tela.....	89
III.6.1.5. Kontrola i merenje	89
III.6.1.6. Izveštavanje	89
III.7. Zaštita zemljišta i podzemnih voda (podaci opisani u Tabelama 23-31)	90
III.7.1. U slučaju kada se otpadne vode sa lokacije ispuštaju direktno u podzemno vodno telo.....	90
III.7.2. U slučaju kada se otpadne vode sa lokacije ne ispuštaju direktno u podzemno vodno telo.....	91
III.8. Upravljanje otpadom (podaci opisani u Tabelama 35-37).....	91
III.8.1. Plan upravljanja otpadom	91
III.8.2. Proizvodnja otpada	91
III.8.3. Razvrstavanje i prijem otpada	92
III.8.4. Privremeno skladištenje otpada.....	92
III.8.5. Prevoz otpada	92
III.8.6. Prerada otpada: tretman i reciklaža	93
III.8.6.1. Sopstvena postrojenja, objekti i tehnologije	93
III.8.6.2. Upućivanje na tretman i reciklažu kod drugog operatera	93

III.8.7. Odlaganje otpada	93
III.8.7.1. Sopstvena postrojenja, objekti i tehnologije	93
III.8.7.2. Upućivanje na odlaganje kod drugog operatera	94
III.8.8. Procena uticaja planiranog upravljanja otpadom.....	94
III.8.9. Kontrola i merenje (analize).....	94
III.8.10. Dokumentovanje i izveštavanje.....	94
III.9.4. Izveštavanje	95
III.10. Procena rizika od značajnih udesa.....	96
III.11. Mere za nestabilne (prelazne) načina rada postrojenja.....	96
III.11.1. Početak rada postrojenja ako postoji rizik izlaganja životne sredine negativnim uticajima	96
III.11.2. Defekti curenja.....	97
III.11.3. Trenutno zaustavljanje rada postrojenja	97
III.11.4. Obustava rada.....	98
III.12. Definitivni prestanak rada postrojenja ili njegovih delova.....	98
III.13. Netehnički prikaz podataka na kojima se zasniva zahtev za izdavanje integrisane dozvole	99
III.13.1. Podaci o operateru, postrojenju, lokaciji.....	99
III.13.2. Karakteristike aktivnosti zbog kojih je podnet zahtev za izdavanje integrisane dozvole (opis proizvodnog procesa).....	100
III.13.3. Opis aktivnosti koje imaju značajan uticaj na životnu sredinu.....	100
III.13.3.1. Resursi, energija i voda koji se koriste i opis mera za smanjenje njihovog korišćenja.....	100
III.13.3.2. Glavne sirovine i pomoćni materijali i njihovo korišćenje.....	101
III.13.3.3. Upotreba opasnih hemijskih supstanci i preparata i planirane mere za njihovu supstituciju	101
III.13.3.4. Korišćenje tehnologija, odnosno primena najboljih dostupnih tehnika	102
III.13.3.5. Prikaz glavnih emisija (koncentracije i godišnje količine) za vazduh, vode, zemljište, glavne tokove otpada i njihov tretman, buku i vibracije.....	106
III.13.3.6. Mogući uticaj zagađivanja na zdravlje ljudi, kvalitet vazduha, vode i zemljišta	107
III.13.3.7. Mere za sprečavanje udesa i smanjenje posledica	107
III.13.3.8. Planovi, uključujući proširenje i dogradnju posebnih proizvodnih jedinica ili procesa	108
III.13.4. Sažet opis procene uticaja na životnu sredinu u celini, uključujući mogućnost prelaska zagađenja iz jednog medijuma u drugi, sa planiranim merama, kao i prekograničnim uticajima.....	108
III.13.5. Opravdanost predloženih nivoa emisija.....	108

III. Detaljni podaci o postrojenju, procesima i procedurama

III.1. Lokacija

III.1.1. Lokacija

Naziv: Akcionarsko društvo „Metanolsko – sirćetni kompleks“ Kikinda

Adresa: Miloševački put bb, 23300 Kikinda

Broj telefona/faks: 0230/423-050 0230/426-296

E-mail: info@msk.co.rs

III.1.2. Lice i podaci za kontakt

Kugli Albert, direktor proizvodnje.

e-mail: a.kugli@msk.co.rs

III.1.3. Nacionalna referentna mreža

Postrojenje Akcionarsko društvo „Metanolsko – sirćetni kompleks“ Kikinda smešteno je:

severna geografska širina S 45.79576° (upravna zgrada „MSK“ a.d. Kikinda) i istočna geografska dužina I 20.42084° (izvor: Google Earth).

III.1.4. Opis područja i lokacije postrojenja (prema priloženoj mapi u razmeri 1:25.000)

Autonomna Pokrajina Vojvodina čini severni deo Republike Srbije, države, koja se nalazi u Jugoistočnoj Evropi, odnosno na zapadnom delu Balkanskog poluostrva. Smeštena je na južnom delu Panonskog basena i kao takva predstavlja prirodni most između srednje i zapadne Evrope sa jedne strane, Balkanskog poluostrva i Bliskog istoka sa druge strane.

AP Vojvodina je autonomna pokrajina Republike Srbije i obuhvata teritoriju od 21.506 km² (24,34% Republike Srbije). Po popisu iz 2002. god. Vojvodinu su nastanjivala 2.031.992 stanovnika. AP Vojvodina je članica Saveta evropskih regija pri Parlamentu EU, kao prva, i zasad jedina regija koja je to postala, a da matična država nije u tom trenutku bila član EU ili Saveta.

Reke Dunav, Tisa i Sava dele Vojvodinu na tri dela: Banat na istoku, Bačku na zapadu i Srem na jugu.

Sva tri regiona karakteriše raspolaganje visokorodnim obradivim zemljištem, relativno visokim stepenom ekonomskog i kulturnog razvoja, gustom naseljenošću i demografskom raznovrsnošću.

Severnobanatski okrug se nalazi u severnom delu Republike površine 2.329 km. Poljoprivredno zemljište čini 89,1%, a pod šumom je 0,7% ukupne površine. Obuhvata 50 naselja 7 gradskih i 43 seoska u 6 sledećih opština: Kanjiža, Senta, Ada, Čoka, Novi Kneževac, Kikinda.

Sedište okruga je u gradu Kikinda.

Opština Kikinda se nalazi u severnom delu Banata na ukupnoj površini od 782 km² u kojoj živi 67002 stanovnika. Obuhvata grad Kikindu i 9 naseljenih mesta: Banatska Topolu, Banatsko Veliko Selo, Bašaid, Idoš, Mokrin, Nakovo, Nove Kozarce, Rusko Selo i Sajan. Prosečna širina teritorije opštine Kikinda pravac zapad – istok, je oko 25 km, dužina sever-jug oko 35km. Njen centar grad Kikinda zauzima prostor između 45° i 31" severne geografske širine i 20° i 20" istočne geografske dužine, sa prosečnom nadmorskom visinom od 82 m.

Sa istoka opština naleže na državnu granicu sa Republikom Rumunijom, sa jugoistoka se graniči sa opštinom Srpska Crnja, sa juga sa opštinom Zrenjanin, sa jugozapada sa opštinom Novi Bečej, sa zapada sa rekom Tisom i na severu sa opštinom Čoka.

Po podacima iz 2004. opština zauzima površinu od 782 km² (od čega na poljoprivrednu površinu otpada 70.594 ha, a na šumsku 214 ha). Centar opštine je grad Kikinda. Opština Kikinda se sastoji od 10 naselja. Po podacima iz 2002. godine u opštini je živelo 67.002 stanovnika (grad Kikinda ima 41.935 stanovnika, 9 okolnih mesnih zajednica ima 25.067 stanovnika), a prirodni priraštaj je iznosio -5.7 %. Od tog broja, prema podacima iz februara 2005. godine, 18.192 stanovnika je zaposleno, a 8.748 je nezaposleno.

Po podacima iz 2004. broj zaposlenih u opštini iznosi 17.371 ljudi. U opštini se nalazi 15 osnovnih sa 5 605 učenika i 4 srednjih škola sa 2 774 učenika.



Slika 1. Opština Kikinda

Geomorfološke karakteristike

Prostor koji zauzima opština Kikinda, deo je ravnice severnog Banata. Grad Kikinda leži na dve uske, paralelne lesne zaravni koje se pružaju od severoistoka prema jugozapadu. Taj pravac pružanja, sa obe strane kanala, zauzela je Kikinda svojom prostornom šemom, razvijajući se duž dveju greda čije su maksimalne kote do 80 mnnv, a minimalne do 78 mnnv. U geomorfološkom pogledu, teritorija opštine je lesna terasa ispresecana aluvijalnim ravnima u obliku meandara, mrtvaja, obalskih gredica i obalskih brežuljaka, ima razdvojene ostrvske forme. U depresijama se voda duže zadržava u vidu bara i močvara, a tamo gde je izdan plića na terasama se mogu pojaviti i slatine. U morfološkom pogledu, ovo je izrazito ravničarski teren, mestimično izmenjen naknadnim uticajima (obiluje prirodnim i radom stvorenim depresijama: bare, jezera, pozajmišta i sl.). Na njemu nema erozivnih pojava, odrona ili klizišta.

Geološke karakteristike

Najstarije stene na širem području Kikinde predstavljene su kristalastim škriljcima prekambrijuma. Kristalasti škriljci ovog kompleksa su vrlo heterogenog sastava i konstatovani su na dubinama od oko 2 000 - 4 000 m. Prema jugoistoku oni se naglo uzdižu i u prostoru Vršackih planina izbijaju na površinu terena.

Magmatske stene prekambrijske starosti (graniti, gabro, rioliti, andeziti i bazalti) su daleko manje rasprostranjene. Kao podloga neogena, magmatsko-metamorfne stene, predstavljene kristalastim škriljcima i granitoidima, konstatovane su dubokim bušenjem na teritoriji opštine Zrenjanin i Novi Bečej na dubini od oko 2 500 m.

Mezozojske tvorevine (Mz) razvijene su na velikom prostoru opštine Kikinde, kao podina neogenih sedimenata. Dubina pojavljivanja tvorevina je veoma različita od 1 200 do oko 3 000 m. Debljina sedimenata je od nekoliko desetina do nekoliko stotina metara. Pored sedimentnih stena prisutne su i magmatske i metamorfne stene.

Neogen (Ng). Na širem području grada Kikinde neogeni sedimenti su predstavljeni sedimentima miocenske i pliocenske starosti.

Miocenski sedimenti na ovom području nisu konstatovani na površini terena, već samo bušenjem. Predstavljani su laporcima, peskovito-glinovitim laporcima, i sitnozrnim pešćarima, dok je pliocen predstavljen naslagama peskova, pešćara, konglomerata, laporaca i glina.

Prosečna debljina ovih sedimenata iznosi oko 1 000 m.

Kvartarni sedimenti (Q) predstavljeni su pleistocenskim i holocenskim sedimentima i prekrivaju šire područje fabrike MSK. Litološki sastav kvartarnih tvorevina je veoma heterogen i predstavljen je svim frakcijama sedimenata, od šljunkova, preko krupnozrnih peskova i peskova, alevrita do glina. Debljina kvartarnih sedimenata u zavisnosti od lokaliteta kreće se od 40-100 m.

Pleistocenski sedimenti predstavljeni su eolskim peskovima, peskovitim lesom, lesom, lesoidnim glinama i peskovima formiranim u kontinentalnim uslovima i sredinama, a fluvijalnog i eolskog su porekla. Debljina pleistocenskih sedimenata u zavisnosti od lokaliteta se kreće od 30-60 m.

Holocenske tvorevine su najmlađi litološki članovi ovog područja. Razvijeni su eolski, aluvijalni i subrecentni sedimenti. Ovi članovi su: peskovi, supeskovi, sugline, gline, muljevite gline i aluvijon. Njihov heterogen sastav ukazuje na čestu promenu uslova sedimentacije. Debljina sedimenata je do 40 m.

Hidrogeološke karakteristike

Podzemne vode

Na osnovu litoloških odlika stena, stratigrafske pripadnosti i fizičko-hemijskih karakteristika podzemnih voda na prostoru Vojvodine mogu se, po dubini zaleganja, izdvojati tri hidrogeološka sistema.

Prvi hidrogeološki sistem obuhvata sedimentni kompleks od najmlađeg kvartara do podine gornjeg pontaa, odnosno od površine terena do 2000 m (u severnom Banatu)

Najveću debljinu ima u srednjem i severnom Banatu i istočnoj Bačkoj. Odlikuje se relativno jednostavnom litološkom građom i mirnom tektonikom. Hidrogeološki kolektori izgrađeni su od peskova različite granulacije, šljunkova i slabo vezanih peščara, a hidrogeološki izolatori od glina, peskovnih i laporovitih glina. U dubljim delovima prevlađuju slabo vezani peščari, u srednjim peskovi, a u najplićim peskovi i šljunkovi.

Slojevi peskova i peščara debeli su od nekoliko metara do više desetina metara. U litološkom stubu ovog sistema peskovi i peščari u odnosu na gline i peskovito-laporovite gline zastupljeni su sa 20-30%. U najplićim delovima ovog sistema (do oko 60 m), razvijen je zbijeni tip izdani sa slobodnim nivoom izdanske vode (tzv. prva izdan). U dubljim delovima, ispod 60 m, u peskovitim sedimentima razvijen je zbijeni tip izdani sa nivoom pod pritiskom (arteške izdani). Za vodosnabdevanje stanovništva prvi hidrogeološki sistem ima najveći značaj. On ima najšire rasprostranjenje, veliki broj vodonosnih horizonata sa dobrim kolektorskim svojstvima i relativno dobre uslove za prihranjivanje, naročito u plićim delovima. U njemu su akumulirane celokupne rezerve pijaćih i najveći deo termalnih i termo-mineralnih voda.

Freatska izdan predstavlja gornji, najplići vodonosni horizont formiran u sedimentima iznad prvog, glinovitog sloja. Ova izdan se prostire kontinuirano na čitavoj teritoriji opštine. Ispitivanja pokazuju da na režim freatske izdani najsnažniji uticaj ima režim reke. Ovaj uticaj je najjači u zoni neposrednog uticaja reke (za Dunav je to 700 do 800 m), a zatim opada u prelaznoj zoni (do 1.500 m), dok je zanemarljiv u sledećoj zoni (2.200 m i više). Dubina freatske izdani najmanja je u aluvijalnim ravnima i ritovima, gde su uobičajene dubine jedan do dva metra, dok najdublje zaleže na lesnoj zaravni (15 do 20 m, na nekim lokalitetima i do 30 m). Najveće površine opštine imaju freatsku izdan na dubini od tri do četiri metra. U pogledu režima izdvajaju se dva tipa - jedan u aluvijalnim ravnima, gde on odgovara režimu vodostaja u reci, i drugi na višim lesnim površinama, koji je uslovljen režimom padavina i temperaturnim prilikama.

Arteška izdan obuhvata podzemne vode koje se nalaze ispod freatskih. One se takođe nalaze u rastresitim sedimentima, ali za razliku od freatskih, u povlati imaju vodonepropusni sloj, tako da su ovičene sa dva glinovita sloja. Pritisci u ovim vodonosnim horizontima su različiti, te tako stvaraju arteške (sa pozitivnim piježometarskim pritiskom) i subarteške (sa negativnim piježometarskim pritiskom) izdani. Na području opštine zastupljene su uglavnom

subarteške izdani kod kojih povlatni vodonepropusni sloj čine gline kvartara, a podinski gline pliocena. Procenjene rezerve subarteških voda su velike, ali su im pritisci mali. Rezultati hemijskih analiza ukazuju na to da je kvalitet vode u većem broju slučajeva takav da ona nije za piće jer ima velike količine gvožđa i povećanu tvrdoću, što ukazuje na velike količine rastvorenih soli kalcijuma i magnezijuma. Prave, kvalitetne izdani arteške vode povoljne za eksploataciju na teritoriji opštine nisu pronađene. Arteške vode su pronađene na nešto većim dubinama, zbog čega im je u znatnoj meri povećan stepen mineralizacije, dok su na još većim dubinama pronađene termalne, odnosno termomineralne vode. Manje rezerve kvalitetnih arteških voda nađene su jedino po obodu lesne zaravni i peščare.

Kvalitet podzemnih voda

Podzemne vode koje se mogu koristiti za piće zaležu do dubine oko 400 m. U gornjem delu, do dubine oko 60 m, formirane su izdani sa slobodnim nivoom (tzv. Prva izdan), a ispod njih izdani sa nivoom pod pritiskom (arteške izdani).

Vodosnabdevanje područja severnog Banata uglavnom je bazirano na izvoristima koja eksploatišu podzemne vode iz sedimenata plioceno-pleistocenske starosti.

Izdan u plioceno-pleistocenim sedimentima, peskovima debljine više desetina metara i neograničenog prostornog razvića (OSNOVNI VODONOSNI KOMPLEKS), predstavlja osnovu svih postojećih izvorišta. Kapacitet je uslovno ograničen, sa nedovoljno istraženim kvalitetom podzemnih voda.

Podaci o nivou podzemnih voda i njihovim karakteristikama

Podzemna voda na predmetnoj lokaciji MSK ima prosečnu kotu od (-2,0 m) od površine terena; ista varira od godišnjeg doba, s tim što je najviša krajem proleća, a najniža početkom jeseni. U pogledu hemijskih karakteristika podzemne vode može se konstatovati da je sadržaj rastvorenih soli, odnosno eventualno štetnih sadržaja koji bi vodu učinili agresivnom na građevinske materijale (prvenstveno beton fundamenta), neznatno, te se ova podzemna voda može okarakterisati kao neagresivna na beton.

Oscilacije nivoa podzemnih voda u naselju kreće se od 1 do 2 metra od površine terena. Povišenju nivoa podzemnih voda u samom naselju doprinelo je više faktora, a najviše gubici iz naseljskog vodovodnog sistema, mali stepen izgrađenosti atmosferske i fekalne kanalizacije. Pravac toka podzemnih voda je od severa ka jugu.

Samo naselje Kikinda izgrađeno je na nešto višim oceditijim površinama u odnosu na okolni teren. I pored toga, naselje ugrožavaju plitke podzemne vode koje s vremenom pokazuju tendenciju permanentnog dizanja.

Nivo podzemnih voda prati se mrežom osmatračkih bunara raspoređenih u okolini naselja. Na području naselja, visoke podzemne vode sa dosta dugim periodom trajanja od oko 3 meseca, nepovoljno utiču na mogućnost građenja podrumskih i suterenskih prostorija.

Hidrološke karakteristike

Površinske vode

Od površinskih vodotokova za Kikindu su najznačajniji Kikindski kanal i reka Galadska.

Kikindski kanal izgrađen je centralnim delom severnog Banata. Kanal polazi od Tise kod Padeja i dužinom od 10 km trasiran je proširenim koritom Zlatice, koje napušta severozapadno od Sajana i uzima pravac istoka. Pre Kikinde polukružno skreće ka jugu, da bi 8 km jugozapadno od Kikinde nastavio uređenim koritom Galadske. Poslednjim kilometrima svog toka napušta Galadsku i spaja se sa glavnim kanalom hidrosistema DTD, 18 km istočno od Bečaja. Dužina kanala iznosi 50 km.

Ustava "Sajan" u kontaktu sa Zlaticom, izgrađena je kao regulacioni objekat koji održava projektovani režim, kako i u Kikindskom kanalu. U zavisnosti od vlažnosti terena kanal ima ulogu, zajedno sa Zlaticom, glavnog recipijenta za odvodnjavanje, a po potrebi i za dovođenje vode na ovo područje. Kanal je tako dimenzionisan da se njime može obavljati dvotračna plovidba šlepova od 500 t, odnosno jednotračna plovidba za šlepove do 1000 t nosivosti.

Reka Galadska je celom svojom dužinom kanalisana i predstavlja, u većem svom delu, tok bez većeg značaja, sem dela korita kojim je trasiran Kikindski kanal. Kanalisani tok teče kroz nekoliko bara od kojih je najznačajnija Števančeva bara (koja je služila kao gradsko kupalište) u severoistočnom delu Kikinde. Dalje, kroz naselje, Galadska teče podzemnim cevovodom, a nakon toga uređenim koritom, u dužini od nekoliko kilometara obloženim betonskim pločama. Oko 8 km jugozapadno od Kikinde uliva se u Kikindski kanal. Galadska ima meliorativnu funkciju i to uglavnom drenažnu. Najveća količina vode, do 16 m³ /s, kanalisano korito Galadske propušta u prvoj polovini aprila, dok najmanje vode, oko 0,2 m³/s tok ima u jesenjem periodu.

Klimatske karakteristike

Reljef i klima

Teritoriju Vojvodine, većim delom čini dno nekadašnjeg Panonskog mora. Iz tog razloga reljef Vojvodine je izrazito ravničarski i na niskoj nadmorskoj visini. Karakterističan je po prostornim uzdignutim stepenastim površinama - lesnim zaravnima, peščarama, lesnim terasama i nižim zemljištem - aluvijalnim ravnima. Javljaju se i niske planine, Fruška gora u severnom delu Srema i Vršačke planine u jugoistočnom Banatu. U južnom Banatu između Tamiša, Dunava i Belocrkvanske kotline prostire se Deliblatska peščara. Prema Mađarskoj i na jugu prema Telečkoj je Subotička peščara. Gudurički vrh (641 m) najviši je vrh u Vojvodini i nalazi se na Vršačkim planinama, dok je Crveni čot (539 m) najviši vrh na Fruškoj gori.

Vojvođanska ravnica spušta se u vidu stepenastih površina do reka. Tokom milenijuma vetar je nanosio prašinu i tako je veliki deo Vojvodine prekriven debelim lesnim naslagama. Na mnogim mestima izdvajaju se u ravničarskom pejzažu lesne zaravni, od kojih su veće Titelski breg i Telečka u Bačkoj, Banatska lesna zaravan, južno od Zrenjanina u Banatu i Sremska, oko Dunava i ispod južnih padinama Fruške gore u Sremu.

Deliblatska peščara (Banatski pesak) u južnom Banatu zahvata površinu od oko 300 kvadratnih kilometara, dok je Subotička peščara manja, a pruža se severno od Subotice i prema istoku do Tise.

Aluvijalne ravni, poznatije kao ritovi, u kojima su reke usekle svoja široka i plitka korita, niže su desetak metara od lesnih terasa - njihova nadmorska visina je od 66 do 85 metara.

Pošto je Vojvodina pokrivena lesom, najrasprostranjeniji tipovi zemljišta su černozemni i livadske crnice, a u vlažnim predelima ritske crnice i slatine. Černozemni, koji zahvataju 60% obradivog zemljišta, odlikuju se velikom plodnošću, a na njima, kao i na livadskim crnicama, najveće površine koriste se za pšenicu, kukuruz, šećernu repu, suncokret, soju i drugo industrijsko i krmno bilje.

Klima Vojvodine je umereno kontinentalna sa izvesnim specifičnostima. U Vojvodini su leta topla i zime hladne, a proleće i jesen traju kratko. Letnje temperature su u proseku između 21 °C i 23 °C, a zime u proseku oko -2 °C. Ekstremne temperature, međutim, mogu biti vrlo velike, pa razlike između najviših i najnižih temperatura nekad su i 70 °C i više stepeni.

Proleće i jesen karakterišu promenljivost vremenskih prilika. Leto karakterišu relativno stabilne vremenske prilike uz povremene kraće lokalne pljuskove. Prosečna količina padavina godišnje iznosi oko 618 mm i tokom godine je raspored padavina prilično ujednačen. Minimum je u periodu januar-februar, a maksimum u periodu maj-juni. Na vegetacioni period od aprila do septembra otpada više od polovine ukupnih padavina (prosečno 320mm).

Temperatura vazduha

Prosečna godišnja temperatura na ovom području je 11°C, najhladniji mesec je januar sa srednjom mesečnom temperaturom od – 1,2°C, a najtopliji je juli sa prosečnom temperaturom od 21,5°C.

Srednja maksimalna temperatura za ovo područje je 32,2°C, a srednja minimalna je – 12,4°C

Relativna vlažnost vazduha

Srednja godišnja relativna vlažnost vazduha za područje Kikinde iznosi 75,25%, najniža je tokom jula 68%, a najviša u januaru 86%.

Padavine

Režim padavina u Vojvodini nosi delom obeležje srednje-evropskog, tj. Podunavskog režima raspodele padavina, sa vrlo velikom neravnomernošću raspodele po mesecima. Količina padavina je relativno mala. Srednja godišnja vrednost se kreće od 550 - 600 mm/m², gde se mogu izdvojiti izrazito kišni periodi početkom leta (jun) i periodi bez ili sa malom količinom padavina (oktobar i mart). Leti su moguće kratke letnje oluje sa gradom i obilnim padavinama. Najviše padavina je na Fruškoj gori (više od 750 mm/m² u proseku) i na Vršačkim planinama, zatim u zapadnoj Bačkoj (650 do 750 mm/m²), dok je najmanje kiše na severu i na istoku pokrajine.

Sneg

U toku godine ima prosečno 18 dana kada pada sneg, ali se snežni pokrivač održava relativno kratko (do 30-tak dana).

Period moguće pojave mrazeva traje i do 7 meseci. Mrazevi se javljaju od kraja septembra do kraja aprila. Dubina smrzavanja tla iznosi do 30-50cm.

Osunčanost

Šire područje Kikinde ima prosečno 2 060 sunčanih sati godišnje - najmanje sunčanih sati ima u decembru 42,5 a najviše u julu 314.

Magla

Magla kao prizemni oblak sprečavanja osunčavanja, a noću zemljino izračivanje, što je donekle izvor atmosferske vlažnosti. Prosečna godišnja čestina dana sa maglom iznosi 22,4 dana, a sa najvećom mesečnom čestinom decembra meseca sa 5,6 dana. Treba uočiti da se magla javlja tokom zimskih meseci (ložni period), u vreme najveće zagađenosti vazduha.

Oblačnost

Srednja godišnja oblačnost je 50% od maksimalno moguće.

Vetrovi

U Vojvodini duvaju uglavnom četiri vetra. Najснаžniji su "košava", koja nastaje usled vazdušnih strujanja iz južnih delova Rusije prema Sredozemnom moru, dolazi dolinom Dunava i prolazi kroz Đerdapsku klisuru. To je hladan i jak vetar, koji u sebi ima veliki energetski potencijal i može predstavljati dominantni pogon vetroelektrana u Banatu. "Severac" je hladan vetar, koji zimi oštro briše ravnicom, "južni" je topli vetar, dok je "zapadni" najšešći i donosi padavine kišu ili sneg.

Najizrazitiji vetar ovog područja je košava. Brzina košave je veoma promenljiva. Duva brzinom 5 - 11 m/s, ali ponekad njeni naleti dostižu brzinu i do 27,5 m/s, što čini skoro 100 km/h. Košava duva iz jugoistočnog ili južnog pravca i donosi relativno tople i pretežno suve vazdušne mase.

Drugi značajan vetar ovog kraja je vetar iz severozapadnog pravca. On redovno donosi sneg i kišu i snabdeva ovo područje dovoljnim količinama vlage.

Treći značajniji vetar je severac. To je hladan i često prilično jak vetar.

Što se tiče vetrova na području Kikinde najveću učestalost ima jugoistočni vetar koji je zastupljen 194 ‰ (70,8 dana/god), dok najmanju učestalost ima južni vetar sa 48 ‰ (17,5 dana/god).

Dominantni jugoistočni vetar se najčešće javlja u jesen 242 ‰, a najređe u leto 142 ‰. Zastupljenost tišina nije velika i iznosi 112 ‰ odnosno 40, 9 dana/god. Najveća učestalost tišine je u avgustu 5 dana/mesec, a najmanje u novembru 2 dana/mesec.

Najveća srednja brzina vetra je u aprilu 3 m/s, a najmanja u oktobru 1,9 m/s. Najveću srednju godišnju brzinu ima jugoistočni vetar 3,6 m/s a najmanju južni vetar 1,9 m/s. Maksimalna brzina vetra na ovom području, odnosno lokalitetu fabrike iznosi 20,7 m/s (97,2 mk/h).

Pedološke karakteristike

Na teritoriji opštine evidentirano je ukupno dvadeset i tri tipa, podtipova i varijeteta zemljišta. Blizu trećine ukupnog broja tipova, podtipova i varijeteta zemljišta koji su registrovani u Vojvodini, nalaze se na teritoriji opštine Kikinda.

Podaci o sastavu zemljišta i nosivosti tla

Radi ispitivanja nosivosti tla a radi projektovanja fundamenata objekata fabrike MSK izvršena su sondažna bušenja predmetnog terena do dubine od oko 20 m; pri tome su vađeni uzorci tla na prosečno svakom metru dubine te je vršeno njihovo sistematizovanje i klasifikovanje. U dobijenom profilu karakteristične bušotine mogu se uočiti - diferencirati sledeći slojevi: humus do dubine 0,8 - 10 m; les različite nijanse dubine 1,0 - 2,0 m, dok su ispod ove dubine gline različitih karakteristika, boje, plastičnosti, sa primesama peska, karbonatnim proslojcima i organskim tragovima. Nosivost tla je izračunavana preko egzaktnih metoda - formula koje sadrže karakteristike kako tla tako i temelja. Uopšte uzev, predmetni teren je relativno slabe nosivosti: zahteva se, uostalom, da minimalna dubina fundiranja bude (-1,30 m) od prosečne kote terena, da bi se izbeglo humuzirano tlo; takođe za veća opterećenja i temelje - samce za preporuku je spuštanje kontaktne spojnice na još veću dubinu, da bi se izbegao i les, jer je isti vrlo neogodan u pogledu nosivosti, a u uslovima raskvašavanja. Prosečna vrednost nosivosti predmetnog tla je oko 1,3 kg/cm².

Prirodne vrednosti- flora i fauna

Na predmetnoj lokaciji i u neposrednoj okolini nije registrovani prisustvo retkih ili ugroženih biljnih i životinjskih vrsta, kao ni posebno vrednih biljnih zajednica, za koje bi trebalo pokrenuti postupak zakonske zaštite. Na okolnom terenu, zastupljen je travni pokrivač i poljoprivredno zemljište.

Naseljenost

Poslednji popis stanovništva u Opštini Kikinda, obavljen u aprilu 2002. godine, daje sledeće podatke:

- grad Kikinda ima 41.935 stanovnika
- 9 okolnih mesnih zajednica ima 25.067 stanovnika.

Odatle, cela opština Kikinda ima 67.002 stanovnika

Prilog 3-III.1.4. mapa lokacije postrojenja.

III.1.5. Opis lokacije svih zgrada, objekata i njihovih aktivnosti u okviru područja (prema priloženoj skici u razmeri 1:1.000 ili 1:5.000)

Ceo kompleks fabrike obuhvata zgrade, puteve, bazene, čelične konstrukcije, rezervoare, tankvane, industrijski kolosek i podzemne instalacije. Proizvodna postrojenja su raspoređena na otvorenom prostoru. Svi objekti su smešteni u krugu fabrike.

U krugu celog fabričkog kompleksa projektovan je takav sistem puteva koji u potpunosti omogućavaju namensku funkcionalnost i pravilan i dovoljan pristup putevima.

U MSK su izgrađene sledeće građevinsko- tehnološke celine:

Putnička portirnica (1)

Putnička portirnica je na severnoj strani kompleksa, nepravilnog je oblika, približnih gabarita 13x22,2m, visina objekta je 7m. Prilaz objektu je moguć sa sve četiri strane najbliži objekat je udaljen 18m.

Upravna zgrada (2)

Objekat je prizemni razuđenog preseka okružen sa strane ulicom 1, sa severne strane avenijom A, sa južne i istočne strane internim saobraćajnicama unutar reona 1.

Objekat radionice je na južnoj strani udaljen preko 30 m.

Podstanica sa gasovima (3)

Skladište boca se nalazi pored pomoćne saobraćajnice u reonu 1 između objekata administrativne zgrade i laboratorije. Gabarit objekta je 5 x 12 m.

Udaljenost do objekta laboratorije iznosi 14 m. Skladište boca je prizemni objekat izdvojen na boksove sa visinom poda od 1,0 m.

Laboratorija (SAK/KOP) (4)

Laboratorija je objekat gabarita 28,4x18,5m, sa niskim prizemljem-suterenom malo ukopanim i 2 sprata. Objekat je dužom stranom paralelan sa „avenijom A“, sa koje strane je i prilaz objektu.

Radionica sa aneksom (12)

Objekat radionice je gabarita 55x23 m i sa severne strane je paralelan pomoćnoj saobraćajnici, koja je na udaljenosti od 12 m. Sa južne i istočne strane objekta nalazi se betonirani plato, a sa zapadne strane je radionica toplom vezom spojena sa prizemljem objekta zgrada održavanja.

Uz objekat radionice izgrađen je aneks, u delu prizemlja sa južne strane. Gabariti dograđenog dela su 55x10 m, visina je 8m. Objektu aneksa se može prići sa postojećeg betonskog platoa sa južne i zapadne strane, gde su velika ulazna vrata širine 4m.

Pored objekta radionice, sa njegove istočne strane, na betonskom platou radionice postavljeni su objekti: A. Priručno skladište za radionice i B. Priručno skladište cevni skela.

Zgrada VJ jedinice (18)

Objekat se nalazi paralelno „ulici 1“, na rastojanju od 15 m od sredine ulice. Gabarita je (30,4x12,5 m) + (10x16,5 m), prizeman je. Najbliži susedni objekat je sa južne strane, rezervoar protivpožarne vode na rastojanju od oko 9 m.

Prilaz objektu je sa severne strane pešački, a sa istočne strane je prilaz za vatrogasna vozila preko platoa koji je vezan na pomoćnu saobraćajnicu.

Rezervoar protivpožarne vode (19)

Rezervoar je metalne konstrukcije prečnika 36 m, visine 10 m. Objekat se nalazi u susedstvu sa zgradom PP službe i rezervoarom sirove vode.

Rezervoar sirove vode (20)

Objekat je metalne konstrukcije kružne osnove prečnika 6 m, a visine 10 m.

Sa severne strane rezervoara je rezervoar PP vode a sa zapadne i južne saobraćajnice.

Vazdušni hladnjaci (22)

Postrojenje je gabarita 45 m x 32 m visine 12 m. Objekat je sa južne i istočne strane paralelan pomoćnim saobraćajnicama a objekat je udaljen od objekta kompresornice II oko 10m.

Jedinica za razdvajanje vazduha (21) (COLD Box)

Postrojenje je složeno i obuhvata više elemenata porcesne opreme, max. visine oko 20m, a nalazi se neposredno uz internu reonsku saobraćajnicu pravca sever - jug. Najbliži objekat je kompresornica II koja se nalazi na rastojanju od oko 10 m, sa druge strane interne reonske saobraćajnice. Južno od jedinice za razdvajanje vazduha, sa druge strane interne saobraćajnice koja ih razdvaja, su vazdušni hladnjaci.

Kompresornica II (25)

Objekat kompresornice II je pravougaone osnove, gabarita 106x22 m, visine 22 m. Unutar objekta postoje pojedinačne platforme za prilaz opremi i to na kotama +5; +6,75; +9; +13,5 i +15 m. Objekat se pruža u pravcu sever - jug i nalazi se između “ulice 2” i interne saobraćajnice u reonu. Prilaz objektu je sa te interne saobraćajnice koja je na zapadnoj strani objekta. Sa južne strane je objekat ograničen takođe internom saobraćajnicom, sa čije druge strane se nalazi objekat kotlarnice.

Jedinica parcijalne oksidacije (35)- U13

Postrojenje U13 se nalazi između druge i treće ulice uz postrojenje jedinice za proizvodnju metanola, a sa severne strane se nalazi postrojenje natrijum acetata (15). Prilaz postrojenju je moguć sa svih strana.

Jedinica za proizvodnju metanola (37)- U 13

Postrojenje U13 se nalazi južno od “avenije B”, između nje na severu i internih saobraćajnice sa preostale tri strane. Sa istočne strane nalazi se postrojenje jedinice za proizvodnju

metanola, a sa severoistočne strane se nalazi postrojenje natrijum acetata. Prilaz postrojenju je moguć sa svih strana.

Sa zapadne strane preko ulice 2. nalazi se podužno objekat kompresornice, a sa južne strane objekat kontrole zgrade. Jugozapadno je elektro podstanica P1.

Kompresornica I (36)

Objekat kompresornice I se nalazi istočno od interne saobraćajnice u reonu, koja ide u pravcu sever – jug. Zapadno od Kompresornice 1 je cevni most, procesna oprema Jedinice U-30 Sinteza CO i ulica 3. Južno je interna prilazna saobraćajnica, a severno cevni most i Jedinica U-20 Postrojenje metanola. Objekat je nadstrešnica, u donjem delu po celom obimu otvorena do visine 3m. Prilaz objektu je sa interne saobraćajnice.

Jedinica za proizvodnju CO (38) - U30

Postrojenje 30 je razudjeno postrojenje smešteno u južnom delu reona ograničenog avenijama B i C, "ulicom 3" i internom saobraćajnicom koja je paralelna sa "ulicom 3". Postrojenje se sastoji od kolona, posuda, rezervoara, instrumentacije, platformi, cevni mostova i sličnih elemenata. Prilaz postrojenju je moguć sa svih strana, bilo sa glavnih saobraćajnica, bilo sa internih koje ograničavaju ili ulaze u postrojenje.

U okviru postrojenja, zajedno sa procesnom opremom se nalaze i rezervoari Toluena i COSORB-a.

Neutralizaciona jama "COSORBA" - Nalazi se uz postrojenje U30 sa južne strane, prilaz je moguć sa avenije C.

Rezervoar za "COSORB" (14) i TOLUEN (13)

Rezervoari se nalaze između druge i treće ulice na Aveniji "B". Prilaz je moguć sa svih strana.

Komandno -kontrolna zgrada (34)

Objekat je gabarita 13,5x58 m, paralelan je sa objektom elektropodstanica P1 i nalazi se dužom stranom paralelan sa internom saobraćajnicom reona. Objekat je jednospratni visine 9,7 m, na udaljenosti od objekta elektropodstanice 10 m.

Elektropodstanica (33)

Objekat je približno gabarita 18x69,5 m, visine oko 6,5 m. Objekat se prostire u pravcu sever – jug između "ulice 2" sa zapadne i "avenije C" sa južne strane, a sa severne i istočne su pomoćne saobraćajnice reona. Za prilaz objektu izgrađene su posebne/dodatne asfalt-betonske interne saobraćajnice, paralelno sa "ulicom 2" i "avenijom C".

Paralelno sa objektom Elektropodstanica (P1) se proteže kontrolna zgrada, na udaljenosti od 10 m.

Trafostanica (novi deo trafoa) lociran je na severozapadnoj strani objekta, u neposrednoj blizini.

Kotlarnica (24)

Objekat kotlarnice sastoji se od dela sa napojnim pumpama i razdelnicima pare koji je dimenzija 34x25 i dela sa kotlovima dimenzija (34+7)x25 m, koji čine celinu. Objekat kotlarnice nalazi se neposredno uz "ulicu 2", a sa severne strane objekta je interna saobraćajnica koja razdvaja ovaj objekat od kompresornice. Iznad dela sa napojnim pumpama i razdelnicima pare nalazi se sprat, sa kancelarijama i komandnom salom. Visina objekta kotlarnice je oko 20 m. Ulaz u objekat je moguć sa severne strane, sa interne saobraćajnice i sa južne strane preko prilaza za kamione sa "avenije C".

Postrojenje hemijske pripreme vode (23)

Objekat je pravougaone osnove dimenzija 32x25 m i nalazi se uz "ulicu 1", kraćom stranom, sa koje je i glavni ulaz u objekat. Sa južne strane uz sam objekat je betonska izdignuta platforma, temelj opreme. Na južnoj strani je rezervoar demi vode sa pumpnom stanicom i skladišni rezervoari za HPV.

Rashladni tronjevi (27)

Objekat se sastoji od tri rashladne jedinice. Gabarit objekta je 18x40 m, visina preko 10 m. Objekat je paralelan "aveniji C", na udaljenosti oko 15 m, od ose saobraćajnice.

Rashladna jedinica (28)

Rashladna jedinica je manji prizemni objekat, 13x5 m, za smeštaj opreme, a nalazi se na oko 10 m udaljenosti od rashladnih tornjeva i na istom udaljenju od "avenije C".

Baklja (31)

Baklja je objekat koji služi za sagorevanje otpadnih produkata u toku rada, dominantne je visine - oko 60 m, a izradjena je od noseće čelične konstrukcije. Nalazi se u reonu ograničenom ulicama 1 i 2 i avenijama C i D. Za prilaz objektu izgrađena je interna saobraćajnica.

Zgrada analizatora jedinice 40

Zgrada promotora jedinice 40

Objekti se nalaze u severnom delu jedinice za proizvodnju sirćetne kiseline U-40, sa različitih strana cevnog mosta. Objektu Zgrada analizatora se prilazi iz "ulice 2", a objektu Zgrada promotora se prilazi sa interne saobraćajnice paralelne sa "ulicom 2".

Jedinica za proizvodnju sirćetne kiseline (32) – U 40

Postrojenje 40 je proizvodnja sirćetne kiseline, zauzima polovinu reona na kojem je locirano, a druga polovina je rezervisana za njegovo proširenje.

Postrojenje je razudjeno i obuhvata teren i platformu na kojoj su smešteni sudovi, kolone i ostala postrojenja i oprema pogona. Prilaz postrojenju je iz "avenije C", "ulice 2" i interne saobraćajnice koja je paralelna sa ulicom 2. Postrojenje je sa svih strana okruženo saobraćajnicama za kretanje vozila.

Neposredno uz postrojenje tj. u sklopu postrojenja se nalaze objekti:

43. Skladišni prostor sirćetne kiseline i

64. Tank za sirćetnu kiselinu.

Skladišni prostor sirćetne kiseline-dnevni (43); tank za nespecificiranu sirćetnu kiselinu (64)

Skladišni prostor sirćetne kiseline i Tank za sirćetnu kiselinu čine ukupno tri (2+1) vertikalna, cilindrična rezervoara od čelika koji su okruženi svojom tankvanom, a na južnoj polovini reona predviđeno je i proširenje rezervora sirćetne kiseline. Rezervoari su za dnevne količine. Prilaz rezervoarima je omogućen vatrogasnim vozilima sa tri strane.

Kontrolna kućica za biološki tretman vode (55)

Nalazi se na slobodnom prostoru južno od „avenije D“, zajedno sa ostalim objektima za biološki tretman vode. Od „avenije D“ do objekta je izgrađen prilazni put.

Skladišni rezervoar sirćetne kiseline (44) i Pumpna stanica za sirćetnu kiselinu (42)

Skladišni prostor sirćetne kiseline nalazi se na severnom delu prostora koji je između treće i četvrte ulice i avenije C i D. Prilaz je moguć sa svih strana. Pumpna stanica za sirćetnu kiselinu nalazi se neposredno uz „aveniju C“.

Stanica za snabdevanje dizel gorivom motornih vozila

Iza upravne zgrade, pored „avenije B“, se nalazi objekat Stanica za snabdevanje dizel gorivom motornih vozila. Obuhvata ukopani rezervoar 20000 lit za D-2 i jedan pumpni automat za za istakanje goriva. Ukopani rezervoar je od Upravne zgrade udaljen 7,5m, a pumpni automat je udaljen 10,5m.

Skladište finalnih proizvoda metanola (41), smenski tankovi za metanol (62), tankovi za sirovi metanol (40), tank za gorivo ulje (63), pumpna stanica za metanol(39)

Grupa objekata se nalazi na prostoru ograničenom ulicama 3 i 4 i avenijama B i C. Rezervoari metanola čine grupu od 7 metalnih cilindričnih rezervora različitih kapaciteta sa svojim tankvanama. Prilaz grupi rezervoara je moguć sa sve četiri strane.

Vagonutakalište (50)

Objekat je lociran istočno od „ulice 5“ na 2 koloseka najbliža „ulici 5“. Najbliži susedni objekat zgrada za manipulaciju udaljena je 32m. Objekat je od čelične konstrukcije gabarita 15x7,2m, visine 8,2m, na svakom od koloseka. Objektu se može prići neposredno iz pete ulice. Prilaz je moguć sa jedne strane.

Autoutakalište (49)

Interna saobraćajnica vodi do auto utakališta koje se nalazi paralelno „aveniji C“. Posle punjenja vozila se uključuju na „ulicu 5“ i idu na vagu i dalje na teretni izlaz, odnosno vraćaju se istim putem kojim su došla.

Auto utakalište su nadstrešnice od čelika sa uređajima za punjenje autocisterni. U neposrednoj blizini nema drugih objekata.

Drumska vaga (70)

Nalazi se neposredno uz „ulicu 5“ i obuhvata korito vage sa mehanizmom i vagarsku kućicu, koja se sastoji od jedne prostorije. Kućica je dimenzija 3,5x2,6m.

- Na krajnjem jugu kompleksa, na 3m od ograde, nalaze se osmatračnice-čuvarnice i to jedna na jugozapadu (južno od filtracionih polja, na uglu „avenije D“ i „lice 1“) i druga na jugoistoku (jugoistočno od olujnog bazena, na prostoru između krajnjeg ranžirnog koloseka i lokalne saobraćajnice koja okružuje železničke koloseke).
- Takođe na krajnjem jugu kompleksa, južno od „avenije D“, kod završetka „ulice 4“, a neposredno uz „aveniju D“, nalazi se betonski plato deponije kompleksa „MSK“ AD Kikinda.

Magacin hemikalija (45), (46)

Objekti se nalaze na prostoru južno od „avenije B“, istočno od „ulice 4“ i zapadno od „ulice 5“ dok se sa južne strane nalazi objekat Magacin tehičkih (zapaljivih) gasova. Objektima Magacin hemikalija i Magacin eksplozivnih materija prilazi se sa betonskog platoa do kojeg od glavnih saobraćajnica vode izgrađeni pristupni putevi. Duž istočne strane betonskog platoa, u pravcu sever-jug, postavljene su nadstrešnice za plastičnu ambalažu.

Skladište tehničkih hemikalija

Skladištenje tehničkih hemikalija i pomoćnih materija vrši se u namenskim skladištima

Skladište 1(45)

Kreč, cigla, aktivni ugalj, bakarhlorid, aluminijumhlorid, katalizator za sintezu metanola, aktivna alumina, mineralna vuna, industrijska so, pene za gašenje požara, jod, cement, šamot.

Skladište 2(46)

K1 – limunska kiselina, natrijumkarbonat, natrijumnitrat, hipofosforna kiselina

K2 – trihloretilen, famin, jod

K3 - jonoizmenjivačka masa, natrijum hipohlorit

K4 - kalijum i natrijumhidroksid

K5 - amonijačna voda, levoxin

K6 – mineralna vuna

K7 – NALCO-hemikalije, ferosulfat, degrafen, diamonijufosfat, KAN

K8 – NALCO-hemikalije

Skladište 3

H1 - H4 – ulja, mineralna vuna

H2 - H5 – oprema STP

Magacin boca sa gasovima (47)

Magacin tehničkih (zapaljivih) gasova je prostor dimenzija 20x12m. Prostor je ograđen pletenom žicom sa metalnim stubovima visine 2m. Ulaz u skladište je zasebnom betonskom saobraćajnicom, kroz kapiju širine 4m. Za skladištenje boca sa gasovima izgrađene su metalne nadstrešnice. Zatvaranje nadstrešnica je pletenom žicom. Najbliži objekat udaljen je 15m. Oko prostora skladišta nema prirodnih prepreka samo zatravljen teren (koji se redovno kosi).

Magacin tehničke robe zatvoren (8) i otvoren(9)

8. Magacin tehničke robe - zatvoren. Skladište je prizemni objekat gabarita 95x18,5 m, paralelan „ulici 4“. Uz podužnu stranu objekta, sa istočne strane, nalazi se betonski plato.
9. Magacin tehničke robe - otvoren. Objekat je betonski plato gabarita približno 95x25 m, paralelan „ulici 5“, a lociran je pored zatvorenog magacina tehničke robe. Betonski plato je ograđen.

Teretna portirnica (10)

Objekat je prizemni, skeletne konstrukcije i nalazi se na ulici 5. i u neposrednoj blizini rampe.

Gabarit 11,25 x 11 m.

Olujni bazen (52) i API separator (58)

Objekat API separator predstavlja bazene za separaciju i odvajanje ulja sa površine otpadnih voda. Pristup je moguć sa ulice 4 ili sa pomoćne saobraćajnice. Olujni bazen (krajnji recipijent prečišćenih otpadnih voda) se nalazi uz ulicu 4 sa koje je moguć prilaz bazenu.

Neutralizaciona jama “COSORBA”

Nalazi se uz postrojenje U30 sa južne strane, prilaz je moguć sa treće avenije.

Industrijski kolosek/Vagon vaga (53)

Nalazi se pružnom delu južno od vagon utakališta, na prvom i drugom koloseku, istočno od „ulice 5“. U blizini je punionica buradi. Prilaz je moguć sa jedne strane, sa „ulice 5“.

Bunari (67)

Vodosnabdevanje je rešeno bušenjem 8 bunara koji su smešteni duž ograde kompleksa.

Restoran sa kuhinjom (5)

Restoran sa kuhinjom je lociran 120m od putničke portirnice u „aveniji A“. Objekat je prizeman, nepravilnog oblika, maksimalnih spoljnih dimenzija 73x37m. Prilaz objektu je

neosredno sa saobraćajnice „avenija A”. Oko objekta nema prirodnih prepreka. Najbliži objekat je laboratorija, udaljena 24m.

Zgrada STP i SKL (48)

Zgrada manipulacije gotovim proizvodima je objekat spratnosti P+1, gabarita 17x9,2 m, visine 9m. Objekat je lociran pored pete ulice na rastojanju od ose saobraćajnice oko 12m. Susjedni objekti autopunilišta kao i skladište zapaljivih gasova udaljeni su 30m. Oko objekta su zelene površine, a prilaz objektu je pešačkim stazama.

Garaža loko traktora (54)

Garaža loko traktora je locirana na šinskom koloseku neposredno uz ogradu kompleksa sa jugoistočne strane, a u produžetku pete ulice. U blizini nema objekata. Najbliži objekat olujni bazen, udaljen je 100m. Objekat je izgrađen od nezapaljivog materijala.

Proizvodnju Cosorb solventa (15)

Postrojenje služi uglavnom za pripremu svežeg COSORB solventa.

Po potrebi može biti i višenamensko za:

- za proizvodnju natrijum acetata trihidrata
- za razgradnju otpadnog COSORB solventa

U blizini nema susjednih objekata.

1	Putnička portirnica	34	Komandno - kontrolna zgrada
2	Upravna zgrada	35	Jedinica parcijalne oksidacije
3	Podstanica sa gasovima (aneks za boce)	36	Kompresornica K1
4	Laboratorija	37	Jedinica za proizvodnju metanola
5	Restoran	38	Jedinica za proizvodnju CO/H ₂
6	Služba kvaliteta/služba zaštite/SUPE	39	Pumpna stanica za metanol
7	Prazan plato	40	Skladišni prostor za sirovi metanol
8	Magacin tehničke robe (zatvoren)	41	Skladišni rezervoari rafinisanog metanola
9	Magacin tehničke robe (otvoren)	42	Pumpna stanica za sirćetnu kiselinu
10	Teretna portirnica	43	Smenski skladišni prostor za sirćetnu kiselinu
11	Održavanje	44	Skladišni rezervoari sirćetne kiseline
12	Radionica	45	Magacin hemikalija
13	Rezervoar za toluen	46	Magacin hemikalija
14	Rezervoar za "Cosorb" solvent	47	Magacin boca sa gasovima
15	Postrojenje za proizvodnju "Cosorb solventa"	48	Zgrada STP/SKL
16	Rezervni rezervoari	49	Auto utakalište
17	Prostorija za rukovaoce	50	Vagon utakalište
18	Vatrogasna komandna zgrada	51	Olujni bazen zauljenih voda
19	Rezervoar PP vode	52	Olujni bazen

20	Rezervoar sirove vode	53	Industrijski kolosek
21	Jedinica za razdvajanje vazduha	54	Garaža za loko-traktor
22	Vazdušni hladnjaci	55	Biološki tretman
23	Postrojenje hemijske prerade vode	56	Parking za teretna vozila
24	Kotlarnica	57	Parking za putnička vozila
25	Kompresornica K2	58	API separator
26	Rezervoar za dizel agregat	59	“Venturi” kanal
27	Rashladni toranj	60	Rezervoar demi vode
28	Freonska rashladna jedinica	61	Skladište hemikalija u HPV
29	Spaljivač	62	Tankovi za sirovi metanol
30	Filtraciono polje	63	Tank za gorivo ulje
31	Baklja	64	Tank za nespecificiranu sirćetnu kiselinu
32	Jedinica za proizvodnju sirćetne kiseline	65	Punionica sirćetne kiseline u burad
33	Elektro podstanica	66	Plato za utovar otpada za reciklažu
68	Ograda	67	Bunari

Zgrada održavanja (11)

Objekat je dimenzija 50,20x14,4m, jednospratni, dužom stranom prostire se na udaljenosti 15 m od ose “ulice 1”. Objekat je toplom vezom spojen sa radionicom koja se pruža pod pravim uglom u odnosu na zgradu održavanja, a topla veza je dužine 4 m.

Punionica buradi (65)

Objekat je nadstrešnica locirana sa istočne strane „ulice 5“, u blizini vagon vage.

Spaljivač (29)

Objekat se nalazi u reonu ograničenom ulicama 1 i 2 i avenijama C i D. Tehnološka oprema je smeštena ispod nadstrešnice 2,5x4,5 m. Za prilaz objektu izgrađena je interna saobraćajnica.

Zgrada službe kvaliteta i zaštite (6)

Zgrada je locirana svojom dužom stranom pored druge ulice, udaljena od saobraćajnice 12 m. Objekat je spratni P+1, gabarita 10,7x35,5m, visine 7m. Najbliži objekti su restoran i laboratorija, a udaljeni su 25m. Oko objekta nema prirodnih prepreka. Objektu se može prići saobraćajnicama sa tri strane.

Korisni kapacitet

Za proizvode MSK a.d. Kikinda postoji rezervoarski prostor koji sačinjava skup rezervoara i instalacija za skladištenje:

54-T-01-A, rezervoar sirovog metanola	800 m ³
54-T-01-B, rezervoar sirovog metanola	3.000 m ³
54-T-02-A/B, smenski rezervoari rafinisanog metanola	2x 300 m ³
54-T-03-A/B, rezervoari rafiniranog metanola	2x 10.000 m ³

54-T-05-A/B, rezervoari sirćetne kiseline	2x 5.000 m ³
54-T-04, rezervoar gorivog ulja	50 m ³

Prilog 3-III.1.5. situacioni plan MSK Kikinda

III.1.6. Informacija o povezanosti lokacije sa infrastrukturom administrativnog regiona i/ili lokalne samouprave

Kompleks fabrike opremljen je mrežom i objektima komunalne infrastrukture koja obuhvata uređenje i održavanje internih saobraćajnica, upravljanje i održavanje elektroenergetskih objekata, i vodovodne i kanalizacione mreže.

Saobraćajna infrastruktura

Značajni saobraćajni pravci u saobraćajnoj mreži Kikinde su:

- državni put I reda br. 24, Subotica – Senta – Padej – Kikinda – Zrenjanin – Kovačica – Pančevo – granica AP Vojvodine (Kovin);
- državni put I reda br. 3, granica Hrvatske – (Bogojevo) – Odžaci – Kula – Vrbas – Bečej – Novi Bečej – Kikinda – granica AP Vojvodine (Nakovo);
- državni put II reda br. 123, Banatsko Aranđelovo – Mokrin – Kikinda – Rusko Selo – Vojvoda Stepa – Begejci – Neuzina – Seleuš – Alibunar – Banatski Karlovac – Deliblato – Kovin;
- državni put II reda br. 114, Novi Bečej – Bašaid – Nova Crnja;

Koridori postojećih železničkih pruga, Pančevo Glavna Stanica – Zrenjanin – Kikinda – državna granica – (Jimbolia) i Kikinda – Banatsko Aranđelovo zadržavaju se u svojoj širini, uz planiranje elektrifikacije regionalne i revitalizacije lokalne pruge.

Vodovodna mreža

Vodosnabdevanje objekata za sanitarne, protivpožarne i tehnološke potrebe u sklopu kompleksa „MSK”, vršiće se iz sopstvenih objekata - arteških bunara. Osam duboko bušenih bunara locirano je unutar, a oko celog kompleksa na zelenoj površini. Obzirom na dobru izdašnost postojećih bunara na radnom kompleksu, koja zadovolja potrebe „MSK”, nema potrebe za otvaranjem novih, osim za istovremenim angažovanjem većeg broja bunara koji će biti opremljeni podvodnim pumpama.

Elektroenergetska mreža

MSK a.d. Kikinda se snabdeva električnom energijom iz dva glavna izvora:

1. sopstvena proizvodnja
2. preuzimanjem od javnog preduzeća za snabdevanje - EPS

MSK a.d. Kikinda svoje potrebe za električnom energijom prvenstveno zadovoljava iz svojih izvora. Ukoliko se javi višak proizvedene električne energije, on se isporučuje u

elektro distributivnu mrežu, a nedostatak električne energije u proizvodnji se pokriva preuzimanjem električne energije iz elektro distributivne mreže.

Gasovodna infrastruktura

Postojeći kapacitet i položaj gasovodne infrastrukture pruža mogućnost daljeg razvoja i proširenja u cilju zadovoljenja potreba za prirodnim gasom svih korisnika (postojeći i planirani potrošači) na ovom prostoru, a da se pri tome ne naruši bezbedno, kvalitetno i stabilno snabdevanje potrošača prirodnog gasa. Glavna merno regulativna stanica je postojeća GMRS "Kikinda". U naselju su izgrađene i četiri (4) merno-regulacione stanice MRS za snabdevanje široke potrošnje i komunalnih potrošača.

Toplovodna infrastruktura

Postojeći kapacitet i položaj toplovodne infrastrukture pruža mogućnost daljeg razvoja i proširenja do graničnih kapaciteta Toplane u cilju zadovoljenja potreba za toplotnom energijom korisnika (postojeći i planirani potrošači).

TT mreža

Telekomunikaciona infrastruktura, na području Opštine Kikinda, kojom su obuhvaćeni telekomunikacioni objekti, telefonske centrale, spojni putevi i primarna mreža u naseljima, većim delom i po kvalitetu i po kapacitetu je na zadovoljavajućem nivou. Primarna i sekundarna mreža je uglavnom podzemna. Spojni put ka nadređenoj telefonskoj centrali u Zrenjaninu, realizovan je po optičkom TT kablju dovoljnog kapaciteta. Spojni putevi ka krajnjim centralama, realizovani su optičkim i simetričnim kablovima. Za potrebe sistema GSM mreže mobilnih telekomunikacija na prostoru Opštine Kikinda izgrađene su bazne radio-stanice u KO Kikinda, KO Mokrin, KO Nakovo i KO Bašaid.

III.1.7. Informacija o načinu korišćenja susednih lokacija (vrste postrojenja i aktivnosti koje se obavljaju)

Akcionarsko društvo „Metanolsko – sirćetni kompleks“ Kikinda (MSK a.d. Kikinda) nalazi se na ravnom terenu, izvan gradskog naselja – Kikinde, a na udaljenosti od oko 7,5 km od centra grada, okružen poljoprivrednim zemljištem, a pored puta koji od Kikinde vodi prema Novom Bečeju. Kompleks se nalazi na zapadu, u delu šireg gradskog područja Kikinde. Krug je približnih dimenzija 600/600 m, odnosno površine oko 36 hektara, i direktno povezan putnim i železničkim saobraćajnicama.

Putni pristup kompleksu je sa severne i železnički sa istočne strane. Izgrađenost kompleksa je relativno velika, s tim što je južni deo neizgrađen, a u tom delu su smešteni uređaji za biološko prečišćavanje otpadnih voda kompleksa. Slobodne površine su planirane za izgradnju novih postrojenja.

Interne saobraćajnice ortogonalno seku kompleks, prilagođene rasporedu pojedinih pogona, odnosno proizvodnih objekata, i direktno, odnosno indirektno, su povezane na spoljnu putnu mrežu.

Pet saobraćajnica nazvane „ulice“ se pružajuu usvojenom lokalnom pravcu sever-jug, a četiri saobraćajnice nazvane „avenije“ imaju pravac istok- zapad.

Kompleks je okružen delom kanalne melioracione mreže sa dva kanala Nakovskim sa južne i jugo - zapadne strane, i Kikindskim kanalom sa severne strane koji su u sklopu sistema kanala DTD.

Ograda kompleksa duž zapadne strane ide na udaljenosti 35,0 m od objekata i ograničava kompleks od poljoprivrednog zemljišta. Sa južne strane ograda je postavljena na rastojanju 110 m od avenije D i takođe ograničava kompleks od poljoprivrednog zemljišta, na istočnoj strani u reonu 15 nalazi se priključak železničke pruge, a ograda je udaljena od poslednjeg koloseka 15 m.

Ograda kompleksa sa severne strane odvaja kompleks od prilazne saobraćajnice i parkirališta. Neposredno pored ograde su organizovane portirnice putnička i teretna.

III.1.8. Podaci o posebno zaštićenim područjima

Na lokaciji MSK a.d. Kikinda u krugu 3km od kompleksa, nema evidentiranih za zaštitu i posebno zaštićenih prirodnih dobara.

U širem okruženju evidentirano je zaštićeno prirodno dobro Park "Blandaš" kao spomenik prirode - značajno prirodno dobro III kategorije. Park je stavljen pod zaštitu Odlukom Skupštine opštine Kikinda ("Službeni list opštine Kikinda", br. 2/2006).

U sklopu bloka br. 9, a u neposrednoj blizini Parka " Blandaš" nalazi se Števančeva bara. Števančeva bara - Staro jezero je vodena površina, proširenje nekadašnjeg rečnog toka Galadske kroz Kikindu. Nalazi se u neposrednoj blizini sportsko-rekreativnog centra "Jezero", na najnižem delu naselja. Števančeva bara je jedinstven ekološki prostor, koji zajedno sa Parkom "Blandaš" i zelenim površinama buduće zone sporta i rekreacije treba da čini prostornu celinu.

Po rezultatima svih merenja van prostora MSK a.d. Kikinda ne postoji opasnost po životnu sredinu i može se zaključiti da MSK a.d. Kikinda nema negativnog uticaja na prirodno dobro Spomen park „Simićev salaš“ koji se nalazi na udaljenosti od oko 4km od kompleksa. Obaveza i dužnost MSK a.d. Kikinda je da ako u toku građevinskih ili drugih radova naiđe na prirodno dobro: geološkog, paleontološkog ili mineralno-petrološkog porekla, obavesti Zavod za zaštitu prirode Srbije i da preduzme sve mere zaštite da se nalaz ne ošteti.

III.2. Upravljanje zaštitom životne sredine

III.2.1. Politika zaštite životne sredine

Najviše rukovodstvo MSK a.d. Kikinda je utvrdilo i dokumentovalo politiku kvaliteta, životne sredine, bezbednosti i zdravlja na radu. Politika integriše politike sistema primenjenih menadžmenta ISO 9001, 14001, 18001

Zaposleni se sa Politikom upoznaju na obuci koja se izvodi po programu obuke. Tekst Politike je izložen u prostorijama svih sektora, pogona i službi. Izvršni odbor i rukovodioci pogona i službi su odgovorni da osiguraju da Politika bude shvaćena, primenjena i sprovedena na svim nivoima u MSK a.d. Kikinda i da svojim primerom promovišu kvalitet i zaštitu životne sredine kao prioritet.

Najviše rukovodstvo MSK a.d. Kikinda preispituje Politiku jednom godišnje.

Prilog 3-III.2.1. Politika QMS, EMS, OHSAS

III.2.2. Sistem upravljanja zaštitom životne sredine

MSK a.d. Kikinda je izvršio prvu sertifikaciju sistema kvaliteta ISO 9001:1994 preko sertifikacionog tela TUV NORD CERT GmbH 01.07.1997. godine, ISO 14001:1996 01.07.2000 godine, dok je OHSAS 18001:1999 uveden 31.01.2006. godine.

MSK a.d. Kikinda primenjuje sistem upravljanja zaštitom životne sredine prema standardu SRPS ISO 14001:2015. Ekološki učinak se prati putem kontrole uticaja aktivnosti, proizvoda ili usluga na životnu sredinu u skladu sa definisanom politikom i zakonskim propisima.

Uspešnost uspostavljenog sistema menadžmenta je potvrđena objedinjenim sertifikatom za sistem kvaliteta po standardu SRPS ISO 9001:2015, za sistem menadžmenta zaštitom životne sredine prema standardu SRPS ISO 14001:2015 i za sistem zaštite zdravlja i sigurnosti na radu SRPS OHSAS 18001:2008 izdatim od strane nemačkog sertifikacionog tela TÜV Thüringen e.V.

III.2.3. Izveštavanje

Upravljanje zaštitom životne sredine sprovodi se u MSK u skladu sa zakonskim zahtevima i zahtevima standarda ISO 14000.

Izveštavanje o upravljanju zaštitom životne sredine sprovodi se interno, u MSK (sastanci EKO tima, interne provere, godišnji izveštaj o realizaciji procesa menadžmentu, izveštaji o merenjima, obaveštenja preko oglasne table) i eksterno-dostavljanjem izveštaja nadležnim organima (opštinski, pokrajinski, republički) putem popunjavanja formulara nacionalnog registra izvora zagađivanja, dostavom popunjenih obrazaca iz oblasti: voda, vazduh, otpad, hemikalije itd, kao i izveštaje o izvršenim merenjima.

Organizacija dostavlja na javni uvid dokumentaciju koja po zakonu treba da dobije saglasnost od svih zainteresovanih strana, kao i od Ministarstva za životnu sredinu.

III.2.4. Dobra praksa upravljanja

Proces upravljanja zaštitom životne sredine se odnosi na sve aktivnosti u *MSK a.d. Kikinda* koje se preduzimaju u cilju zaštite životne sredine i smanjenje uticaja proizvodnje na životnu sredinu uključujući:

- Primenu zakonskih propisa
- Planiranje
- Monitoring i kontrolu
- Identifikaciju i vrednovanje aspekata životne sredine
- Ciljeve i programe poboljšanja EMS
- Internu i eksternu komunikaciju
- Upravljanje otpadom
- Postupanje u slučaju opasnosti od udesa
- Interne kriterijume učinka zaštite životne sredine (na osnovu preporuka isporučilaca tehnologije, opreme i na osnovu radom stečenih iskustava u proizvodnji i održavanju/transportu)

III.3. Korišćenja najboljih dostupnih tehnika

III.3.1. Opis postrojenja, proizvodnog procesa i procesa rada

Osnovna sirovina za proizvodnju metanola i sirćetne kiseline je:

Prirodni gas (98.05%CH₄, 0.81% N₂, 0.9% C₂H₆, 0.3% C₃H₈)

a najvažnije hemikalije:

1. Toluen (C₆H₅CH₃)
2. Bakar hlorid (CuCl)
3. Aluminijumhlorid (AlCl₃)
4. Rodijumtrijodid (RhJ₃)
5. Jod (J₂)
6. Natrijumhidroksid rastvor (NaOH)
7. NALCO hemikalije
8. Hlorovodonična kiselina (HCl)
9. Sumporna kiselina (H₂SO₄)
10. Jonoizmenjivačke mase
11. Katalizator za proizvodnju metanola ICI

Prva u zatvorenom lancu proizvodnje je:

1. JEDINICA ZA RAZDVAJANJE VAZDUHA (U-11) licenca L'Air Liquide, France

(proizvodnja 19000Nm³ kiseonika na sat)

1.1.Karakteristike sirovina i proizvoda:

Postrojenje po licenci firme L' AIR LIQUIDE proizvodi kiseonik koji je potreban za proizvodnju sinteznog gasa.

Postrojenje je projektovano da proizvodi 19.000 Nm³/h gasovitog kiseonika čistoće 99,5 %, 1.500 Nm³/h azota srednjeg pritiska čistoće 200 ppm v. O₂ i 325 Nm³/h tečnog azota i tečnog kiseonika.

1.2 Opis procesa

Prva faza u proizvodnji kiseonika je prečišćavanje vazduha. Vazduh u sebi sadrži vodu, ugljen-dioksid, ugljovodonike, mašinsko ulje poreklom iz mašina kao i čvrste čestice.

Na vazdušnom filteru zadržavaju se čvrste čestice. Ugljen-dioksid i voda se otklanjaju depozitom suvog leda u izmenjivačima.

Posle filtriranja kroz filter vazduh je komprimovan do 5,6 bara pomoću turbo-kompresora 11K T 01.

Kompresor je direktno pokretan kondenzacionom turbinom sa intermedijarnim odvodom koji proizvodi paru niskog pritiska. Brzina turbine se ručno reguliše.

Profiltriran, komprimovan i ohlađen vazduh uvodi se u postrojenje za razdvajanje vazduha u reverzibilne izmenjivače koji se sastoje od dve odvojene baterije. U izmenjivačkoj liniji temperatura vazduha je smanjena.

Tako prečišćen vazduh i ohlađen do blizu tačke rose (-170°C) poslat je na dno kolone srednjeg pritiska 11C01.

U ovoj rektifikacionoj koloni postignut je prvi stepen separacije vazduha.

Azot je proizveden na gornjoj sekciji kolone srednjeg pritiska 11C01 a kiseonik pri dnu kolone niskog pritiska 11C02. Pothlađivanje se vrši u pothlađivaču i ekspanduje se u koloni 11C02 kroz regulacioni ventil.

Struja čistog gasovitog azota je izvučena sa vrha kolone srednjeg pritiska i delimično provodi kroz reverzibilne izmenjivače.

Drugi deo te struje je ekspandovan u ekspanzionoj turbini i omogućava stvaranje hladnoće za rad jedinice.

Čisti azot ekspandovan kroz turbinu ohlađen je u nižem delu podhlađivača pre ulaska u reverzibilne izmenjivače u kojima se zagreva pre napuštanja hladnog bloka u protivstruji sa ulaznim vazduhom.

Finalna separacija vazduha se odigrava u koloni niskog pritiska 11 C 02 na oko 0,5 bara. Tehnički azot se skladišti u rezervoaru 11W01.

Gasoviti kiseonik dobijen iz hladnog bloka na niskom pritisku (0,13 bara) se komprimuje do do potrebnog pritiska pre nego što se pošalje u jedinicu za proizvodnju sinteznog gasa. Ta kompresiona jedinica se sastoji od turbokompresora 11KT02 (sa dva kućišta) i klipnog kompresora 11K03 A / B (jedan kao rezerva) sa dva stepena kompresije.

2. PARCIJALNA OKSIDACIJA PRIRODNOG GASA (U –12 i U – 13)

Licenca Texaco, USA , (proizvodnja 300000 t/god sinteznog gasa)

2.1. Opis jedinice 12

U jedinici 12 vrši se kompresija prirodnog gasa. Prirodnim gasom MSK se snabdeva iz gasovodne mreže.

Na granici kompleksa gas dolazi pod pritiskom od 15 – 45 bara, na temperaturi od 10°C . U posudi 12B01 se vrši odvajanje vlage od gasa.

Iz 12B01 jedan deo gasa se odvaja ka mreži za energetiku a potrebna količina gasa se uvodi u dvostepeni klipni kompresor. Kompresor ima mogućnost da komprimuje prirodni gas sa 15-45 na potreban pritisak za rad jedinice.

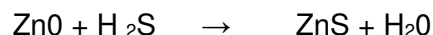
2.2. Opis jedinice 13

Proizvod jedinice je sintezni gas koji se sastoji uglavnom od vodonika i ugljenmonoksida.

Komprimovan gas uvodi se u peć za predgrevanje prirodnog gasa u konvekcionu sekciju. Za pregrevanje se koristi prirodni gas kojim se zagreva do 350°C min. Nastaju dimni gasovi, koji

se izvode kroz emiter 4 (Akcioni plan broj 2-izvedba mernog mesta za merenje emisije na 13F01).

Gas se predgreva da bi se u reaktoru 13R02 A/B, koji rade serijski vršila desulfurizacija gasa na optimalnim uslovima. Desulfurizacija se vrši na ZnO po reakciji:

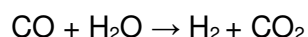
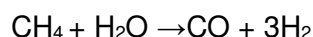
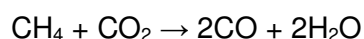


Katalizator nije regenerativan. Iza desulfurizacionog reaktora ubacuje se para visokog pritiska zbog podešavanja sastava sinteznog gasa. Para i gas ulaze u radijacioni deo peći i dodatno se zagrevaju.

Kiseonik se pomoću kompresora 11K02 i 11K03 A/B komprimuje do potrebnog pritiska.

Na ulazu u reaktor 13R01 kiseonik i prirodni gas su na potrebnom pritisku.

Reakcija se može predstaviti jednačinama:



Reakcija se odvija na temperaturi od preko 1300°C. Prva je egzotermna a druge dve su endotermne. Ukupno posmatrajući oslobađa se velika količina toplote.

U reaktoru nastali sintezni gas se uvodi u izmenjivač (bojler) 13E02 gde se hladeći, sintezni gas ispod 350°C proizvodi paru od 83 bara i ~300°C.

Sintezni gas se hladi zagrevajući demineralizovanu vodu. Nakon hlađenja, sintezni gas se uvodi u kolonu za "pranje" sinteznog gasa 13C02. Voda iz kolone odnosi čađ, NH₃, i dr sporedne komponente iz sinteznog gasa.

U striperu 13C02 se otpadna voda stripuje vodenom parom. Iz vode se oslobađa NH₃ i druge lako isparljive komponente koje se vode ka baklji na sagorevanje, oslobađajući vodu koja se vodi na tretman otpadnih voda.

Sa vrha stripera 13C01 odvodi se sintezni gas opran, odnosno oslobođen od čađi, NH₃ i ohlađen do 43°C.

Apsorbcija ZnO se vrši u posudama 13R03 A/B koji rade u seriji. Absorbent nije regenerativan.

Sintezni gas se deli na dve struje:

1. Ka jedinici za sintezu i destilaciju metanola (U-20) u količini od: ¾ ukupne mase
2. Ka jedinici za proizvodnju CO (U-30) u količini od: ¼ ukupne mase

3. JEDINICA ZA SINTEZU I DESTILACIJU METANOLA (U- 20)

Licenca ICI Great Britain (Proizvodnja 200000 t/god metanola)

3.1. Karakteristike sirovina i proizvoda

Za sintezu metanola se koriste sledeće gasne struje kao sirovine:

Sintezni gas iz jed. 13, i gas bogat vodonikom iz jed. 30.

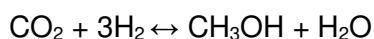
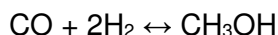
Proizvod je metanol

Sastav: CH₃OH - 99,85 % tež. ; H₂O - 0,1 %

Sporedni proizvod je gorivo ulje.

3. 2. Hemizam procesa

Reakcija sinteze metanola je katalitička i odigrava se između H₂ - CO i CO₂ u reaktoru napunjenim ICI katalizatorom:



Zbirna reakcija je: **CO + CO₂ + 5H₂ ↔ 2CH₃OH + H₂O**

Reakcije su egzotermne što se manifestuje povećanjem temperature reakcione smeše. Da bi se usporilo nekontrolisano povećanje temperature katalizatora i reakcione smeše, u reaktor se ubrizgava hladna struja sinteznog gasa t ~ 100 °C (toplo raspršivanje) i time se održava temperatura sinteze u zadatom intervalu. Step en konverzije u jednom prolazu kroz katalizator je oko 12 %, te se do potpune konverzije, ulazna sintezna smeša mora osam (8) puta recirkulisati.

3. 3. Opis procesa

a)Sintezna sekcija

Sintezni gas iz jedinice parcijalne oksidacije (jed. 13) se meša sa strujom bogatom sa vodonikom iz jed. 30 i recirkulacionim gasovima iz posude 21B01. Ovako stvoreni sintezni gas ulazi sintezni krug metanola pomoću kompresora 21K01, koji mu povećava potrebni pritisak.

Sintezna struja nakon uzlaza iz reaktora 21R01 se deli na dva dela. Prvi deo prolazi kroz izmenjivač 21E01, a drugi deo kroz 21E04 čiji je zadatak da predaje toplotu zatvorenom krugu “ vruće vode “. Ova voda služi za zagrevanje rebojlara 22E01 i 22E08 na destilacionim kolonama 22C01 i 22C02. Cirkulaciju vruće vode obezbeđuju pumpe 21P01 A/B .

Kondenzacija metanola, vode itd. se vrši u vazdušnom kondenzatoru 21A01.

Razdvajanje neizreagovane sintezne gasne smeše od tečne faze (sirovi metanol) se vrši u posudi 21B01 nakon koje se ona spaja sa svežim sinteznim gasom i proces recirkulacije se ponavlja. Inertne komponente iz neizreagovane sintezne smeše (N₂, CH₄, itd.) se izdvajaju iz

21B01 pod regulacijom pritiska i koriste se za zagrevanje pregrejača pare 51F02 u pogonu energetike.

Sirovi metanol se oslobađa od pritiska (flešuje) u posudi 21B02 do 2,0 bara uz efekat izdvajanja lako isparljivih komponenata kao: H_2 , CH_4 , CO, CO_2 , itd. Ovom fazom se završava sinteza metanola, a dobijeni metanol se skladišti u rezervoaru 54T01 iz kojeg se vodi u destilacionu sekciju.

b) Destilaciona sekcija

Sirovi metanol se uvodi u destilacionu kolonu 22C01 u kojoj se vrši izdvajanje lakše isparljivih komponenata (metil ester, ketoni, benzen itd.) od teže isparljivih (metanol, voda i viši alkoholi).

Sirovom metanolu se prethodno dodaje određena količina vode (koja se izdvaja sa dna kolone 22C02). Dodatak vode služi za efikasno odvajanje lako isparljivih komponenata (nečistoća).

Gasovita (lakše isparljiva) faza se izdvaja sa vrha destilacione kolone i hladi u vazдушnom kondenzatoru.

Tu se kondenzuju prisutne količine metanola i odvaja se od lakše isparljivih komponenata u reflux posudi 22B01. Sva tečnost skupljena u 22B01 se vraća na vrh kolone 22C01 pod regulacijom nivoa.

Nekondenzovani otpadni procesni gasovi se vode na sagorevanje u 13F01. Metanol oslobođen od lakih frakcija se skuplja na dnu kolone 22C01 i prebacuje u rafinacionu kolonu 22C02.

Metanol oslobođen lakih frakcija napaja rafinacionu kolonu 22C02 pod regulacijom protoka.

Pare metanola izlaze na vrhu kolone, kondenzuju se u vazдушnom kondenzatoru 22A03. Temperatura kondenzacije se reguliše dejstvom na samopodesive ventilatore u hladnjaku, čime se izbegava mogućnost zaostatka metanola u gasnoj fazi.

Metanol se skuplja u refluks posudi 22B03 i vraća u kolonu pod regulacijom nivoa u 22B03 i diferencijalnog protoka.

Metanol, kao produkt, se izdvaja iz kolone sa 90-og poda i hladi u izmenjivačima 22 E 03 i 22 E 04 i šalje u smenske tankove 54T02 A/B.

Ostale teže isparljive komponente padaju sa vrha kolone prema dnu. Tako se teži alkoholi nagomilavaju pri dnu kolone i izdvajaju iz se pod nazivom "gorivo ulje".

Voda se skuplja na dnu kolone kao teže isparljiva komponenta. Deo vode se meša sa sirovim metanolom i ulazi u 22C01, dok se druga količina javlja kao otpadna voda i skuplja u jami 22Z01. Nakon provere kvaliteta šalje se na tretman otpadnih voda.

4. JEDINICA ZA PROIZVODNJU UGLJENMONOKSIDA (U-30)

(licenca KTI Holandija; proizvodnja 55000 t / godišnje ugljenmonoksida)

Ova jedinica se zove i Cosorb jedinica. Svrha jedinice je da izdvoji ugljenmonoksid iz dela sinteznog gasa koji se proizvodi u jedinici parcijalne oksidacije (U-13). Ugljenmonoksidom se napaja jedinica za proizvodnju sirćetne kiseline (U-40) a preostali gas bogat vodonikom se odvodi u jedinicu (U-20) za proizvodnju metanola.

- Karakteristike produkata:

- Ugljenmonoksid ka jedinici (U-40):

CO 99.5% min

- Vodonikom bogat gas ka (U-20):

H₂ 95.5% min.; CO₂ 3.5%

- Kapacitet jedinice (U-30)

Jedinica proizvodi 55000 t/god. za 7920 sati rada. Donji kapacitet jedinice je 30% od max. kapaciteta. Radni kapacitet jedinice se podešava po mogućnosti kapaciteta U-13 i potreba jedinica U-40 i U-20.

- Hemizam procesa izdvajanja CO iz sinteznog gasa

Proces se zasniva na hemijskoj apsorpciji ugljenmonoksida za Cosorb solvent. Cosorb solvent je kompleksno jedinjenje: toluena, bakar-hlorida i aluminijum-trihlorida rastvorenih u toluenu.

Reakcija je povratna pri čemu se ugljenmonoksid hemijski apsorbuje na ambijentnoj temperaturi i povišenom pritisku, a desorbuje se na povišenoj temperaturi i nižem pritisku.

Adsorpcija CO

Na vrh kolone 31C01 ubacuje se osiromašen Cosorb solvent preko pumpe. Kolona 31C01 je punjena sa dva pakovanja pall prstenova da bi se povećala površina kontakta gasne struje koja ide ka vrhu kolone i Cosorba koji pada na dno. Reakcija adsorpcije je egzotermna (oslobađa se toplota) pa je temperatura bogatog Cosorba sa ugljenmonoksidom na izlazu iz kolone 31C01 povišena.

- Prečišćavanje struje vodonikom bogatog gasa

Gasna faza koja izlazi sa vrha kolone 31C01, prolazi kroz vodeni hladnjak, a zatim i amonijačni hladnjak gde se pothladi. Na ovoj temperaturi se kondenzuju pare toluena koje se izdvajaju u separatoru. Kondenzovani toluen se pod kontrolom nivoa iz posude odvodi u kolonu 31C02.

Struja bogata vodonikom preko kontrole pritiska odlazi ka jedinici U-20.

- Prečišćavanje obogaćenog Cosorb solventa

Obogaćeni Cosorb solvent sa dna kolone 31C01 se uvodi u fleš resorpcionu kolonu 31C02. Usled naglog obaranja pritiska, nepoželjne komponente koje su fizički vezane za Cosorb solvent se oslobađaju i odlaze na vrh kolone 31C02. Da ne bi došlo do gubitka i male količine CO na vrh kolone 31C02 se ubacuje Cosorb koji vezuje oslobođeni CO i nosi ga ka dnu kolone.

- Otpadni gasovi odlaze sa vrha kolone 31C02 u amonijačni hladnjak gde se pothlade. Na ovoj temperaturi se kondenzuju pare toluena koje se izdvajaju u separatoru. Odvojeni toluen se odvodi u tank Cosorba. Otpadni gasovi pod kontrolom pritiska se odvođe na sagorevanje ka bakliji za spaljivanje.

- Desorpcija CO iz Cosorb kompleksa

Obogaćen Cosorb solvent se pumpom odvodi u desorpcionu kolonu 31C03.

Na povišenoj temperaturi ugljenmonoksid se desorbuje i odlazi na vrh kolone 31C03. Osiromašen Cosorb solvent sa dna kolone se kroz sistem serijski vezanih izmenjivača hladi i odvodi u skladišni tank 33T01 A/B.

- Prečišćavanje struje CO

Izdvojeni ugljenmonoksid sa vrha kolone se provodi kroz vazdušni hladnjak i odlazi u trostepeni klipni kompresor 32K01 A/B gde se pod pritiskom šalje u jedinicu za proizvodnju sirćetne kiseline (U-40).

U kontaktu sa vlagom, primenjeni apsorber Cosorb solvent se postepeno razgrađuje pri čemu gubi efikasnost. Nastaje mulj (čvrsti otpadni Cosorb solvent) i tečni otpadni Cosorb solvent. Mulj zapušava izmenjivačke parove 31E05 A/B i 31E05 C/D. Prilikom pranja navedenih izmenjivačkih parova i prilikom intervencija na Cosorb pumpama, nastaje otpadna voda sa sadržajem bakra. Otpadna voda se tretira pomoću NaOH u ljuspama, pH otpadne vode se povećava, deo bakra se istaloži, ali deo bakra kao rastvoren odlazi u zauljene otpadne vode (OD mreža).

Akcioni plan: tačka 6 - adaptacija primarnog tretmana otpadnih voda sa postrojenja za proizvodnju CO + H₂. Akcioni plan: tačka 13-smanjenje emisije u vode, ugradnja novog postrojenja za primarni tretman otpadne vode.

5. JEDINICA ZA PROIZVODNJU SIRĆETNE KISELINE (U-40)

(licenca Monsanto, USA kapacitet 100000 tona /godišnje)

Proces proizvodnje sirćetne kiseline (AcOH) utemeljen na Monsantoj tehnologiji, bazira se na reakciji metanola (MeOH) i ugljen-monoksida (CO) u prisustvu rodijumovog kompleksa(RhJ₃) kao katalizatora i metil-jodida (MeJ) - jodovodonika (HJ) kao promotora.

Reakcija sinteze (karbonilacija) se odigrava u posudi (reaktoru), a jedini proizvod je glacialna sirćetna kiselina čistoće 99,9% sa malim primesama nečistoća (voda, propionska kiselina, komponente joda). Prisustvo navedenih nečistoća mora biti usaglašeno sa zahtevima i potrebama kupca. Sporedni produkti su propionska kiselina, vodonik, ugljen-dioksid i dr.

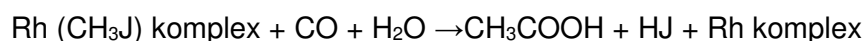
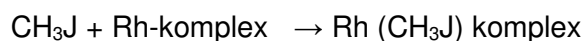
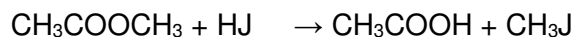
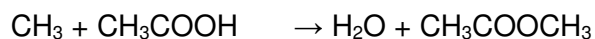
Jedinica sirćetne kiseline može se podeliti u pet funkcionalnih oblasti (sekcija), i to:

1. Sekcija sinteze (reakcija)
2. Sekcija za prečišćavanje (destilacija)
3. Sekcija za izdvajanje lakih frakcija
4. Sekcija za pripremu i regeneraciju katalizatora i proizvodnju promotora i
5. Skladište i pomoćni sistemi.

5.1. REAKCIJA SINTEZE

Kako je već navedeno u uvodu, sirćetna kiselina se dobija sintezom MeOH i CO iz prisustvo katalizatora RhJ3 i promotora MeJ-HJ, na određenoj temperaturi i pritisku.

Reakcija sinteze:



Zbirna reakcija: **$\text{CH}_3\text{OH} + \text{CO} \rightarrow \text{CH}_3\text{COOH}$**

U reaktoru V-101 dolazi do kontakta između MeOH i CO sa katalitičkim sistemom u homogenoj tečnoj fazi.

Reakciona smeša se kontinualno odvodi u fleš-tank S-101, gde se dobija parno-tečna struja.

Tečnost koja sadrži katalizator se recirkuliše u V-101 preko pumpe. Para koja se izdvaja iz S-101 i sadrži AcOH odvodi se u sekciju destilacije.

Gas iz reaktora koji sadrži CO₂, CO, H₂ i MeJ hladi se i vodi se u sekciju za izdvajanje lakih frakcija.

5.2. PREČIŠĆAVANJE (DESTILACIJA)

Napojna smeša iz S-101 uvodi u kolonu D-201. Kao teže isparljiva komponenta na dnu kolone se skuplja katalizator, koja se vraća u reakcionu sekciju. Sirćetna kiselina se sa sredine kolone odvodi u kolonu D-202. Na vrhu kolone D-201 se izdvaja promotor, kao lakše isparljiva komponenta, odakle se pumpom vraća u reakcionu sekciju.

Zadatak kolone D-202 je odstrani vodu iz sirćetne kiseline, dok se sirćetna kiselina kao teže isparljiva komponenta, sakuplja na dnu kolone. Voda sa vrha kolone se vraća prema reaktoru, dok se sa dna kolone pumpom suva sirćetna kiselina prebacuje u kolonu teških frakcija D-203

Kolona teških frakcija (D-203) služi za odvajanje propionske kiseline od AcOH kao i za finalno prečišćavanje AcOH od nečistoća.

Napojna struja dolazi sa dna kolone za sušenje gde se teže isparljive komponente izdvajaju na dnu kolone, odakle se odvodi u rezervoar otpadne kiseline i u kasnijoj fazi spaljuje.

AcOH kao lakše isparljiva komponenta, odvodi pri vrha kolone, kondenzuje i pod regulacijom protoka uvodi u smenske tankove T-502/1,2.

5.3. IZDVAJANJE LAKIH FRAKCIJA

Zona za izdvajanje lakih frakcija ima za cilj da izdvoji promotor iz gasnih struja, pre njihovog odvođenja na baklju. Ona se sastoji od: absorbera visokog pritiska, absorbera niskog pritiska i desorbera (stripera).

Absorber visokog pritiska (D-301) vrši izdvajanje promotora iz izlaznih gasova reakcione zone, pranjem sa čistom AcOH. Struja bogata sa promotorom, šalje se u desorber D-303, a oprani gasovi sa vrha kolone se odvođe na baklju.

Absorber niskog pritiska (D-302) vrši izdvajanje promotora iz izlaznih gasova zone prečišćavanja – destilacije. Pranje sa vrši hladnom AcOH, a struja AcOH bogata sa promotorom se takođe šalje u desorber D-303. Izlazni gasovi sa vrha kolone se spajaju sa gasovima iz D-301 i odlaze na baklju.

U desorberu (striperu) (D-303) se odvaja promotor od sirćetne kiseline. Gasovi bogati sa promotorom se izdvajaju sa vrha kolone i vraćaju u zonu prečišćavanja - destilacije, dok se absorberi D-301 i D-302 ponovo napajaju sa čistom sirćetnom kiselinom.

5.4. PRIPREMA KATALIZATORA I PROIZVODNJA PROMOTORA

Ova sekcija ima za cilj da proizvodi svež rastvor katalizatora, svež promotor.

Proizvodnja svežeg katalizatora se vrši kuvanjem u V-401, uz prisustvo ugljenmonoksida.

Proizvodnja promotora se vrši u dva stepena. Prvo se elementarni jod kuva u V-403. Kad je sav jod izreagovao, prevodi se u promotor i skladišti u tanku T-401

5.5 SKLADIŠTE I POMOĆNI SISTEMI

U pogonu sirćetne kiseline, pod skladištem se podrazumevaju određene posude velike zapremine (tankovi), koji služe za odlaganje gotovog proizvoda, otpadnih tečnosti. To su:

- dnevni tankovi gotovog proizvoda AcOH (T-502/ 1 i 2 zapremine po 300m³),
- dnevni tank proizvoda AcOH off-specifikacije (T-509 zapremine 300 m³),
- tank otpadne kiseline (T-503 zapremine 32 m³),

6 ENERGETIKA (U-50)

Da bi mogao da se odvija proces proizvodnje neophodni su energija i energetske fluidi. Pogon energetike se sastoji od:

- HPV (hemijska priprema vode)

- SISTEM RASHLADNE VODE (sistem rashladne vode za procesna postrojenja)
- KOTLOVSKO POSTROJENJE – KOTLARNICA (postrojenje za proizvodnju pare - energije)
- TOV (tretman otpadnih voda iz postrojenja)

6.1 HPV (Hemijska priprema vode)

Postrojenje HPV se bavi proizvodnjom demineralizovane i pitke vode za potrebe celokupne fabrike MSK. Pogon se sastoji iz dve paralelno povezane linije koje mogu da rade i zajedno i odvojeno, a kapaciteti su sledeći:

Demineralizovana voda 2 x 70 m³/h, a Pitka voda 10 m³/h

Prečišćavanje vode se vrši po principu jonske izmene materija koje se nalaze u vodi sa određenim masama (monodisperznim makroporoznim jonoizmenjivačkim smolama) koje se nalaze u filterima.

U pogonu se koriste još rastvori hlorovodonične kiseline i natrijum-hidroksida za regeneraciju navedenih masa, natrijum-hlorid za periodično pranje masa, kao i natrijum-hipohlorit za dezinfekciju pitke vode.

Ovako proizvedena demineralizovana voda se skladišti u tanku odakle se koristi za rad kotlova.

6.2 Sistem rashladne vode

6.2.1 Sistem sirove vode

Sistem sirove vode obuhvata osam bunara na teritoriji fabrike oznaka 80 W00 – 80 W07 u obliku prstena koji su povezani cevovodima i rezervoara sirove vode 55 T02 zapremine 1000 m³. Sirova voda se dalje distribuira preko pumpi sirove vode prema ostalim potrošačima.

Sam kapacitet svake bunarske pumpe je projektovan na 80 m³/h osim bunara 80 W00 koji ima kapacitet od 40 m³/h (nije u funkciji). U normalnom radu fabrike najčešće su u eksploataciji dva bunara.

6.2.2 Sistem rashladne vode

Rashladni sistem se sastoji iz rashladnog tornja, pumpi rashladne vode, potisnog i povratnog cevovoda, potrošača i dozir uređaja.

Zapremina rashladnog sistema sa strane rashladne vode je oko 1700 m³. To je otvoreni sistem sa recirkulacijom rashladne vode koja kruži.

Voda u rashladnom tornju je tretirana sirova voda, što znači da se bunarskoj vodi dodaju inhibitori, biocidi, disperzanti, biodisperzanti i sumporna kiselina.

Na vrhu tornja nalaze se tri kupole, ventilatori sa reduktorima, vratilima i elektromotorima izvan kupole (na krovnoj konstrukciji tornja).

Na rashladnom tornju se vrši protivstrujna izmena toplote između vode koja pada dole i vazduha koji se usisava pomoću ventilatora koji struji odozdo na gore.

Ohlađena voda se pomoću pumpi rashladne vode kroz potisne cevovode šalje do potrošača, u kojima prima toplotu od hlađenih fluida (sa kojima ne dolazi u direktan kontakt) i kroz povratne cevovode vraća na rashladni toranj. Ovde ona predaje toplotu vazduhu i nastavlja da kruži u sistemu.

Neposredno uz rashladni toranj nalazi se pumpna stanica u kojoj su smeštene tri pumpe rashladne vode 52 P04 A/B/C i jedna manja pumpa prioritetne rashladne vode 52 P05. Pumpe 52 P04 potiskuju ohlađenu rashladnu vodu u sistemu CW. Od ove tri pumpe dve rade, a jedna je u pogonskoj pripravnosti, spremna za automatski start kada opadne pritisak u sistemu.

Hemijski tretman rashladne vode se vrši NALCO hemikalijama, a svakodnevno se dodaje i natrijum-hipohlorit u svojstvu biocida.

6.3 KOTLOVSKO POSTROJENJE – KOTLARNICA

Kotlovsko postrojenje u okviru kompleksa MSK bavi se produkcijom raznih nivoa pregrejane pare. Glavni izlazni proizvod kotlovskog postrojenja je pregrejana para visokog pritiska (HS para) čiji su parametri 77 barg, 455 °C. Osnovno gorivo koje sagorevaju kotlovi i kotao pregrejač je prirodni gas.

Kotlovsko postrojenje obuhvata 4 sekcije:

- Kotlovsku sekciju koju čine 3 kotla i kotao pregrejač sa pripadajućim ventilatorima svežeg vazduha i dimnih gasova i 2 dimnjaka;
- Sekciju kondenzata i napojne vode koju čine rezervoari zaprljanog i čistog kondenzata, pumpe kondenzata, napojni rezervoari i pumpe napojne vode;
- Sekciju pare koju čine razdelnici pare, parni vodovi od kotlova do razdelnika pare i od razdelnika pare do potrošača i redukciono-rashladne stanice;
- Prateću opremu koju čine svi cevovodi, armatura i merno-regulacioni instrumenti, instalacije i uređaji za doziranje hemikalija i posude za odmuljenje i odsoljenje kotlova.

6.4 TRETMAN OTPADNIH VODA

Postrojenje za preradu otpadnih voda projektovao je Petrolinvest Sarajevo 1982 godine. Postrojenje je projektovano za biološku preradu otpadnih voda koje se stvaraju u procesu proizvodnje metanola i sirćetne kiseline. Od proizvodnih pogona, skladišnog prostora i sistema baklje, podzemnim cevovodom otpadna voda dovodi se na postrojenje za preradu otpadne vode (podzemna BD mreža). Takođe, celokupna sanitarna otpadna voda koja se skuplja na celom kompleksu podzemnim cevovodom se doprema i prerađuje u ovom postrojenju (podzemna SD mreža).

Postrojenje za biološki tretman sastoji se iz homogenizacionog bazena radne zapremine 600 m³. U bazen dotiču sve otpadne vode BD mrežom, sanitarnog bazena u koji dotiče otpadna voda SD mrežom, aeracionog bazena gde se aktivnim muljem (bio masa) u aerobnim uslovima prerađuje otpadna voda zapremine 500 m³, taložnik u kome se gravitacionim taloženjem odvajaju bio masa, postoksidaciona jama (protočna) gde se vrši naknadno

obogaćivanje prerađene vode kiseonikom. Za funkcionisanje ovog sistema (homogenizacioni bazen, bazen sanitarne otpadne vode i taložnik), postoje pumpe kojima se otpadna voda prebacuje u aeracioni bazen. U aeracionom bazenu nema pumpi za prebacivanje, voda se preko preliva prebacuje u taložnik. Na dnu homogenizacionog bazena i aeracionog bazena nalazi se sistem aeracionih difuzora za obogaćivanje vode kiseonikom. Za obogaćivanje vode kiseonikom koristi se procesni vazduh.

Aktivnim muljem razgrađuje se metanol i sirćetna kiselina koje dolaze otpadnom vodom BD mrežom i organske materije koje dolaze sanitarnom otpadnom vodom. Aktivni mulj se iz taložnika vraća u aeracioni bazen.

U sklopu tretmana otpadnih voda nalaze se olujni bazen u kome se skupljaju sve prečišćene otpadne vode, a iz njega se pumpama voda prebacuje u recipijent. Maksimalna zapremina ovog bazena je 6000 m³ vode. Voda se pužnom pumpom transportuje ka sisitemu kanala DTD.

Filtraciono polje služi za prihvatanje vode sa postrojenja parcijalne oksidacije i vode sa aktivnim muljem sa tretmana otpadnih voda.

Bazen zauljenih voda prihvata vodu koja može da sa sobom nosi ulja. Ulje se skida sa površine a voda bez ulja prebacuje u olujni bazen.

III.3.2. Podaci o najboljoj dostupnoj tehnici koja je korišćena za procenu procesa

Za procenu procesa i usaglašenosti sa BAT zahtevima korišćeni su sledeći BAT referentni dokumenti:

- Large Volume Organic Chemical Industry
- Large Combustion Plants
- Common waste water and Waste gas Treatment/ management systems in the Chemical Sector
- Emissions from storage

III.3.3. Upoređivanje procesa koji se obavlja u odnosu na relevantni BAT

Detaljan opis postrojenja, proizvodnog procesa i procesa rada dat je u poglavlju III.3.1.

Poređenje procesa i aktivnosti MSK u odnosu na BAT zahteve, usaglašenost sa ovim zahtevima, kao i mere za postizanje usaglašenosti sa ovim zahtevima gde se javlja neusaglašenost, detaljno su opisani u poglavlju III. 3.3.2.

Akcioni planovi za dostizanje BAT nivoa koji su definisani BREF dokumentima dati su u Prilogu 5.

III.3.3.1. Supstitucija opasnih materija

Spisak opasnih materija korišćenih u procesu proizvodnje kao i njihova namena navedeni su u tabeli 2 priloga 2. Trenutno nema adekvatne zamene koja odgovara tehnološkom procesu.

III.3.3.2. Tehnološki proces

Lista proizvodnih jedinica u MSK a.d. Kikinda:

1. JEDINICA ZA RAZDVAJANJE VAZDUHA (U-11) licenca L'Air Liquide, France

2. PARCIJALNA OKSIDACIJA PRIRODNOG GASA (U –12 i U – 13) Licenca Texaco, USA (proizvodnja 300000 t/god sinteznog gasa)

3. JEDINICA ZA SINTEZU I DESTILACIJU METANOLA (U- 20) Licenca ICI Great Britain (Proizvodnja 200000 t/god metanola)

4. JEDINICA ZA PROIZVODNJU UGLJENMONOKSIDA (U-30) (licenca KTI Holandija; proizvodnja 55000 t / godišnje ugljenmonoksida)

5. JEDINICA ZA PROIZVODNJU SIRČETNE KISELINE (U-40) (licenca Monsanto, USA kapacitet 100000 tona /godišnje

6 ENERGETIKA (U-50)

Da bi mogao da se odvija proces proizvodnje neophodni su energija i energetske fluidi. Pogon energetike se sastoji od:

HPV (hemijska priprema vode proizvođač Janko LISJAK

SISTEM RASHLADNE VODE (sistem rashladne vode za procesna postrojenja)

KOTLOVSKO POSTROJENJE – KOTLARNICA (postrojenje za proizvodnju pare -energije)

TOV (tretman otpadnih voda iz postrojenja)

Prilog 3-III.3.3.2. blok dijagram tokova-materijalni bilans

Podaci o BAT zahtevima utvrđenim referentnim dokumentima za proces proizvodnje metanola i sirčetne kiseline i usaglašenosti procesa MSK a.d. Kikinda sa ovim zahtevima prikazani su u tabeli 2.

Tabela 1. usaglašenost procesa MSK a.d. Kikinda sa BAT zahtevima

BAT zahtevi utvrđeni referentnim dokumentima		Referentni dokument (naziv)	Usaglašenost sa BAT zahtevima (da/ne)	Akcionni plan (datum usvajanja i poziv na prilog)
III 4. Korišćenje resursa/ sirovine i pomoćni materijali/ energija				
1.	Sprovoditi kontinualne hemijske reakcije i separacione procese u zatvorenom sistemu	Integrated Pollution Prevention and Control (IPPC) Reference Document on Best Available Techniques in the Large Volume Organic Chemical Industry February 2003	Da	
2.	Razmotriti mogućnost primene „zelene hemije“	Integrated Pollution Prevention and Control (IPPC) Reference Document on Best Available Techniques in the Large Volume Organic Chemical Industry February 2003	Da	
3.	BAT za proizvodnju pare Optimizovati energetske efikasnost pri sagorevanju:	Reference Document on Best Available Techniques for Energy Efficiency	Da	Akcionni plan tačka 8: Smanjenje

III. Detaljni podaci o postrojenju, procesima i procedurama

BAT zahtevi utvrđeni referentnim dokumentima	Referentni dokument (naziv)	Usaglašenost sa BAT zahtevima (da/ne)	Akcioni plan (datum usvajanja i poziv na prilog)
1) smanjiti višak vazduha 2) smanjiti koncentraciju CO u dimnim gasovima 3) predgrevati vazduh 4) poboljšati sistem praćenja i postupke vođenja procesa pri proizvodnji pare 5) koristiti odvojene sisteme za upravljanje kotlovima 6) prevencija i uklanjanje depozita 7) minimizirati odmuljenje kotlova: - pomoću poboljšanog tretmana vode - pomoću automatskog merača rastvorenih soli 8) redovna obnova dotrajalog ozida 9) redovno održavanje kotlova	February 2009		odmuljenja kotlova - ugradnja merača protoka na liniji odsoljenja svakog kotla .
4. BAT za sistem pare Optimizovati energetske efikasnosti tehnikama kao što su: 1) projektovati efikasan sistem za distribuciju pare 2) koristiti protivpritisne turbine 3) parovode i vodove kondenzata opremiti termoizolacijom 4) redovno sprovoditi kontrolu i popravku kondenzatnih linija 5) sakupljati i ponovno koristiti kondenzat za proizvodnju pare 6) iskoristiti paru od ekspanzije kondenzata	Reference Document on Best Available Techniques for Energy Efficiency February 2009	Da	
5. BAT za efikasan prenos toplote Za efikasan rad razmenjivača toplote: 1) vršiti periodično monitoring efikasnosti 2) sprečavanje nastanka i uklanjanje depozita	Reference Document on Best Available Techniques for Energy Efficiency February 2009	Da	

1. Proces proizvodnje metanola i sirćetne kiseline u MSK a.d. Kikinda se odvija **kontinualno** u postrojenju koje zadovoljava sve potrebne uslove za ovu vrstu proizvodnje. Proizvodni proces je podeljen u pet celina: proizvodnja kiseonika i azota, proizvodnja sinteznog gasa, proizvodnja ugljen monoksida i vodonika, proizvodnja metanola, proizvodnja sirćetne kiseline. U okviru ovih celina svi procesi se odvijaju **u zatvorenom sistemu**.

2. Što se tiče primene „zelene hemije“ pri proizvodnji metanola i sirćetne kiseline, MSKa.d. Kikinda može da koristi alternativno prirodni gas dobijen bio-procesima. Zasad u Srbiji ne postoje značajniji kapaciteti bio-gasa za realizaciju ovakvog koncepta.

3. 1) Smanjiti višak vazduha: Vršiti se redovno godišnje merenje produkata sagorevanja i podešavanje rada kotla. Na osnovu merenja, podešava se količina vazduha potrebna za optimalno sagorevanje goriva.

2) smanjiti koncentraciju CO u dimnim gasovima. Vršiti se redovno godišnje merenje produkata sagorevanja i podešavanje rada kotla. Zbog korišćenja prirodnog gasa kao goriva i njegovog potpunog sagorevanja višak CO u dimnim gasovima nije se pojavljivao kao veći problem.

3) Predgrevati vazduh. Predgrevanje vazduha vrši se u samom kotlu u zagrejačima vazduha predajom toplote otpadnih dimnih gasova. Postoji i posebni predgrejači vazduha na paru koji se koriste u zimskom periodu.

4) Poboljšati sistem praćenja i postupke vođenja procesa pri proizvodnji pare. Ugrađen je PLC sistem za automatsko praćenje i vođenje razvoda pare i kondenzata svih nivoa.

5) Koristiti odvojene sisteme za upravljanje kotlovima. Svaki kotao poseduje sopstveni sistem za upravljanje.

6) Prevencija i uklanjanje depozita. Vršiti se redovna kontrola kotla i po potrebi čišćenje i hemijski tretman.

7) minimizirati odmuljenje kotlova:

- pomoću poboljšanog tretmana vode

- pomoću automatskog merača rastvorenih soli

Redovno se rade laboratorijske analize kotlovske vode na mestima odsoljenja i na osnovu njih vrši podešavanje odsoljenja. Ne postoje merači protoka na liniji odsoljenja za svaki kotao ponaosob.

Akcioni plan tačka 8.: Smanjenje odmuljenja kotlova -ugradnja merača protoka na liniji odsoljenja svakog kotla

8) redovna obnova dotrajalog ozida. Ozid se redovno kontroliše i u svakom remontu se vrši sanacija nastalih oštećenja.

9) redovno održavanje kotlova. Vršiti se redovna kontrola i održavanje kotlova. U slučaju problema na nekom od kotlova u toku rada fabrike moguće je jedan zaustaviti i izvršiti sanaciju problema.

4. BAT za sistem pare

1) projektovati efikasan sistem za distribuciju pare. Projektom fabrike predviđen je efikasan sistem za distribuciju pare.

2) koristiti protivpritisne turbine. Postoje protivpritisne turbine za dobijanje pare nižih parametara. Turbina 11KT02 koristi paru visokog pritiska (HS) a proizvodi paru niskog pritiska (LS), dok turbina 21KT01 koristi HS paru a proizvodi paru srednjeg pritiska (MS).

3) parovode i vodove kondenzata opremiti termoizolacijom. Svi parovodi i vodovi kondenzata su propisno izolovani i redovno se vrši kontrola i održavanje iste.

4) redovno sprovoditi kontrolu i popravku kondenz-lonaca. Redovno se sprovodi kontrola i popravka kondenz-lonaca.

5) sakupljati i ponovno koristiti kondenzat za proizvodnju pare. Projektom fabrike predviđeno je skupljanje i korišćenje kondenzata i to se u potpunosti sprovodi u praksi.

6) iskoristiti paru od ekspanzije kondenzata. Projektom fabrike predviđeno je i u praksi se sprovodi korišćenje pare od ekspanzije kondenzata.

5. BAT za efikasan prenos toplote

Za efikasan rad razmenjivača toplote.

Praćenje efikasnosti prenosa toplote u pogonu se radi u kontinuitetu. To se može videti po evidenciji parametara: za rashladnu vodu, za temperature u refluks tankovima itd.

Poseban intenzitet praćenje temperatura se vrši u letnjem periodu rada kada je problem sa visokom radnom temperaturom rashladne vode vrlo izražen. U tim slučajevima vrši se po potrebi i smanjenje kapaciteta proizvodnje, ili se kapacitet destilacije podešava tako da destilacija radi sa visokim kapacitetom u toku noći kada su temperature rashladne vode niže da bi se predestilisao nagomilani metanol. Uputstvom je predviđeno da se temperatura rashladne vode drži u odgovarajućem opsegu, zbog čega je potrebno da se prati trend kretanja temperatura rashladne vode i po potrebi vrši uključivanje ventilatora na rashladnom tornju na veću ili manju brzinu.

Lopatice ventilatora se postavljaju pod uglovima za letnji režim rada.

Vrši se sprečavanje nastanka depozita redovnim doziranjem potrebnih hemikalija u sistem rashladne vode uz redovnu kontrolu koncentracije istih.

Na osnovu praćenja temperatura razmenjivača toplote kao i na osnovu dugogodišnjeg iskustva, za remont se planiraju aktivnosti na otvaranju, pregledi i eventuelanom čišćenju njihovih cevni snopova.

Eventualno nagomilani mulj od algi i zemlje se čisti visokopritisnom pumpom ili na neki drugi mehanički način. Po potrebi se primenjuje hemijsko pranje radi uklanjanja rđe i depozita.

BAT zahtevi utvrđeni referentnim dokumentima	Referentni dokument (naziv)	Usaglašenost sa BAT zahtevima (da/ne)	Akcioni plan (datum usvajanja i poziv na prilog)
III 5. Emisije u vazduh			
6.	Primena Skruber sistema za uklanjanje lako isparljivih organskih jedinjenja (VOC) na skladištima	Integrated Pollution Prevention and Control (IPPC) Reference Document on Best Available Techniques in the Large Volume Organic Chemical Industry February 2003	Da
7.	Primena Skruber sistema za uklanjanje lako isparljivih organskih jedinjenja (VOC) prilikom pretovara	Integrated Pollution Prevention and Control (IPPC) Reference Document on Best Available Techniques in the Large Volume Organic Chemical Industry February 2003	Akcioni plan tačka 1.: Nabavka i montaža opreme za utakačke ruke za sirćetnu kiselinu i puštanje skrubera u rad.
8.	Sagorevanje lako isparljive organske komponente (VOC) na baklji	Integrated Pollution Prevention and Control (IPPC) Reference Document on Best Available Techniques in the Large Volume Organic Chemical Industry	Da

III. Detaljni podaci o postrojenju, procesima i procedurama

BAT zahtevi utvrđeni referentnim dokumentima	Referentni dokument (naziv)	Usaglašenost sa BAT zahtevima (da/ne)	Akcioni plan (datum usvajanja i poziv na prilog)
9.	BAT za baklje: -Dobro upravljanje postrojenjem (obučeni rukovaoci i adekvatno odžavanje) -Kontinualni pilot plamen, detekcija plamena na pilotima i daljinsko praćenje preko video kamera na internim monitorima	February 2003 Integrated Pollution Prevention and Control (IPPC) Reference Document on Best Available Techniques in the Large Volume Organic Chemical Industry February 2003	Da
10.	BAT za emisiju NOx kod procesne peći 13F01: -nivo emisije NOx je do 200 mg/Nm ³ -nivo emisije CO je 100 mg/Nm ³	Integrated Pollution Prevention and Control (IPPC) Reference Document on Best Available Techniques in the Large Volume Organic Chemical Industry February 2003	Ne
11.	BAT za emisiju ugljen dioksida: -Korišćenje nisko ugljeničnog goriva	Integrated Pollution Prevention and Control (IPPC) Reference Document on Best Available Techniques in the Large Volume Organic Chemical Industry February 2003	Da
12.	BAT za minimiziranje fugalne emisije gasa za loženje: Korišćenje detektora sa alarmom curenja gasa	Integrated Pollution Prevention and Control Reference Document on Best Available Techniques for Large Combustion Plants July 2006	Da
13.	BAT primene NH3 za kotlovsku vodu: Применити амоніачну воду уместо течног амоніака	Integrated Pollution Prevention and Control Reference Document on Best Available Techniques for Large Combustion Plants July 2006	Da
14.	BAT za NOx za postojeće kotlove na gasovito gorivo: Granična vrednost u EU je 50 -100 mg/Nm ³ Na osnovu Uredbe za Srbiju je 300 mg/Nm ³ za veliko postrojenje (preko 50 MW) dok je 200 mg/Nm ³ za srednje	Integrated Pollution Prevention and Control Reference Document on Best Available Techniques for Large Combustion Plants July 2006	Ne

Akcioni plan tačka 2:

Izvedba mernog mesta za merenje emisije na 13F01.

Akcioni plan tačka 3: završetak ugradnje kontinualnih merača emisije i puštanje u rad.

Akcioni plan tačka

III. Detaljni podaci o postrojenju, procesima i procedurama

BAT zahtevi utvrđeni referentnim dokumentima	Referentni dokument (naziv)	Usaglašenost sa BAT zahtevima (da/ne)	Akcioni plan (datum usvajanja i poziv na prilog)
			12: Ugradnja katalitičkog sistema za redukciju Nox (SCR).
15. BAT za CO za postojeće kotlove na gasovito gorivo: GVE za CO je od 30- 100 mg/Nm ³ (Uredba za Srbiju je usklađena sa BAT)	Integrated Pollution Prevention and Control Reference Document on Best Available Techniques for Large Combustion Plants July 2006	Da	
16. BAT za praškaste materije je kod spaljivača otpadnih tečnosti GVE od 1-5 mg/Nm ³ po BATu (Na osnovu Uredbe o vrstama otpada za koje se vrši termički tretman za Srbiju je 10 mg/Nm ³)	Integrated Pollution Prevention and Control Reference Document on the Best Available Techniques for Waste Incineration August 2006	Ne	Akcioni plan tačka 5.: Izrada ozida spaljivača od kvalitetnijeg materijala
17. BAT za redukciju VOC emisije -Rezervoar sa fiksnim krovom i N ₂ blanketazom	Integrated Pollution Prevention and Control (IPPC) Reference Document on Best Available Techniques in the Large Volume Organic Chemical Industry February 2003	Da	
18. BAT za skladištenje -minimizirati temperaturu u rezervoaru	Integrated Pollution Prevention and Control (IPPC) Reference Document on Best Available Techniques in the Large Volume Organic Chemical Industry February 2003	Da	
19. BAT za skladištenje -predvideti instrumentaciju i postupke radi sprečavanja preliivanja rezervoara -kontinualno praćenje nivoa tečnosti u rezervoaru	Reference Document on Best Available Techniques on Emissions from Storage July 2006	Da	
20. BAT za protiv-požarnu zaštitu -obezbediti PP opremu na skladištima uključujući i hlađenje rezervoara		Da	

6. Skladišni rezervoari metanola i sirćetne kiseline su blanketirani azotom. Radi sprečavanja kristalizacije, svi rezervoari za sirćetnu kiselinu su opremljeni sistemom za održavanje temperature (grejanje). Rezervoari za sirćetnu kiselinu su opremljeni skruber sistemima za uklanjanje para sirćetne kiseline na ispustima dišnih ventila. Voda za pranje koja adsorbuje sirćetnu kiselinu u skruberima, prečišćava se na biološkom tretmanu.

7. Primena Skruber sistema za uklanjanje lako isparljivih organskih jedinjenja (VOC) prilikom pretovara

Prilikom utovara proizvoda MSK u vagon cisterne zbog smanjenja gasnog prostora dolazi do ispuštanja para sirćetne kiseline i metanola u atmosferu. MSK a.d. je pre dve godine ugradio skruber sistem za hvatanje para sirćetne kiseline iz vazduha koji izlazi iz vagon cisterni. Zbog zastoja u proizvodnji, nije kompletirana dodatna oprema na utakačkim rukama tako da skruber sistem nije pušten u rad.

Akcionni plan tačka 1.: Nabavka i montaža opreme za utakačke ruke za sirćetnu kiselinu i puštanje skrubera u rad.

8. Sagorevanje lako isparljivih organskih komponenti odvija se pomoću sistema baklje koji prihvata i spaljuje sve nekondenzibilne procesne gasove i pare koji se ispuštaju iz svih proizvodnih jedinica. Gasovi se spaljuju u toku normalnog rada kao i za vreme vanrednih uslova u slučaju ispada pomoćnih sistema ili prekida u radu proizvodnje. Nastale produkte sagorevanja čine ugljendioksid i voda.

Za otpadne gasove iz jedinice za proizvodnju sirćetne kiseline postoji posebna baklja od kiseloopornog materijala.

9. BAT za baklje

Jedna baklja služi za spaljivanje gasovitih efluenata iz jedinice za proizvodnju sinteznog gasa, jedinice za proizvodnju metanola i jedinice za proizvodnju ugljen monoksida. Druga baklja služi za spaljivanje otpadnih gasovitih efluenata iz jedinice za proizvodnju sirćetne kiseline. Obe baklje su konstrukciono slične, s tim da je cela instalacija baklje za spaljivanje otpadnih gasova iz jedinice sirćetne kiseline izvedena od nerđajućeg čelika.

Mreža baklje se sastoji od:

- glavnog kolektora povezanog sa posudom baklje
- dimnjaka baklje sa panelom za paljenje baklje

Glavni kolektor baklje i sekundarni CF kolektor su opremljeni sa uređajima za ubrizgavanje azota na ekstremnim tačkama sa indikatorima protoka radi purgovanja i inertizacije kolektora pre starta.

Dimnjak baklje - najvažniji deo opreme je molekularni zaptivač. Da bi se osiguralo da vazduh ne ulazi u sistem, obezbeđen je molekularni zaptivač čime se sprečava opasnost od eksplozije u mreži baklje. Gas za ispiranje molekularnog zaptivača je gorivni pilot gas koji se ubrizgava u dno baklje kroz prigušnicu.

Panel za paljenje baklje - Za paljenje pilota obezbeđen je panel za paljenje baklje. Način paljenja sastoji od pripreme eksplozivne smeše vazduha i gasa koja se pali pomoću svećice. Eksplozivna smeša se podešava pomoću regulacionih ventila za pritisak vazduha.

Vrh baklje - je opremljen sa **tri pilota** koji se napajaju gasom preko ventila za regulisanje pritiska. Oni omogućuju stalno sagorevanje FP i prema tome siguran rad LF.

Sigurnosni uređaji - svaki pilot je opremljen sa termoelementima, rukovalac ima indikaciju temperature u komandnoj sali kao i zvučni i svetlosni alarm za nisku temperaturu.

Takođe, rukovaoci mogu videti vrh baklje i plamen, preko **montirane kamere, na monitoru u komandnoj sali**.

Parni grejači su instalirani u posudi i na vrhu baklje (molekularni zaptivač) zbog zimskih uslova rada da bi se sprečilo zamrzavanje tečne faze.

Bakljom i pratećom opremom rukuju isključivo obučeni rukovaoci.

10. Peć za zagrevanje prirodnog gasa 13F01

Peć oznake 13F01 služi za zagrevanje prirodnog gasa u jedinici za proizvodnju sinteznog gasa, tj. parcijalne oksidacije (POX). Rukovanje sa 13F01 je opisano u radnoj instrukciji MSK-RI-2113-0008.

Peć se sastoji od 2 sekcije, konvekcione i radijacione. U prvoj, konvekcionalnoj sekciji, prirodni gas se zagreva do temperature 350° C radi desulfurizacije. Zagrejan gas ide na adsorbere, zatim se vraća u drugu sekciju gde se zagreva na temperaturu od 607° C. Temperaturu reguliše rukovalac table preko odgovarajućeg regulatora iz komandne sale.

Peć ima 4 pilot gorionika i 4 glavna gorionika, pre starta peći rukovaoc prvo pali pilote pomoću visoko naponskog uređaja za paljenje DURAG.

Loživa materija je mešavina prirodnog i otpadnog gasa, kao i otpadni gasovi iz procesa POX i jedinice za proizvodnju metanola. Rukovanje sa 13 F01 vrše isključivo obučeni rukovaoci POX, način rukovanja je opisan u MSK-RI-2113-0008. Na dimnjaku peći 13F01 ne postoji adekvatno pristupačno mesto za merenje emisije i zbog ovoga MSK do sada nije merio emisiju na ovom dimnjaku.

Akcioni plan tačka 2.: Izvedba mernog mesta za merenje emisije na peći 13F01.

11. BAT za emisiju ugljen dioksida Korišćenje nisko ugljeničnog goriva

U MSK se na svim kotlovima koristi prirodni gas za sagorevanje.

12. BAT za minimiziranje fugitivne emisije gasa za loženje

Korišćenje detektora sa alarmom curenja gasa

U kotlarnici se nalaze detektori za curenje prirodnog gasa pored svakog gorionika kotla. Sistem za gas alarm „Aukseg“ alarmira svako curenje prirodnog gasa tako da svako curenje se primeti na vreme i može da se blagovremeno sanira.

13. BAT primene NH₃ za kotlovsku vodu

Primeniti amonijačnu vodu umesto tečnog amonijaka

U pogonu energetike se koristi amonijačna voda za korekciju pH vrednosti napojne kotlovske vode.

14. BAT za NO_x za postojeće kotlove na gasovito gorivo

Granična vrednost u EU je 50-100 mg/m³

Na osnovu Uredbe o graničnim vrednostima emisije zagađujućih materija u vazduh iz postrojenja za sagorevanje („Sl. glasnik RS“ br. 6/2016), granična vrednost emisije (GVE) iznosi 300 mg/m³ za veliko postrojenje na gasovito gorivo (preko 50 MW) i 200 mg/m³ za srednje postrojenje (ispod 50 MW).

Na osnovu povremenih periodičnih merenja emisije na dimnjacima kotlova, evidentirano je prekoračenje emisije NO_x, u 2011 godini MSK a.d. je započeo projekat ugradnje kontinualnih merača za kontinualno merenje emisije na emiterima E1 i E2. Kontinualnim praćenjem emisije azotnih oksida utvrdiće se emisije NO_x pri raznim režimima rada kotlova. Na osnovu rezultata merenja izvršiće se podešavanje sagorevanja uz smanjenje viška vazduha.

Planira se ugradnja katalitičkog sistema za redukciju NO_x gde se očekuje da će emisija NO_x biti u granicama definisanih u BATu i zakonskim propisima.

Akcioni plan tačka 3: Završetak ugradnje kontinualnih merača emisije i puštanje u rad.

Akcioni plan tačka 12: Ugradnja katalitičkog sistema za redukciju NO_x (SCR).

15. BAT za CO za postojeće kotlove na gasovito gorivo

- GVE za CO je od 30 do 100 mg/Nm³ (Uredba RS je usklađena sa BAT)

Na svim emiterima emisija CO je ispod propisanih vrednosti.

16. BAT za praškaste materije kod spaljivača otpadnih tečnosti

Spaljivanje otpadne tečnosti iz destilacije sirćetne kiseline se vrši pomoću spaljivača. Detaljan opis spaljivanja je dat u uputstvu „MSK-UP- 2120-044 – Uputstvo za spaljivanje otpadne kiseline“

Kao pomoćno sredstvo za spaljivanje koristi se prirodni gas. Regulatori podešavaju količinu prirodnog gasa. Ventilatori uduvavaju potrebne količine vazduha u ložište i dimnjaču. Produkti sagorevanja su voda, CO₂ i praškaste materije.

Spaljivač je opremljen odgovarajućom opremom i panelom za kontrolu temperature sagorevanja u ložištu i temperature dimnih gasova. Radna temperatura iznosi 1100 °C. U slučaju povećanja temperature ili smanjenja pritiska prirodnog gasa blokada izbacuje spaljivač iz rada što se manifestuje aktiviranjem alarma u komandnoj sali.

Rukovaoci su obučeni za rad sa spaljivačem. Vrše obilazak spaljivača, parametre rada upisuju u knjigu „Kontrola rada pomoćnih sistema i dodatne opreme“.

U svakom remontu se vrši detaljan pregled stanja ložišta, stanja dimnjače i elektroinstrumentalnog dela. MSK a.d. je evidentirao problem spršivanja i odnošenja dela ozida spaljivača. Sprašeni deo ozida je izbacivao putem dimnih gasova preko dimnjaka.

Akcioni plan tačka 5.: Izrada ozida spaljivača od kvalitetnijeg materijala

17. BAT za redukciju VOC emisije

Za finalne proizvode kompleksa metanol i sirćetnu kiselinu urađeni su odgovarajući skladišni prostori. U tankvane su smešteni nadzemni rezervoari sa fiksnim krovom i pripadajućim instalacijama. Rezervoari su snabdeveni potrebnom merno regulacionom opremom.

Radi prihvatanja slučajno ispuštenih zapaljivih tečnosti i radi zaštite okolnog zemljišta, vodenih tokova, puteva i drugih objekata oko rezervoarskih prostora za metanol i sirćetnu kiselinu, izgrađeni su zaštitni bazeni.

Svi rezervoari metanola i sirćetne kiseline su blanketirani azotom.

18. BAT za skladištenje

U skladišnim rezervoarima sirćetne kiseline su ugrađeni grejači radi održavanja temperature u cilju sprečavanja kristalizacije. Temperatura se održava na minimalno potrebnom nivou u zimskim uslovima oko 35 °C i u letnjim uslovima oko 22 °C.

19. BAT za skladištenje

Na skladišnim tankovima 54T03A, 54T03B, 54T05A i 54T05B merenje nivoa vrši se radarskim meračima nivoa proizvođača ENRAF. Alarmi na nivoe su podešeni u samim meračima nivoa. Prikaz nivoa i alarma prati se na računaru, koji je preko uređaja CIU prime i CIU plus proizvođača ENRAF, povezan sa radarskim meračima nivoa, u službi STP-a programskim paketom ENTIS PRO.

Posle svakog dopunjavanja skladišnog rezervoara proverava se razlika nivoa i dopunjena količina se usaglašava sa iz+sporučenom količinom iz procesa proizvodnje.

20. BAT za protiv-požarnu vodu

Za finalne proizvode MSK metanol i sirćetnu kiselinu urađeni su odgovarajući odvojeni skladišni prostori. U tankvane su smešteni nadzemni rezervoari sa pripadajućim instalacijama. Rezervoari su snabdeveni potrebnom merno regulacionom opremom, instalacijom za hlađenje i blanketažnim sistemom.

Radi prihvatanja slučajno ispuštenih zapaljivih tečnosti i radi zaštite okolnog zemljišta, vodenih tokova, puteva i drugih objekata oko rezervoarskih prostora za metanol i sirćetnu kiselinu, izgrađeni su zaštitni bazeni (tankvane).

Tankvanama rezervoara je obezbeđen pristup vatrogasnim vozilima iz dva pravca, a oko istih je izgrađena hidrantska mreža. Rezervoari se hlade u slučaju požara u ololini ili pri ekstremno visokim temperaturama drenčer sistemom sa raspršenom vodom.

Za gašenje eventualnog požara u rezervoarima ili zaštitnim bazenima, urađene su polu stabilne instalacije sa hemijskom penom.

	BAT zahtevi utvrđeni referentnim dokumentima	Referentni dokument (naziv)	Usaglašenost sa BAT zahtevima (da/ne)	Akcioni plan (datum usvajanja i poziv na prilog)
III 6. Emisije u vode				
21.	BAT za sprečavanje i smanjenje emisije zagađujućih materija u vode Identifikacija svih otpadnih voda koje nastaju u fabrici	Integrated Pollution Prevention and Control (IPPC) Reference Document on Best Available Techniques in the Large Volume Organic Chemical Industry February 2003	Da	
22.	BAT za sprečavanje i smanjenje emisije zagađujućih materija u	Integrated Pollution Prevention and Control	Da	

III. Detaljni podaci o postrojenju, procesima i procedurama

	vode	(IPPC)		
	Minimizirati potrošnju vode u procesu	Reference Document on Best Available Techniques in the Large Volume Organic Chemical Industry February 2003		
	-zatvoren sistem za rashladnu vodu			
	-ugrađeni merači vode za procesne jedinice			
23.	BAT za sprečavanje i smanjenje emisije zagađujućih materija u vode	Integrated Pollution Prevention and Control (IPPC)	Da	
	Smanjiti zagađenost otpadnih voda	Reference Document on Best Available Techniques in the Large Volume Organic Chemical Industry February 2003		
	-korišćenje manje toksičnih aditiva za rashladnu vodu			
	-odvojen kanalizacioni sistemi za različite otpadne vode			
	-bafer tank pre tretmana (egalizacioni bazen)			
24.	BAT za tretman otpadne vode	Integrated Pollution Prevention and Control (IPPC)	Da	
	Otpadne vode koje sadrže teške metale tretirati posebno.	Reference Document on Best Available Techniques in the Large Volume Organic Chemical Industry February 2003		Akcioni plan tačka 6.: Adaptacija primarnog tretmana otpadnih voda sa postrojenja za proizvodnju CO.
	Maksimalna koncentracija na izlazu:			
	Hg: 0.05 mg/l			
	Cd: 0.2 mg/l			
	Cu, Cr, Ni, Pb: 0.5 mg/l			
	Zn, Sn: 2 mg/l			
				Akcioni plan tačka 13.: Ugradnja novog primarnog tretmana za otpadne vode sa Cosorb postrojenja.
25.	BAT prerada zauljenih otpadnih voda	Integrated Pollution Prevention and Control	Da	
	Prerada ulja pomoću API separatora	Reference Document on Best Available Techniques in Common Waste Water and Waste Gas Treatment / Management Systems in the Chemical Sector February 2003		Akcioni plan tačka 7: Uvesti u plan rada THC analize.
	THC (ukupan sadržaj ugljovodonika) 0.05-1.5 mg/l			
	BPK5 2-20 mg/l			
	HPK 30-125 mg/l			
26.	BAT za ispuštanje otpadnih voda u površinske vode	Integrated Pollution Prevention and Control		
	Monitoring otpadne vode pre ispuštanja u recipijent	Reference Document on Best Available Techniques in Common Waste Water and Waste Gas Treatment / Management Systems in the Chemical Sector February 2003		
	Granične vrednosti po BAT:			
	suspendovane materije 10-20 mg/l			
	HPK 30-250 mg/l			
	Ukupan neorganski N 5-25 mg/l			
	Ukupan fosfor 0,5-1,5 mg/l			

BPK manje od 20 mg/l

21. BAT za sprečavanje i smanjenje emisije zagađujućih materija u vode

Identifikacija svih otpadnih voda koje nastaju u fabrici.

Izvršena je identifikacija svih otpadnih voda koje nastaju u fabrici. Data je u Poslovniku o kvalitetu, životnoj sredini i zaštiti zdravlja i bezbednosti na radu MSK-QM-9000-0001 kao i u Proceduri za tretman otpadnih voda na kompleksu MSK, MSK-SP-2133-0001

22. BAT za sprečavanje i smanjenje emisije zagađujućih materija u vode

Minimizirati potrošnju vode u procesu

- zatvoren sistem za rashladnu vodu
- ugrađeni merači vode za procesne jedinice

MSK poseduje zatvoreni sistem rashladne vode koji je u cirkulaciji. Gubici se nadoknađuju dodavanjem sirove bunarske vode. Ugrađeni su merači protoka vode za sve procesne jedinice tako da se detaljno prati potrošnja vode po grupama potrošača.

23. BAT za sprečavanje i smanjenje emisije zagađujućih materija u vode

Smanjiti zagađenost otpadnih voda

- korišćenje manje toksičnih aditiva za rashladnu vodu
- odvojeni kanalizacioni sistemi za različite otpadne vode
- bafer tank pre tretmana (egalizacioni bazen)

Koriste se najbolje dostupne hemikalije za tretman rashladne vode i vrši se optimizacija njihovog korišćenja u procesu. Postoje odvojeni kanalizacioni sistemi za različite otpadne vode u fabrici i to: biološka kanalizacija, sanitarna kanalizacija, zauljena kanalizacija i zajednička kanalizacija. Na postrojenju za biološki tretman nalazi se egalizacioni bazen za prihvrat i ujednačavanje parametara biološke otpadne vode.

24. Tretman otpadne vode koje sadrže teške metale

Otpadne vode koje sadrže teške metale (Cu) nastaju u jedinici za proizvodnju ugljen monoksida (U-30). Ove otpadne vode nastaju prilikom pranja izmenjivača 31E05 A/B/C/D, u toku remonta i popravki pojedinih delova opreme. Mogu nastati i prilikom pranja postrojenja usled eventualnog procurenja COSORB solventa na opremi.

Postoji primarni tretman za neutralizaciju i delimično odvajanje bakra iz otpadne vode. Primarni tretman se vrši u neutralizacionoj jami 34W01 sa NaOH u ljuspama u cilju povećanja pH-vrednosti i smanjenja koncentracije bakra u vodi.

Postojeći primarni tretman nije dovoljno efikasan: ne uklanja Cu pouzdano ispod 1 ppm. Adaptacijom ovog postrojenja moći će da se pročisti otpadna voda od bakra do koncentracije bakra od 1ppm. Za dostizanje GVE bakra ispod 0,5 mg/l može da se ostvari ugradnjom novog primarnog tretmana za otpadne vode.

Akcioni plan tačka 6.: Adaptacija primarnog tretmana otpadnih voda sa postrojenja za proizvodnju CO .

Akcioni plan tačka 13.: Ugradnja novog primarnog tretmana za otpadne vode sa Cosorb postrojenja.

25. BAT prerada zauljenih otpadnih voda

- THC (ukupan sadržaj ugljovodonika) 0.05-1.5 mg/l
- BPK₅ 2-20 mg/l
- HPK 30-125 mg/l

Prerada zauljenih otpadnih voda pomoću API separatora. Zauljene otpadne vode se gravitaciono dovode u bazen zauljenih voda, odakle se pužnom pumpom prebacuju u API separator, gde se površinski sloj ulja skida skimerom, a ostatak otpadne vode odlazi u sabirni bazen, odakle se ispušta u krajnji recipijent. MSK ne radi THC analize.

Analiza BPK₅ se radovno radi u sabirnom bazenu (tzv. olujni bazen) pre ispuštanja, vrednosti su bile u granicama koje zahteva BAT. Analiza HPK se radovno radi u sabirnom bazenu (tzv. olujni bazen) pre ispuštanja, vrednosti su bile u granicama koje zahteva BAT.

Akcioni plan tačka 7.: Uvesti u plan rada THC analize.

26. BAT za ispuštanje otpadnih voda u površinske vode

Granične vrednosti:

- Suspendovane materije 10-20mg/l
- HPK 30-250mg/l
- Ukupan neorganski N 5-25mg/l
- Ukupan fosfor 0,5-1,5 mg/l
- BPK manje od 20mg/l

Sve otpadne vode iz kruga fabrike se sakupljaju u zajednički bazen (olujni bazen) pre ispuštanja u površinske vode. Olujni bazen ima ukupnu zapreminu 6000 m³ i podeljen je pregradama na 4 komore. Komore su međusobno povezane fleksibilnim crevima koje je moguće podizati i spuštati i na taj način izolovati pojedine komore, ukoliko je potrebno. Na ulazima u olujni bazen sa obe strane, kao i na izlazu su postavljeni pH-metri, tako da se u svakom momentu može kontrolisati pH vrednost otpadne vode. Interna laboratorija MSK svakodnevno radi analize prema planu kontrole procesa: pH, koncentracije metanola, suspendovane materije; dok se jednom nedeljno rade analize konc. O₂, HPK, BPK₅, ulja i konc. bakra (3 puta nedeljno). Četiri puta godišnje analizu otpadne vode radi sertifikovana laboratorija Institut za zaštitu na radu, Novi Sad.

Granične vrednosti odgovaraju BAT zahtevima, sem suspendovanih materija, koje su povremeno veće od 20 mg/l. Međutim, najveći deo suspendovanih materija nastaje ulaskom prašine sa okolnog poljoprivrednog zemljišta u bazene otpadne vode. Ova pojava značajno utiče na rezultate ove analize.

BAT zahtevi utvrđeni referentnim dokumentima	Referentni dokument (naziv)	Usaglašenost sa BAT zahtevima (da/ne)	Akcioni plan (datum usvajanja i poziv na prilog)
III 7. Zemljište i podzemne vode			
27. BAT za sprečavanje zagađenja podzemnih voda -sistem za detekciju prepunjavanja tankova	Integrated Pollution Prevention and Control (IPPC) Reference Document on	Da	

-objekti za sakupljanje iscurle tečnosti (šahovi, tankvane, posude za dreniranje cisterni) -redovna detekcija curenja na posudama i drenažama	Best Available Techniques in the Large Volume Organic Chemical Industry February 2003
---	---

27. BAT za sprečavanje zagađenja podzemnih voda

Na skladišnim tankovima 54T03A, 54T03B, 54T05A i 54T05B merenje nivoa vrši se radarskim meračima nivoa. Alarmi na nivoe su podešeni u samim meračima nivoa. Posle svakog dopunjavanja skladišnog rezervoara se proveriti razlika nivoa i dopunjena količina se usaglašava sa isporučenom količinom iz procesa proizvodnje.

Površinsko tlo je zaštićeno od zagađivanja eventualno procurelih materija i kontaminiranih površinskih voda sa kompleksa time što su svi skladišni rezervoari smešteni u vodonepropusne armirano-betonske tankvane i separatnom kanalizacionom mrežom. U zoni pretakališta koriste se plastične prihvatne posude koje se koristi za prihvati količina gotovih proizvoda zaostalih u fleksibilnoj cevi nakon prestanka pretakanja.

Redovna kontrola cevovoda, opreme i armatura, posebno kontrolnih i sigurnosnih uređaja na curenja od strane smenskih radnika, u slučaju pojave curenja odmah se pristupa saniranju.

BAT zahtevi utvrđeni referentnim dokumentima	Referentni dokument (naziv)	Usaglašenost sa BAT zahtevima (da/ne)	Akcioni plan (datum usvajanja i poziv na prilog)
III. 8. Upravljanje otpadom			
28. BAT za prevenciju i minimiziranje nastanka otpada -minimizacija nastajanja otpada u procesu proizvodnje	Integrated Pollution Prevention and Control (IPPC) Reference Document on Best Available Techniques in the Large Volume Organic Chemical Industry February 2003	Da	
29. BAT za ponovno korišćenje otpada -maksimalno recikliranje otpada	Integrated Pollution Prevention and Control (IPPC) Reference Document on Best Available Techniques in the Large Volume Organic Chemical Industry February 2003	Da	
30. BAT za uklanjanje otpada -spaljivanje i/ili odlaganje	Integrated Pollution Prevention and Control (IPPC) Reference Document on Best Available Techniques in the Large Volume Organic	Da	

BAT zahtevi utvrđeni referentnim dokumentima	Referentni dokument (naziv)	Usaglašenost sa BAT zahtevima (da/ne)	Akcioni plan (datum usvajanja i poziv na prilog)
	Chemical Industry February 2003		
31. BAT za iskorišćavanje toplotne moći otpada -korišćenje toplote pri proizvodnji pare u kotlarnici	Integrated Pollution Prevention and Control (IPPC) Reference Document on Best Available Techniques in the Large Volume Organic Chemical Industry February 2003	Da	

28. BAT za prevenciju i minimiziranje nastanka otpada

U okviru sprovođenja zahteva ISO 14001 i politike kvaliteta, izrađuju se godišnji planovi – Opšti i posebni ciljevi i programi upravljanja zaštitom životne sredine. Tu su definisani i zahtevi za poboljšanjem procesa koji imaju cilj smanjenje nastanka otpada.

U skladu sa preporukom proizvođača, produženi radnog veka katalizatora postiže se vođenjem procesa u propisanom opsegu temperature, pritiska i protoka. Punjenja koja se menjaju u zavisnosti od zasićenja treba sačuvati od prodora nekih fluida koji izazivaju gubitak aktivnosti (što se dešava prilikom ispada), brzim reagovanjem rukovaoca procesa koji su dobro obučeni za rad. Dobro obavljen remont takođe je uslov da ne dođe do mešanja fluida (ulje-voda, katalizator-para i sl.)

29. BAT za iskorišćenje otpada

Maksimalno recikliranje otpada

Ovaj zahtev se ispunjava na način definisan zakonom i pravilnicima. Selektivno se prikuplja otpad u namenske kontejnere (ulje, papir, elektronski otpad, PET ambalaža) koje se predaje ovlašćenom sakupljaču koji vrši reciklažu, dok se materijali kao: gvožđe, lim, plastika, drvo, prodaju ovlašćenim operaterima koji imaju dozvolu za sakupljanje, odnosno postrojenje za reciklažu.

U remontu se iz cevovoda i opreme sakuplja depozit – otpadni katalizator RhI_3 i šalje na reciklažu.

30. BAT za uklanjanje, uništavanje otpada

Za otpad za koji ne postoji tehničko-tehnološko rešenje za ponovno iskorišćavanje u Srbiji, MSK a.d. vrši izvoz radi prerade ili deponovanja. Pre transporta pribavljaju se potrebne dozvole, otpad se pakuje i obeležava po propisima na način da se ne ugrozi životna sredina i zdravlje ljudi.

31. BAT za iskorišćavanje toplotne moći otpada

Korišćenje toplote pri proizvodnji pare u kotlarnici.

Kao nusprodukt destilacije metanola kao teža frakcija izdvaja se gorivo ulje koje ima sastav: viši alkoholi i mešavina metanola i vode u odnosu približno 50:50. Donja toplotna moć ovog otpadnog goriva iznosi oko 11.000 kJ/m³. Ovo otpadno gorivo se sagoreva u kotlarnici u kotlu pregrejaču i na taj način se njegova toplotna moć iskorišćava za dobijanje pregrejane pare. Ukupno se godišnje sagoreva oko 2400 t ovog goriva.

III 9. Buka i vibracije

32.	Anti vibracijska montaža (spojevi) procesne opreme	Integrated Pollution Prevention and Control (IPPC) Reference Document on Best Available Techniques in the Large Volume Organic Chemical Industry February 2003	Da
33.	Odvajanje izvora vibracije i okoline	Integrated Pollution Prevention and Control (IPPC) Reference Document on Best Available Techniques in the Large Volume Organic Chemical Industry February 2003	Da
34.	Primena adsorbera zvuka ili izolovanje izvora zvuka	Integrated Pollution Prevention and Control (IPPC) Reference Document on Best Available Techniques in the Large Volume Organic Chemical Industry February 2003	Da
35.	Periodična analiza buke i vibracija	Integrated Pollution Prevention and Control (IPPC) Reference Document on Best Available Techniques in the Large Volume Organic Chemical Industry February 2003	Da

32. Antivibracijska montaža (spojevi) procesne opreme

Montaža opreme MSK je u najvećem procentu izvedena '80-tih godina prema projektima i eminentnih svetskih kuća (Technip, Lummus GmbH) i licencorima postrojenja (Monsanto, ICM i druge). Izgradnja je vršena uz korišćenje iskustva pomenutih kuća vezanih za antivibracijske zahteve montaže opreme u pogonima MSK.

Krucijalne mašine (turbine, kompresori, pumpe) i stacionarna oprema (WHB, reaktori, kolone) su postavljene na posebne krute temelje od armiranog betona odgovarajuće klase sa odgovarajućim podloškama. Izbori podloga za postavljanje rotacionih mašina su izvršeni

prema njihovom tipu, snazi, vibracionoj energiji i ostalim parametrima, a prema tada najsavremenijem dostupnom rešenju.

Rotirajući elementi brzohodnih mašina se obavezno uravnotežavaju u remontima, mahom u specijalizovanim kućama van MSK, ali i na licu mesta gde za to ima uslova. Kod sporohodnih mašina (veliki klipni kompresori) su ugrađene pulzacione posude na usisu i potisu koje znatno ublažuju uticaj konstrukcije mašine na vibracionu sliku postrojenja.

Centriranju rotacionih linija se posvećuje posebna pažnja kako bi se obezbedio što je moguće niži nivo vibracija, te se ovo izvodi uz pomoć specijalnog laserskog uređaja. Spojnice rotacionih mašina su izabrane tako da obezbeđuju pouzdan rad sa minimumom vibracija u projektnim uslovima.

33. Odvajanje izvora vibracija od okoline i **34.** Primena adsorbera zvuka ili izolovanje izvora zvuka

Pre svega, pogoni MSK su udaljeni više kilometara od najbližih gradskih objekata.

Pomenutim iskustvima prilikom projektovanja postrojenja su izvori buke i vibracija (turbine, kompresori, kotlovi,...) fizički izolovani od okoline postavljanjem u zatvorene prostora kompresornica i kotlarnice. Osoblje MSK koje radi unutar ovih prostora ima obezbeđene zvučno izolovane objekte, postavljene na gumene podloške radi odvajanja od uticaja buke i vibracija, a prilikom kontrole parametara i manipulacije mašinama i opremom se koriste obavezni antifoni.

Krucijalne mašine (turbine, kompresori, pumpe) i stacionarna oprema (WHB, reaktori, kolone) su postavljene na posebne krute temelje od armiranog betona odgovarajuće klase sa odgovarajućim podloškama.

Prema projektima i izvedenom stanju oprema i cevovod su korektno dimenzionisani i u vibracionom smislu. Na kritičnim mestima su postavljene pulzacione posude.

35. Periodična analiza buke i vibracija

Obučeni radnici službe Kontrole opreme vrše preventivnu kontrolu i nadzor prema planovima kontrole vibracija i kontrole ležajeva rotacione, ali i kontrole vibracija stacionarne opreme u pogonu, po potrebi. Na osnovu nalaza ovih kontrola se, u saglasnosti sa pogonom, usmeravaju aktivnosti održavanja radi blagovremenog saniranja eventualnih neispravnosti u radu i mogućih poboljšanja. Za kontrolu buke MSK angažuje akreditovanu kuću za tu vrstu radova.

Osim toga, dobra inženjerska praksa u MSK se razvija u smeru smanjenja nivoa vibracija gde god je to moguće, a posebno kod kritičnih tačaka gde se dodatno podiže kriterijum ocene dozvoljenog nivoa vibracija.

MSK radi periodičnu analizu buke i vibracija, na tri godine, po:

- Zakonu o bezbednosti i zdravlju na radu („Sl. Glasnik RS“ br. 101/05 i 91/15)
- Pravilniku o postupku pregleda i ispitivanja opreme za rad i ispitivanja uslova radne okoline („Sl. Glasnik RS“ br. 94/06, 108/06, 114/14 i 102/15)
- Pravilniku o preventivnim merama za bezbedan i zdrav rad pri izlaganju buci („Sl. Glasnik RS“ br. 96/11 i 78/15)

BAT	zahtevi utvrđeni referentnim dokumentima	Referentni dokument (naziv)	Usaglašenost sa BAT zahtevima (da/ne)	Akcioni plan (datum usvajanja i poziv na prilog)
III 10. Procena rizika od značajnih udesa				
36.	BAT za sprečavanje incidenata i nesreća	Integrated Pollution Prevention and Control Reference Document on Best Available on Emissions from Storage July 2006	Da	
37.	BAT za upravljanje zaštitom životne sredine - definisanje ciljeva zaštite životne sredine - stalno poboljšavanje - kontrola ciljeva	Integrated Pollution Prevention and Control Reference Document on Best Available Techniques in Common Waste Water and Waste Gas Treatment / Management Systems in the Chemical Sector February 2003	Da	

36. BAT za sprečavanje incidenata i nesreća

Na osnovu zakonske regulative, MSK je uvršten u postrojenja „Seveso“ drugog reda, tako da je izrađena i sledeća dokumentacija:

- **Izveštaj o bezbednosti**
- **Plan zaštite od udesa**

Izveštaj o bezbednosti i Plan zaštite od udesa sadrže, u skladu sa metodologijom, kao i u skladu sa BAT-om za prevenciju udesa koja primenjuje sigurnosni menadžment sistem, sledeće:

1. Identifikacija opasnosti- obuhvata identifikaciju kritičnih tačaka, odnosno mesta u procesu ili postrojenju koja biti potencijalni izvor opasnosti sa aspekta nastajanja udesa
2. Prikaz mogućeg razvoja događaja-scenario- obuhvata sagledavanje mogućeg obima udesa i nastalih posledica po život i zdravlje ljudi, životnu sredinu, materijalna dobra i sl.
3. Analiza posledica od hemijskog udesa- obuhvata: modeliranje efekta(zone opasnosti), analiza povredivosti, određivanje mogućeg nivoa udesa i procena rizika.
4. Mere prevencije –opisane su mere koje su projektom realizovane, mere koje su dodatno planirane u cilju upravljanja rizikom (nadzor, upravljanje sistemima bezbednosti i zaštite i odgovor na opasnost, zaštita ljudi i opreme).

Mere su detaljno opisane u dokumentu Procedura za odgovor na udes MSK-SP-3050-0002.

Nakon analize verovatnoće udesa, veličine povredive zone i obima i posledica procenjeno je da iako je RIZIK od udesa velik, prihvatljiv je jer se njime može upravljati što se vidi na osnovu analiza Preventivnih mera koje MSK preduzima.

37. BAT za upravljanje zaštitom životne sredine

Proces upravljanja zaštitom životne sredine odnosi se na sve aktivnosti koje se u MSK-u preduzimaju u cilju zaštite životne sredine i smanjenje uticaja proizvodnje na nju, uzimajući u obzir :

- primenu zakonske regulative
- planiranje
- monitoring i kontrolu
- Interne kriterijume učinka zaštite životne sredine (preporuke isporučilaca tehnologije)
- ciljeve i programe poboljšanja
- ocenu rizika na životnu sredinu

U cilju što efikasnijeg vođenja procesa zaštite životne sredine, izvršena je implementacija sistema ISO 14001:1996-sertifikacija-2000 god., ISO 14001:2004, Resertifikacija- 2004., ISO 14001:2004, Resertifikacija-2007., ISO 14001:2009, Resertifikacija-2010., i ISO 14001:2015, Resertifikacija -2017.

Najviše rukovodstvo, na čelu sa generalnim direktorom definisalo je Politiku kvaliteta, životne sredine, bezbednosti izdravlja na radu. U Poslovniku je definisana matrica odgovornosti za ispunjenje zahteva ISO 14001.

Principi poslovne politike MSK u upravljanju rizikom od udesa su poboljšanje efektivnosti svih komponenata sistema upravljanja rizikom kroz planiranje prevencije udesa, pripravnosti za udes, reagovanja na udes, a time i smanjenje štetnog uticaja na ljude i životnu sredinu.

Izrađene su procedure za identifikaciju aspekata, definisani su značajni aspekti koji su polazne informacije za postavljanje ciljeva zaštite životne sredine. Oni predstavljaju zadatke koje MSK postavlja i koje treba ispuniti da bi se poboljšao učinak zaštite životne sredine. Sprovođenje se obezbeđuje preko Programa koje izrađuju rukovodioci pogona i službi, on sadrži odgovornost za postizanje ciljeva, vremenski okvir i neophodne resurse.

Ovaj plan se preispituje jednom godišnje i usvaja na kolegijumu direktora.

Godišnji izveštaj o realizaciji procesa zaštite životne sredine koji obuhvata osim realizacije opštih i posebnih ciljeva i programa i rezultate monitoringa: voda , vazduh, upravljanje otpadom, upravljanje hemikalijama, rezultate interne provere, analizu parametara procesa, predlog rada za sledeću godinu, rukovodilac službe unapređenja proizvodnje i ekologije dostavlja tehničkom direktoru.

Izrađuju se godišnji planovi obuke za novozaposlene, planovi obuke za implementaciju novih zakona koji se odnose na MSK, kao i zahtevi standarda. Vršiti se interni audit sistema, provere znanja zaposlenih iz oblasti zaštite životne sredine, bezbednosti. Eksterni proverivači vrše nadzor sistema jednom godišnje, odnosno resertifikaciju na tri godine.

MSK ispunjava sve svoje zakonske obaveze , i redovno dostavlja propisane izveštaje nadležnim organima.

III. Detaljni podaci o postrojenju, procesima i procedurama

BAT zahtevi utvrđeni referentnim dokumentima		Referentni dokument (naziv)	Usaglašenost sa BAT zahtevima (da/ne)	Akcioni plan (datum usvajanja i poziv na prilog)
Smanjenje potrošnje energenata				
38	Optimizacija potrošnje pare	Integrated Pollution Prevention and Control (IPPC) Reference Document on Best Available Techniques for Energy Efficiency February 2009	Da	
Snabdevanje električnom energijom				
39	Povećanje faktora snage - Postavljanje kondenzatorskih baterija u AC krugove zbog smanjenja reaktivne snage. - Minimizacija vremena rada motora u praznom hodu i sa nedovoljnim opterećenjem. Izbegavanje rada opreme sa naponom višim od nominalnog	Integrated Pollution Prevention and Control (IPPC) Reference Document on Best Available Techniques for Energy Efficiency February 2009	Da	Akcioni plan tačka 11.: Povećanje faktora snage
40	Provera harmonika izvora napajanja i postavljanje filtera ako je to potrebno	Integrated Pollution Prevention and Control (IPPC) Reference Document on Best Available Techniques for Energy Efficiency February 2009	Da	
41	Optimizacija efikasnosti izvora napajanja koristeći tehnike: - Obezbeđivanjem kablova čiji presek zadovoljeva snagu potrošača. - Obezbediti da transformatori rade sa opterećenjem iznad 40-50% nominalne snage. - Postaviti opremu sa visokim strujnim potrebama što je moguće blizu izvoru napajanja (transformatorima).	Integrated Pollution Prevention and Control (IPPC) Reference Document on Best Available Techniques for Energy Efficiency February 2009		
Elektromotori				
42	Optimizacija elektro motora - Korišćenjem energetski efikasnim motorima (EEM). - Odgovarajuće dimenzionisanje motora. Održavanje - Obezbediti odgovarajuće podmazivanje, podešavanje . - Energetski efikasna popravka motora (EEMR) ili zamena sa EEM. - Provera kvaliteta napajanja.	Integrated Pollution Prevention and Control (IPPC) Reference Document on Best Available Techniques for Energy Efficiency February 2009		

BAT zahtevi utvrđeni referentnim dokumentima	Referentni dokument (naziv)	Usaglašenost sa BAT zahtevima (da/ne)	Akcioni plan (datum usvajanja i poziv na prilog)
Osvetljenje			
43 Optimizacija sistema rasvete: 1. Odrediti potrebe osvetljenja u smislu intenziteta i spektralnog sadržaja. 2. Birati pozicije i lampe na osnovu specifičnih potreba. Kontrola i održavanje: 3. Koristiti sisteme za kontrolu i upravljanje rasvetom (tajmere, senzore).	Integrated Pollution Prevention and Control (IPPC) Reference Document on Best Available Techniques for Energy Efficiency February 2009	Ne	Akcioni plan tačka 10: Nabavka energetski efikasnije rasvete i obučavanje zaposlenih
Kogeneracija			
44 Uvođenje kogeneracije gde ima mogućnosti i opravdanja za to.	Integrated Pollution Prevention and Control (IPPC) Reference Document on Best Available Techniques for Energy Efficiency February 2009	Ne	Akcioni plan tačka 14: Smanjenje potrošnje energenata. Izgradnja novog postrojenja za kogeneraciju.

38. Optimizacija potrošnje pare

Na osnovu praćenja potrošnje pare i kalkulisanja efikasnosti pojedinih procesa, MSK a.d. vrši optimizaciju potrošnje sirovine energenata i pomoćnih materijala. U jedinici za proizvodnju kiseonika zbog neadekvatne veličine ventila za održavanje pritiska kiseonika na usisu kompresora primećeni su povećani gubici. Zbog ove pojave kompresor za vazduh 11K01 radi u preopterećenom režimu usled čega je povećana potrošnja pare 11KT01.

39. Povećanje faktora snage

1. Potrebnu reaktivnu energiju MSK a.d. Kikinda obezbeđuje proizvodnjom na svom sinhronom turbogeneratoru i manjim delom proizvodnjom na sinhronim motorima. Zbog promena naponskih prilika u napojnoj mreži i eventualnih poremećaja u radu generatora postoji i preuzimanje reaktivne energije iz napojne mreže, ali je to vrlo mali iznos u odnosu na reaktivnu energiju koja se proizvodi u MSK a.d. Kikinda . Faktor snage sa kojom MSK a.d. Kikinda preuzima električnu energiju iz napojne mreže je dosta nizak, ali uzrok tome je što su vrlo male količine preuzete aktivne energije.

Postoje planovi da se MSK a.d. Kikinda napaja samo iz napojne mreže, ali će tada generator raditi u režimu sinhronog kompenzatora, pa će se i u tom režimu sve potrebe za reaktivnom energijom podmirivati iz sopstvene proizvodnje. U toku je izrada glavnih projekata za omogućavanje rada generatora u režimu sinhronog kompenzatora. Kad se pređe na ovaj režim rada, MSK a.d. Kikinda će imati vrlo visok faktor snage kod preuzimanja električne energije iz napojne mreže, jer će se preuzimati velika količina aktivne energije i jako mala količina reaktivne energije.

U MSK a.d. Kikinda ne postoje, niti se planira ugradnja kondenzatorskih baterija za potrebe kompenzacije reaktivne energije.

2. Vremensko trajanje i raspored korišćenja elektro motora zavisi od zahteva proizvodnog procesa. Elektromotori se ne puštaju urad u praznom hodu u normalnim uslovima rada.

Akcioni plan tačka 11.: Povećanje faktora snage

40. Provera harmonica izvora napajanja i postavljenje filtera

U MSK a.d. Kikinda su (od 2007) ugrađeni analizatori kvaliteta električne energije PowerLogic ION 7650, koji prate kvalitet električne energije na 20 kV i 6 kV razvodnim postrojenjima, a prema zahtevima iz evropske norme EN50160. Između ostalog oni rade i analizu prisutnosti harmonika i upoređuju dobijene rezultate sa zahtevima iz pomenute norme. Dobijeni rezultati zadovoljavaju postavljene zahteve. Na nižim naponskim nivoima se ne radi nikakvo praćenje kvaliteta električne energije.

Od opreme koja može u svom radu da stvara harmonike, u MSK a.d. Kikinda se nalaze postrojenja za besprekidna napajanja, koja koristi tiristorske mostove. Ova postrojenja su opremljena odgovarajućim ulaznim filterima, koji su bili u upotrebi u vreme kad su ta postrojenja proizvedena.

41. Optimizacija efikasnosti izvora napajanja koristeći tehnike

1. Svi energetske kablovi su odabrani u skladu sa odgovarajućim proračunima u projektima za proizvodna postrojenja i zgrade u MSK a.d. Kikinda.

2. Transformatori u MSK a.d. Kikinda su opterećeni ispod 50%. Glavni transformator 20/6 kV radi skoro neopterećen, jer se sva potrošnja u MSK a.d. Kikinda pokriva proizvodnjom iz sopstvenog generatora. Transformatori 6/0.4 kV rade u parovima, pa zbog toga su opterećeni ispod 50%. Ako dođe do kvara na jednom od transformatora, drugi preuzima i njegovo opterećenje, pa zbog toga opterećenja pojedinih transformatora u normalnom radu moraju biti do 50%. Ovaj sistem se ne može menjati zbog sigurnosti rada MSK a.d. Kikinda.

3. Svi transformatori u MSK a.d. Kikinda se nalaze u zgradi elektro podstanice, koja je smeštena u središtu fabrike, odnosno okružena je proizvodnim pogonima u kojima se i nalaze najveći potrošači.

42. Elektromotori

1. Elektro motori koji se koriste u MSK a.d. Kikinda su u vreme izgradnje postrojenja bili za to vreme energetske efikasni motori.

2. Dimenzionisanje elektro motora je prilikom projektovanja rađeno prema zahtevima radnih mašina.

3. U MSK a.d. Kikinda se prema planovima održavanje opreme radi periodično merenje vibracija i stanja ležajeva na rotacionim mašinama (KOP) i redovno podmazivanje ležajeva elektro motora (kod kojih postoji ta mogućnost) prema broju sati rada elektro motora (SEO). Takođe postoji uređaj za lasersko centriranje radne i pogonske mašine, ali se centriranje ovim uređajem radi uglavnom samo za veće mašine, dok centriranje manjih mašina radi služba MOR ručno.

4. U MSK a.d. Kikinda se koriste samo standardni motori, koji se prilikom popravke dovode u prvobitno stanje.

5. U MSK a.d. Kikinda su (od 2007) ugrađeni analizatori kvaliteta električne energije PowerLogic ION 7650, koji prate kvalitet električne energije na 20 kV i 6 kV razvodnim postrojenjima, a prema zahtevima iz evropske norme EN50160. Na nižim naponskim nivoima se ne radi nikakvo praćenje kvaliteta električne energije, niti se takvo praćenje radi na pojedinačnim potrošačima.

43. Osvetljenje

1. Prilikom projektovanja zgrada u MSK a.d. Kikinda rađeni su proračuni za jačinu osvetljenosti prostora i u skladu sa tim je izvršen izbor jačine izvora svetlosti. Zahtevi koji su korišćeni u ovim projektima su uzeti iz standarda JUS U.C9.100/1963 ili iz preporuka Jugoslovenskog komiteta za osvetljenje (JKO) iz 1974. godine.

Periodično se vrše merenja osvetljenosti u pogonima i zgradama od strane ovlašćene firme. MSK a.d. prilikom kupovine nove rasvete biraće energetske efikasne nove tipove. Gde god je to primenljivo postojeća svetlećih tela će se zameniti energetski efikasnim tipovima.

2. Zahtevi definisani u standardu JUS U.C9.100 ili iz preporuka Jugoslovenskog komiteta za osvetljenje.

3. Sva rasveta u MSK a.d. Kikinda se pali ručno od strane zaposlenih koji koriste prostorije ili radni prostor.

Akcioni plan tačka 10: Nabavka energetski efikasnije rasvete i obučavanje zaposlenih.

44. Proizvodnja EE

Postojeći sistem za proizvodnju EE u MSK 55GT01-55G01 nije dovoljno energetski efikasan imajući u vidu da turbina 55GT01 radi u kondenzacionom režimu. Izgradnjom novog postrojenja za kogeneraciju može da se ostvari značajna ušteda prirodnog gasa koja se koristi za proizvodnju EE.

Akcioni plan tačka 14: Smanjenje potrošnje energenata. Izgradnja novog postrojenja za kogeneraciju.

III.4. Korišćenje resursa

III.4.1. Sirovine, pomoćni materijali i drugo

U MSK a.d. Kikinda su sirovine prirodni gas i vazduh čijom preradom se dobijaju međufazni proizvodi potrebni za proizvodnju finalnih proizvoda metanola i sirćetne kiseline.

Detaljna lista i klasifikacija sirovina i pomoćnih materijala data je u prilogu 2 u tabelama od 1-4.

Korišćenje materijala u procesu proizvodnje:

1) Jedinica za razdvajanje vazduha (U-11):

U ovoj jedinici se proizvodi kiseonik (O_2 , tečan i gasovit) koji je potreban za dobijanje sinteznog gasa i azot (N_2 , tečan i gasovit) koji se koristi za blanketiranje i inertizaciju u proizvodnom procesu. Sirovina je vazduh koji se u hladnom bloku na niskim temperaturama razdvaja na kiseonik i azot. U ovom postrojenju se koriste punjenja: silikagel koji se nalazi u sušačima, koristi se za uklanjanje ugljovodonika i alumina koja se nalazi u posudama i koristi se za uklanjanje vlage.

2) Jedinica za parcijalnu oksidaciju prirodnog gasa (U-13):

U ovoj jedinici, kiseonikom dobijenim iz U-11, se vrši oksidacija prirodnog gasa pri čemu se dobija sintezni gas koji je potreban za proizvodnju metanola (CH_3OH) i za proizvodnju ugljen-monoksida (CO) i vodonika (H_2). Desulfurizacija prirodnog gasa se vrši uz upotrebu cink-oksida (ZnO). Sintezni gas se pranjem čisti od čađi, cijanidne kiseline (HCN) i amonijaka (NH_3).

3) Jedinica za proizvodnju ugljenmonoksida i vodonika (U-30):

U ovoj jedinici se razdvaja sintezni gas na ugljen-monoksid (CO) potreban za proizvodnju sirćetne kiseline (CH_3COOH) i vodonik (H_2) za proizvodnju metanola (CH_3OH) uz pomoć apsorbensa Cosorb solventa (kompleksan spoj aluminijum-trihlorida i bakar-hlorida sa toluenom). Aktivni ugalj se koristi za čišćenje sinteznog gasa, ugljen-monoksida i vodonika, kao i za uklanjanje mravlje kiseline ($HCOOH$) i toluena iz CO i gasa bogatog vodonikom. Za apsorbovanje vode iz sinteznog gasa i uklanjanje HCl iz ugljen-monoksida i iz gasa bogatog vodonikom koriste se molekulska sita. Keramičke kuglice u ovoj jedinici su nosioci ostalih punjenja.

U okviru postrojenja se nalazi tank za toluen koji se koristi za podešavanje gustine Cosorb solventa.

Dobijanje Cosorb solventa:

Cosorb solvent se dobija u postrojenju za pripremu Cosorba korišćenjem hemikalija: aluminijum trihlorida, bakar hlorida i toluena.

4) Jedinica za sintezu i destilaciju metanola (U-20):

Metanol (CH_3OH) se proizvodi tehnologijom prevođenja napojne gasne smeše sinteznog gasa i vodonika preko katalizatora za sintezu metanola. Katalizator za sintezu metanola je bakar-oksid/cink-oksid/alumina.

U ovom postrojenju za sprečavanje korozije destilacionih kolona i rebojlera se koristi tečni natrijum-hidroksid (NaOH).

5) Jedinica za sintezu i destilaciju sirćetne kiseline (U-40):

Sirćetna kiselina (CH_3COOH) se proizvodi kontinualno reagovanjem metanola (CH_3OH) i ugljen-monoksida (CO), kao katalizator se koristi rastvor rodijum kompleksa (RhI_3), a da bi reakcija počela u određenom trenutku koristi se vodonik-jodid (HI) i metil-jodid (CH_3I). Da bi se na kraju procesa smanjila količina HI koristi se kalijum-hidroksid (KOH) koji sa HI gradi kalijum-jodid (KI) a on se odvodi sa dna kolone. Za ulkanjanje elementarnog joda, koji eventualno može biti prisutan u sirćetnoj kiselini, koristi se hipofosforasta kiselina (H_3PO_2) koja elementarni jod prevodi u jodid.

6) Snabdevanje vodom i tretman voda (U-52):

Ovo postrojenje služi za pripremu napojne vode za kotlove, pitke vode, tretman kondenzata i neutralizaciju efluenta.

6.1. Predtretman sirove vode:

Sirova voda iz rezervoara se šalje na peščani filter sa ispunom od kvarcnog peska radi uklanjanja nečistoća.

6.2. Demineralizacija:

Nakon predtretmana voda se šalje na katjonski filter koji zadržava pozitivne jone (Na^+). Zatim prolazi kroz odgasivač (degazator) u kojem se uduvava vazduh, koji sa ugljenom kiselinom gradi CO_2 , CO_2 se kroz odžak izvodi napolje. Posle odgasivača voda prolazi kroz slabo bazni filter gde se oslobađa od anjona, zatim se šalje na jako bazni (anjonski) filter gde se oslobađa od slabih kiselina i na kraju prolazi kroz mešoviti filter koji zadržava nečistoće koje su eventualno zaostale. Reaktivi koji se koriste za regeneraciju filtera su natrijum-hidroksid (NaOH) i hlorovodonična kiselina (HCl).

6.3. Voda za piće:

Nakon predtretmana odvaja se deo vode, koji se šalje kroz još jedan filter za uklanjanje organskih materija, posle toga vodi se dodaje natrijum-hipohlorit (NaOCl) i šalje se u rezervoar pitke vode.

6.4. Rashladna voda:

Rashladnoj vodi se dodaju:

- 1) Sumporna kiselina (H_2SO_4) da bi se smanjila količina bikarbonata;
- 2) Natrijum-hipohlorit (NaOCl) sprečava pojavu bakterija i algi;
- 3) NALCO hemikalije koje služe za sprečavanje pojave korozije, stvaranja kamenca, depozita, taloga, sprečavanje razvoja mikrobiologije i algi.

7) Kotlovsko postrojenje (U-51):

Kotlovsko postrojenje se bavi proizvodnjom raznih nivoa pregrejane pare, glavni izlazni proizvod je pregrejana para visokog pritiska (HS para).

Kao gorivo za kotlove koriste se: prirodni gas (osnovno gorivo); otpadni gasovi iz procesnih postrojenja uz dodatak prirodnog gasa; otpadna tečna faza iz postrojenja metanola.

Hemikalije koje se koriste u ovom postrojenju su amonijakna voda za regulisanje pH vrednosti u napojnoj vodi i hidrazin-hidrat za uklanjanje kiseonika iz napojne kotlovske vode.

III.4.1.1. Lista rezervoara i drugih objekata za skladištenje hemijskih materija opisanih u Tabelama 1-4 u prilogu

Procesni rezervoari

- **33 T02**

- Godina proizvodnje: 2015
- Fabrički broj: 13072
- Naziv proizvođača: „Prva Iskra“ Barič
- Sadržaj: Toluen
- Vrsta: vertikalni
- Veličina: ϕ 4582 x 7572 mm, V = 120 m³, p = 1 atm.
- Lokacija: udaljen 5 metara od najbližeg kanalizacionog kolektora
- Zaštita od zagađivanja zemljišta i podzemlja: nalazi se u tankvani koja je ograđena zidom koji sprečava da hemikalije, prilikom bilo kakvog procurenja, dospeju u okolinu i u njoj postoje odvodni kanali koji vode direktno u bazen za neutralizaciju.

- **35T01**

- Godina proizvodnje: 2010
- Fabrički broj: 13073
- Naziv proizvođača: „NS-Termomontaža“, Novi Sad
- Sadržaj: Toluen
- Vrsta: vertikalni
- Veličina: ϕ 6100 x 7320 mm, V = 214 m³, p = 1 atm.
- Lokacija: udaljen 6,25 metara od najbližeg kanalizacionog kolektora
- Zaštita od zagađivanja zemljišta i podzemlja: nalazi se u tankvani koja je ograđena zidom koji sprečava da hemikalije, prilikom bilo kakvog procurenja, dospeju u okolinu i u njoj postoje odvodni kanali koji vode direktno u bazen za neutralizaciju.
- Instalirana dva piježometra u neposrednoj blizini tankvane

• **33T01 A**

- Godina proizvodnje: 1994
- Fabrički broj: 13073
- Naziv proizvođača: Invest Import, Beograd
- Sadržaj: Cosorb solvent
- Vrsta: vertikalni
- Veličina: $\phi 6100 \times 7320$ mm, $V = 214 \text{ m}^3$, $p = 1 \text{ atm}$.
- Poslednja provera: 2012, služba kontrole opreme MSK
- Lokacija: udaljen 7 metara od najbližeg kanalizacionog kolektora
- Zaštita od zagađivanja zemljišta i podzemlja: nalazi se u tankvani koja je ograđena zidom koji sprečava da hemikalije, prilikom bilo kakvog procurenja, dospeju u okolinu i u njoj postoje odvodni kanali koji vode direktno u bazen za neutralizaciju.

• **33 T 01 B**

- Godina proizvodnje: 2015
- Fabrički broj: 13073
- Naziv proizvođača: „Monter“, Beograd
- Sadržaj: Cosorb solvent
- Vrsta: vertikalni
- Veličina: $\phi 6100 \times 7320$ mm, $V = 214 \text{ m}^3$, $p = 1 \text{ atm}$.
- Lokacija: udaljen 6,25 metara od najbližeg kanalizacionog kolektora
- Zaštita od zagađivanja zemljišta i podzemlja: nalazi se u tankvani koja je ograđena zidom koji sprečava da hemikalije, prilikom bilo kakvog procurenja, dospeju u okolinu i u njoj postoje odvodni kanali koji vode direktno u bazen za neutralizaciju.

• **40 T 401**

- Godina proizvodnje: 1980
- Fabrički broj: 14187
- Naziv proizvođača: SCHMIDDING WERKE
- Sadržaj: Metil-jodid
- Vrsta: vertikalni
- Veličina: $\phi 1800 \times 2050$ mm, $V = \text{m}^3$, $p = 3,5 \text{ atm}$.
- Poslednja provera: 2007, služba kontrole opreme MSK
- Lokacija: udaljen 15 metara od najbližeg kanalizacionog kolektora, smešten u blizini zgrade promotora, u tankvani koja obezbeđuje sekciju pripreme katalizatora i promotora i sekciju sinteze.
- Zaštita od zagađivanja zemljišta i podzemlja:
- Tank se u tankvani koja je ograđena zidom i popločana. U slučaju prolivanja tečnost se sliva u posebnu jamu 40T103 koja služi za prihvatanje eventualno prolivene tečnosti iz opreme u sekciji pripreme katalizatora i promotora, kao i iz sekcije za sintezu. Nakon sakupljanja ove tečnosti, ona se može vratiti u proces.

- **40T-502-1**

- Godina proizvodnje: 1983
- Fabrički broj: 12629
- Naziv proizvođača: Prva Iskra Barič
- Sadržaj: sirćetna kiselina
- Vrsta: vertikalni
- Veličina: $V=309,4\text{m}^3$, $p=\text{atm}$
- Poslednja provera: ne podleže inspekciji parnih kotlova
- Lokacija: x-55763,33; y-72461,74; udaljen 15 metara od najbližeg kanalizacionog kolektora
- Zaštita od zagađivanja zemljišta i podzemlja: nalazi se u tankvani koja je ograđena zidom koji sprečava da hemikalije, prilikom bilo kakvog procurenja, dospeju u okolinu i u njoj postoje odvodni kanali koji vode direktno u bazen za neutralizaciju.

- **40T-502-2**

- Godina proizvodnje: 1983
- Fabrički broj: 12630
- Naziv proizvođača: Prva Iskra Barič
- Sadržaj: sirćetna kiselina
- Vrsta: vertikalni
- Veličina: $V=309,4\text{m}^3$, $p=\text{atm}$
- Poslednja provera: ne podleže inspekciji parnih kotlova
- Lokacija: x-55763,33; y-72461,74; udaljen 15 metara od najbližeg kanalizacionog kolektora
- Zaštita od zagađivanja zemljišta i podzemlja: nalazi se u tankvani koja je ograđena zidom koji sprečava da hemikalije, prilikom bilo kakvog procurenja, dospeju u okolinu i u njoj postoje odvodni kanali koji vode direktno u bazen za neutralizaciju.

- **40T-503**

- Godina proizvodnje: 1983
- Fabrički broj: 12560
- Naziv proizvođača: Prva Iskra Barič
- Sadržaj: otpadna sirćetna kiselina
- Vrsta: vertikalni
- Veličina: $V=32,5\text{m}^3$, $p=2,1\text{bar}$
- Poslednja provera: 2009. služba kontrole opreme MSK
- Lokacija: x-55763,33; y-72461,74; udaljen 10 metara od najbližeg kanalizacionog kolektora
- Zaštita od zagađivanja zemljišta i podzemlja: nalazi se u tankvani koja je ograđena zidom koji sprečava da hemikalije, prilikom bilo kakvog procurenja, dospeju u okolinu i u njoj postoje odvodni kanali koji vode direktno u bazen za neutralizaciju.

- **40T-509**

- Godina proizvodnje: 1983
- Fabrički broj: 13477
- Naziv proizvođača: Prva Iskra Barič
- Sadržaj: sirćetna kiselina
- Vrsta: vertikalni
- Veličina: $V=375\text{m}^3$, $p=\text{atm}$
- Poslednja provera: ne podleže inspekciji parnih kotlova
- Lokacija: x-55763,33; y-72461,74; udaljen 15 metara od najbližeg kanalizacionog kolektora
- Zaštita od zagađivanja zemljišta i podzemlja: nalazi se u tankvani koja je ograđena zidom koji sprečava da hemikalije, prilikom bilo kakvog procurenja, dospeju u okolinu i u njoj postoje odvodni kanali koji vode direktno u bazen za neutralizaciju.

- **52 T03 A**

- Godina proizvodnje: 1983
- Fabrički broj: 0007
- Naziv proizvođača: „Janko Lisjak“ Beograd
- Sadržaj: hlorovodonična kiselina
- Vrsta: horizontalni ležeći
- Veličina: $\phi 3200 \times 8200 \text{ mm}$, $V = 60 \text{ m}^3$, $p = \text{atm}$.
- Poslednja provera: 11.06.2008, služba kontrole opreme MSK
- Lokacija: udaljen 5.5 metara od najbližeg kanalizacionog kolektora
- Zaštita od zagađivanja zemljišta i podzemlja: nalazi se u tankvani koja je ograđena zidom koji sprečava da hemikalije, prilikom bilo kakvog procurenja, dospeju u okolinu i u njoj postoje odvodni kanali koji vode direktno u bazen za neutralizaciju.

- **52 T03 B**

- Godina proizvodnje: 1983
- Fabrički broj: 0007
- Naziv proizvođača: „Janko Lisjak“ Beograd
- Sadržaj: hlorovodonična kiselina
- Vrsta: horizontalni ležeći
- Veličina: $\phi 3200 \times 8200 \text{ mm}$, $V = 60 \text{ m}^3$, $p = \text{atm}$.
- Poslednja provera: 15.11.2010, služba kontrole opreme MSK
- Lokacija: udaljen 5.5 metara od najbližeg kanalizacionog kolektora
- Zaštita od zagađivanja zemljišta i podzemlja: nalazi se u tankvani koja je ograđena zidom koji sprečava da hemikalije, prilikom bilo kakvog procurenja, dospeju u okolinu i u njoj postoje odvodni kanali koji vode direktno u bazen za neutralizaciju.

• **52 T03 C**

- Godina proizvodnje: 1988
- Fabrički broj:
- Naziv proizvođača: „Polimer“ Izola
- Sadržaj: hlorovodonična kiselina
- Vrsta: horizontalni ležeći
- Veličina: ϕ 3000×11880 mm, V = 80 m³, p = atm.
- Poslednja provera: 24.06.2010, „Le-max“ Priboj
- Lokacija: udaljen 5.5 metara od najbližeg kanalizacionog kolektora
- Zaštita od zagađivanja zemljišta i podzemlja: nalazi se u tankvani koja je ograđena zidom koji sprečava da hemikalije, prilikom bilo kakvog procurenja, dospeju u okolinu i u njoj postoje odvodni kanali koji vode direktno u bazen za neutralizaciju.

• **52 T02**

- Godina proizvodnje: 1983
- Fabrički broj: 00207
- Naziv proizvođača: „Janko Lisjak“ Beograd
- Sadržaj: natrijum hidroksid
- Vrsta: horizontalni ležeći
- Veličina: ϕ 3200×8200 mm, V = 60 m³, p = atm.
- Poslednja provera: 08.05.2007, služba kontrole opreme MSK
- Lokacija: udaljen 5.5 metara od najbližeg kanalizacionog kolektora
- Zaštita od zagađivanja zemljišta i podzemlja: nalazi se u tankvani koja je ograđena zidom koji sprečava da hemikalije, prilikom bilo kakvog procurenja, dospeju u okolinu i u njoj postoje odvodni kanali koji vode direktno u bazen za neutralizaciju.

• **52 T08**

- Godina proizvodnje: 1984
- Fabrički broj: 00142
- Naziv proizvođača: „Brodogradilište“ Novi Sad
- Sadržaj: natrijum hidroksid
- Vrsta: horizontalni ležeći
- Veličina: ϕ 3000×6700 mm, V = 36 m³, p = atm.
- Poslednja provera: 12.01.2011, služba kontrole opreme MSK
- Lokacija: udaljen 2.5 metra od najbližeg kanalizacionog kolektora
- Zaštita od zagađivanja zemljišta i podzemlja: nalazi se u tankvani koja je ograđena zidom koji sprečava da hemikalije, prilikom bilo kakvog procurenja, dospeju u okolinu i u njoj postoje odvodni kanali koji vode direktno u bazen za neutralizaciju.

• **54T01 A**

- Godina proizvodnje: 1982.
- Fabrički broj: 55
- Naziv proizvođača: Minel- FIO Kostolac
- Sadržaj: rafinisani metanol

- Vrsta: vertikalni, fiksirani krov
- Veličina: $\varnothing=10,7\text{m}$, $h=10,1\text{m}$, $V=800\text{m}^3$
- Poslednja provera: ne podleže inspekciji parnih kotlova
- Lokacija: x-55801,28; y-72619,95; udaljen 32 metara od najbližeg kanalizacionog kolektora
- Zaštita od zagađivanja zemljišta i podzemlja: nalazi se u tankvani koja je ograđena zidom koji sprečava da hemikalije, prilikom bilo kakvog procurenja, dospeju u okolinu i u njoj postoje odvodni kanali koji vode direktno u bazen za neutralizaciju

• **54T01 B**

- Godina proizvodnje: 1982.
- Fabrički broj: 56
- Naziv proizvođača: Minel- FIO Kostolac
- Sadržaj: sirovi metanol
- Vrsta: vertikalni, fiksirani krov
- Veličina: $\varnothing=18,3\text{m}$, $h=12,8\text{m}$, $V=3000\text{m}^3$
- Poslednja provera: ne podleže inspekciji parnih kotlova
- Lokacija: x-55801,28; y-72619,95; udaljen 30 metara od najbližeg kanalizacionog kolektora
- Zaštita od zagađivanja zemljišta i podzemlja: nalazi se u tankvani koja je ograđena zidom koji sprečava da hemikalije, prilikom bilo kakvog procurenja, dospeju u okolinu i u njoj postoje odvodni kanali koji vode direktno u bazen za neutralizaciju

• **54T02 A**

- Godina proizvodnje: 1982.
- Fabrički broj: 57
- Naziv proizvođača: Minel- FIO Kostolac
- Sadržaj: rafinisani metanol
- Vrsta: vertikalni, fiksirani krov
- Veličina: $\varnothing=7,6\text{m}$, $h=7,8\text{m}$, $V=300\text{m}^3$
- Poslednja provera: ne podleže inspekciji parnih kotlova
- Lokacija: x-55801,28; y-72619,95; udaljen 35 metara od najbližeg kanalizacionog kolektora
- Zaštita od zagađivanja zemljišta i podzemlja: nalazi se u tankvani koja je ograđena zidom koji sprečava da hemikalije, prilikom bilo kakvog procurenja, dospeju u okolinu i u njoj postoje odvodni kanali koji vode direktno u bazen za neutralizaciju

• **54T02 B**

- Godina proizvodnje: 1982.
- Fabrički broj: 58
- Naziv proizvođača: Minel- FIO Kostolac
- Sadržaj: rafinisani metanol
- Vrsta: vertikalni, fiksirani krov
- Veličina: $\varnothing=7,6\text{m}$, $h=7,8\text{m}$, $V=300\text{m}^3$
- Poslednja provera: ne podleže inspekciji parnih kotlova

- Lokacija: x-55801,28; y-72619,95; udaljen 35 metara od najbližeg kanalizacionog kolektora
- Zaštita od zagađivanja zemljišta i podzemlja: nalazi se u tankvani koja je ograđena zidom koji sprečava da hemikalije, prilikom bilo kakvog procurenja, dospeju u okolinu i u njoj postoje odvodni kanali koji vode direktno u bazen za neutralizaciju

Skladišni rezervoari

• 54T03 A

- Godina proizvodnje: 1982.
- Fabrički broj: 7532
- Naziv proizvođača: Minel- Pančevo
- Sadržaj: rafinisani metanol
- Vrsta: vertikalni, fiksirani krov
- Veličina: $\varnothing=36,6\text{m}$, $h=10.8\text{m}$, $V=10000\text{m}^3$
- Poslednja provera: ne podleže inspekciji parnih kotlova
- Lokacija: x-55841,52; y-72568,90/ x-55801,28; y-72619,95; udaljen 37 metara od najbližeg kanalizacionog kolektora
- Zaštita od zagađivanja zemljišta i podzemlja: nalazi se u tankvani koja je ograđena zidom koji sprečava da hemikalije, prilikom bilo kakvog procurenja, dospeju u okolinu i u njoj postoje odvodni kanali koji vode direktno u bazen za neutralizaciju

• 54T03 B

- Godina proizvodnje: 1982.
- Fabrički broj: 7452
- Naziv proizvođača: Milnel- Pančevo
- Sadržaj: rafinisani metanol
- Vrsta: vertikalni, fiksirani krov
- Veličina: $\varnothing=36,6\text{m}$, $h=10.8\text{m}$, $V=10000\text{m}^3$
- Poslednja provera: ne podleže inspekciji parnih kotlova
- Lokacija: x-55841,52; y-72568,90/ x-55801,28; y-72619,95; udaljen 37 metara od najbližeg kanalizacionog kolektora
- Zaštita od zagađivanja zemljišta i podzemlja: nalazi se u tankvani koja je ograđena zidom koji sprečava da hemikalije, prilikom bilo kakvog procurenja, dospeju u okolinu i u njoj postoje odvodni kanali koji vode direktno u bazen za neutralizaciju

• 54T05 A/B

- Godina proizvodnje: 1985.
- Fabrički broj:
- Naziv proizvođača: Minel Oprema - Pančevo
- Sadržaj: sirćetna kiselina
- Vrsta: vertikalni, fiksirani krov
- Veličina: $\varnothing=24.4\text{m}$, $h=12\text{m}$, $V=5000\text{m}^3$, $P=2450\text{Pa}$
- Poslednja provera: ne podleže inspekciji parnih kotlova

- Lokacija: x-55874,28; y-72454,66/ x-55913,52; y-72485,59; udaljen 25 metara od najbližeg kanalizacionog kolektora
- Zaštita od zagađivanja zemljišta i podzemlja: nalazi se u tankvani koja je ograđena zidom koji sprečava da hemikalije, prilikom bilo kakvog procurenja, dospeju u okolinu i u njoj postoje odvodni kanali koji vode direktno u bazen za neutralizaciju.

III.4.2. Energija

MSK a.d. Kikinda proizvodi električnu energiju za sopstvene potrebe. Planirani obim godišnje proizvodnje je 86 900 000kWh. Potrošnja električne energije za proizvodnju opreme je 81 425 000kWh godišnje, a za osvetljenje 5 475 000 kWh godišnje.

Količina prirodnog gasa koji se koristi kao gorivo za proizvodnju električne energije je 37 575 560 m³.

Mere za smanjenje potrošnje energije

1. Ugradnja PLC sistema za razvod pare u kotlarnici

Ugradnjom PLC sistema za razvod pare i kondenzata u kotlarnici kao i procesnih analizatora dobijene su sledeće uštede:

- Ušteda hemikalija, prvenstveno levoksina 15 iznosi 5000 kg/god.
- Ušteda vode zbog kontrole odsoljavanja kotlova iznosi oko 2 t/h

2. Izbacivanje visokopritisnih izmenjivača 51E02 iz rada - ušteda od 2 t/h HS pare

Ovi izmenjivači su služili za predgrevanje napojne vode u kotlovima, što je imalo za posledicu veću potrošnju energije, i toplije dimne gasove iz kotlova.

Izbacivanjem iz rada visokopritisnih izmenjivača 51E02A/B povećan je stepen iskorišćenja kotlova i dobijena ušteda u pari.

Uštedom se dobija 2 t/h pare što pretvoreno u **prirodni gas** iznosi oko 170 Nm³/h.

3. Ugradnjom PLC sistema na sistemu rashladne vode

Ugradnjom PLC sistema na sistemu rashladne vode postignuta je ušteda od oko 5t/h sirove vode.

Ovo se postiže kontrolom odsoljavanja sistema kao i procesnim analizatorima koji su ugrađeni u pogonu.

4. Ugradnja ventila PV-106

Ugradnja ovog ventila omogućila je bolju regulaciju protoka vazduha kod reverzija koje se odvijaju u cold – box – u pa je time omogućen stabilniji rad, manje bacanja u atmosferu, a time se i uštedela para za pokretanje sklopa turbina – kompresor.

Ušteda u pari, ugradnjom ovog ventila, je ~ 2 t/h HS pare, a to odgovara uštedi u potrošnji prirodnog gasa od ~ 170Nm³/h.

5. Ugrađen PLC za vođenje kompresora 11K02 kojeg pokreće parna turbina smanjenje pare za ~2 t/h

Kod svakodnevnog rada Cold – boxa dolazi do reverzija na ventilima izmenjivačima) koji izazivaju poremećaj u radu ostale opreme koja je nizvodno u procesu. Najkritičniji je rad kompresora koji u tim trenucima dobija poremećaj, koji se može završiti i ispadom iz rada. Da bi se to izbeglo uveden je PLC sistem koji nadzire rad kompresora i pokazuje radnu tačku u zavisnosti od „krive pumpanja“ kompresora (kada kompresor biva zaustavljen). Kako je to sada detaljno razrađeno, omogućena je boljša regulacija rada turbine, a time se i ostvaruje ušteda u pari za njen rad.

Para koja se uštedi je oko 2 t/h HS pare, što je ekvivalent od ~ 170 Nm³/h prirodnog gasa

6. Prevođenje generatora u kompenzacioni režim rada

MSK Kikinda za svoje potrebe proizvodi električnu energiju pomoću generatora 55G01 (16MVA) koji pokreće parna (HS) turbina 55GT01. Stepenn korisnog dejstva turbine 55GT01 je 28% dok je stepenn korisnog dejstva generatora 55G01 za ¾ opterećenja 96,7%. Možemo smatrati da je ukupni stepenn korisnog dejstva 27%. Izbacivanjem iz rada 55G01 kao generatora i njegov prelazak u kompenzacioni režim rada, nema više potrebe za radom turbine 55GT01.

Na ovaj način se smanjuje ukupna potreba MSK za parom od 50 t/h što je ušteda od ~ 29% od ukupne proizvodnje pare tj. smanjuje se potrošnja prirodnog gasa (NG) za oko 4000m³/h, što je ušteda oko 11% računato na prirodni gas. Potrebna električna energije će se preuzimati iz distributivne mreže.

Zaključak: MSK će preuzimanjem celokupne potrebe za električnom energijom iz distributivne mreže, povećati svoju efikasnost jer će izbeći neefikasnu transformaciju energije od Prirodnog gasa→vodena para→parna turbina→generator→električna energije.

Mere za smanjenje emisije pri korišćenju energenata

MSK Kikinda za proizvodnju energije za proces koristi prirodni gas kao najčistiju dostupnu sirovinu.

Pre početka proizvodnje, a nakon remonta, vrši se provera i podešavanje procesa sagorevanja na kotlovima kako bi se najbolje iskoristila energija za proces, a da se postignu zakonski okviri emisije sagorelih gasova.

Detaljni podaci vezano za ovo poglavlje su dati u tabelama od 5-9 u prilogu 2.

III.4.3. Voda

U pogonu hidroenergetike se koriste isključivo podzemne vode u svim delovima procesa. Pogon hidroenergetike se sastoji od nekoliko pojedinačnih sistema:

- sistem sirove vode
- sistem rashladne vode
- sistem hemijske pripreme vode (proizvodnja demineralizovane i pitke vode)
- tretman otpadnih voda

Pod terminom sirova voda ovde se podrazumeva voda koja se crpi iz zemlje bunarima i, bez ikakve obrade, šalje daljim potrošačima na korišćenje. Sistem sirove vode se sastoji od:

- osam bunara, oznake 80 W00 – 80 W07, kojima se crpi voda iz zemlje
- podzemnog cevovoda koji povezuje bunare sa rezervoarom sirove vode oznake 55 T02
- rezervoar sirove vode oznake 55 T02
- tri pumpe sirove vode oznake 55 P04 A/B/C, koje šalju sirovu vodu potrošačima
- sistema podzemnih cevovoda kojima se sirova voda distribuira korisnicima

Sirova voda se koristi za potrebe:

- rashladnog sistema
- proizvodnje demineralizovane vode
- proizvodnje pitke vode
- jedinice za proizvodnju natrijum-acetata
- servisne vode
- punjenja protivpožarnog rezervoara
- razblaženja vode u olujnom bazenu

Količina potrošene sirove vode je data u Prilogu 2 u tabeli 10.

Pod rashladnom vodom se podrazumeva voda koja kruži u rashladnom sistemu. Hemijski i biološki je tretirana, i ima ulogu da vrši razmenu toplote u procesu proizvodnje, hladeći na taj način procesne fluide i opremu. Primljenu toplotu rashladna voda predaje vazduhu u direktnom kontaktu na rashladnom tornju sa veštačkom promajom koju obezbeđuju ventilatori. Recirkulaciju rashladne vode vrše pumpe rashladne vode. Punjenje rashladnog sistema i dopuna vode za nadoknadu gubitaka se obezbeđuje iz sistema sirove vode.

Sistem rashladne vode se sastoji od:

- rashladnog tornja, koji se sastoji od tri nezavisne ćelije sa pripadajućom ispunom
- tri ventilatora sa elektromotorom i reduktorom oznake 52 Y01 A/B/C
- pumpe rashladne vode oznake 52 P04 A/B/C
- pumpe prioritetne rashladne vode oznake 52 P05
- dozir pumpe za inhibitore korozije (oznake 52 P06 A/B), natrijum hipohlorit i sumpornu kiselinu
- podzemnog i nadzemnog cevovoda koji obezbeđuje recirkulaciju rashladne vode između rashladnog tornja i opreme koja se hladi

Najveći deo vode u rashladnom sistemu se nalazi u recirkulaciji, međutim postoje određeni gubici (isparavanje, odnošenje kapljica i odmuljenje) koji se nadoknađuju iz sistema sirove vode. Ta količina je za 2016. godinu iznosila 360 000m³.

Sistem hemijske pripreme vode se sastoji od:

- 52 FT01A/B – peščani filtri na ulazu sirove vode u HPV

- 52 FT02 – peščani filter za filtriranje rastvora soli
- 52 R08 A/B/D – adsorber filtri na liniji demineralizacije (scavanger)
- 52 R01 A/B – jako kiseli jonoizmenjivački filtri (katjonski filtri)
- 52 R02 – odvajач CO₂ (degazator ili odgasivač)
- 52 R04 A/B – slabo bazni jonoizmenjivački filtri (scavanger u drugom koraku)
- 52 R05 A/B – jako bazni jonoizmenjivački filtri (anjonski filtri)
- 52 R03 A/B – mešani jonoizmenjivački filtri (mix filtri)
- 52 W09 A/B – dozir set za regeneraciju sa HCl
- 52 W10 A/B – dozir set za regeneraciju sa NaOH
- 52 P01 A/B – pumpe demi vode
- 52 P02 A/B – pumpe demi vode (za regeneraciju)
- 52 P03 A/B/C – pumpe dekarbonisane vode
- 52 P08 A/B – pumpe filtrirane vode
- 52 P09 A/B – pumpe za rastvor soli
- 52 V01 A/B/C – ventilatori na odgasivaču
- 52 T01 – rezervoar demineralizovane vode
- 52 T02 – rezervoar natrijum hidroksida
- 52 T03 A/B/C – rezervoari hlorovodonične kiseline
- 52 T07 – rezervoar za rastvor soli
- 52 T08 – rezervoar natrijum hidroksida
- 55 T02 – rezervoar sirove vode
- 52 Z02 – bazen dekarbonisane vode
- 53 Z03 – bazen za rastvaranje soli.
- 52 R08 C – adsorber filter pitke vode
- 52 W07 – dozir pumpa za natrijum hipohlorit
- 52 W08 – dozir jedinica za natrijum hipohlorit
- 52 T05 – rezervoar pitke vode
- 52 P07 A/B – pumpe pitke vode
- 52 T06 – hidropres posuda

Sistem za proizvodnju demineralizovane vode je lociran u sklopu postrojenja hidroenergetike, u zgradi HPV. Sastoji se od niza jonoizmenjivačkih filtera u kojima se vrši tretman sirove vode i koji obezbeđuju celokupnu količinu demineralizovane vode potrebnu za nesmetan rad fabrike. Ovako obrađena voda se šalje iz procesa u rezervoar demineralizovane vode 52 T01 ukupne zapremine 600 m³, a voda se do potrošača šalje pumpama.

Sistem za proizvodnju pitke vode je lociran u u sklopu postrojenja hidroenergetike, u zgradi HPV. Sastoji se od niza jonoizmenjivačkih filtera u kojima se vrši tretman sirove vode i dozir seta za NaOCl koji obezbeđuju potrebnu količinu pitke vode za potrebu fabrike.

Količina potrošene sirove vode za proces demineralizacije i proizvodnju pitke vode je u 2016. godini iznosila 484020 m³.

U ovom momentu nije moguće postići neko smanjenje potrošnje sirove vode bez potpune rekonstrukcije navedenih postrojenja jer je ceo proces optimizovan tako da isporuči neophodnu količinu produkata (sirove, rashladne, demineralizovane i pitke vode) krajnjim korisnicima za njihove potrebe.

Detaljni podaci vezano za ovo poglavlje su dati u tabelama 10,32,33 i 34 u prilogu 2.

Prilog 3. III 4.3. Šematski prikaz rasporeda bunara u krugu fabrike MSK a.d. Kikinda

III.4.4. Podaci iz svakog akta o pravu korišćenja resursa koji je u prilogu

MSK a.d. Kikinda poseduje Rešenje o vodnoj dozvoli broj: 104-325-680/2012-01, za zahvatanje podzemnih voda bunarima sa oznakama: 80W00, 80W01, 80W02, 80W03, 80W04, 80W05, 80W06 i 80W07, na vodozahvatnom polju u krugu kompleksa. Za dalje postupanje po ovom rešenju, postavljaju se sledeći uslovi:

1. Važnost vodne dozvole je do 01.02.2018. godine.
2. Izgrađene objekte i ugrađene uređaje u sistemu vodozahvata koristiti prema revidovanoj projektno-tehničkoj dokumentaciji.
3. Zahvatiti vodu u maksimalnoj količini do 70l/s, na način određen projektom, tako da se ne pogorša vodni režim u široj okolini vodozahvata.
4. Za vreme važnosti ove vodne dozvole kontinuirano meriti količine i kvalitet zahvaćene vode i podatke dostavljati najmanje jednom godišnje, do 31.januara za prethodnu kalendarsku godinu, Pokrajinskom sekretarijatu za poljoprivredu, vodoprivredu i šumarstvo i nadležnom javnom vodoprivrednom preduzeću.
5. Omogućiti pristup službenim licima područnog javnog komunalnog preduzeća radi uvida u režim rada bunara.
6. Za vreme važnosti ove vodne dozvole pribaviti i pri podnošenju zahteva za izdavanje nove vodne dozvole priložiti rešenje organa nadležnog za poslove zdravlja o određivanju zona sanitarne zaštite vodozahvata. Održavati zone sanitarne zaštite vodozahvata.
7. Tekuće i investiciono održavanje predmetnih bunara/objekata je trajna obaveza investitora, odnosno vlasnika predmetnih objekata. Objekti vodozahvata moraju se održavati u funkcionalnom stanju kako bi se obezbedio njihov pouzdan rad i zaštita površinskih i podzemnih voda od zagađivanja.
8. Obaveza vlasnika bunara je da spreči negativne posledice po podzemne i površinske vode. U slučaju nastanka štete, kao posledica izvedenih radova i objekata, nesagledavanja svih problema ili nekompletnih rešenja i nestručnog rukovanja objektima i uređajima, obustavi rad, preduzme hitne mere i sanira sve nastale štete o svom trošku i u najkraćem roku.
9. Eventualne intervencije na vodozahvatnom polju, koje se izvode u zoni postojećih vodnih objekata, planirati i izvesti na način koji će obezbediti zaštitu njihove stabilnosti i režima rada.
10. U toku eksploatacije vodozahvata ne ometati normalno funkcionisanje drugih vodnih objekata i istima ne nanositi štetu.
11. Tokom perioda važnosti ove vodne dozvole uraditi godišnje izveštaje sa prikazom detaljne analize količina zahvaćene vode i tendencije razvoja svih procesa nastalih u režimima eksploatacije, sa dugoročnim prognozama razvoja praćenih fenomena i ocenom mera koje treba preduzeti da bi se neutralisali ili umanjili nepovoljni uticaji, a povećali pozitivni uticaji.
12. Vodonosni sloj koji se kaptira predmetnim bunarima prvenstveno je namenjen za snabdevanje stanovništva pijaćom vodom i zbog toga se bunari moraju racionalno koristiti. U slučaju da se usled eksploatacije otežaju uslovi snabdevanja stanovništva pijaćom vodom, korišćenje podzemnih voda za tehnološke potrebe u industriji će se

redukovati i u tom smislu je neophodno rašavati zahvatanje voda na drugi način (prva vodonosna izdan ili Hs DTD).

13. Korisnik je obavezan da redovno izmiruje obaveze plaćanja naknade za korišćenje voda, u skladu sa propisima.
14. Za sve ostale aktivnosti koje nisu obuhvaćene ovom vodnom dozvolom, a predstavljaju tehničko-tehnološku celinu u smislu korišćenja, zaštite voda ili zaštite od voda, neophodno je pribaviti vodna akta u posebnom upravnom postupku.
15. Pravo stečeno na osnovu dobijene vodne dozvole ne može se prenositi na drugog korisnika bez saglasnosti organa koji je izdao vodnu dozvolu.
16. Najkasnije dva meseca pre isteka roka važnosti ove vodne dozvole pokrenuti postupak pribavljanja nove vodne dozvole (uz dokaz da su ispunjeni svi uslovi iz ove vodne dozvole) sa novim rokom, kako bi prestankom važnosti ove, stupila na snagu nova.

Prilog 4-II.2.2.2.a Rešenje o vodnoj dozvoli za zahvatanje podzemnih voda

Prilog 4-II.2.2.2.b Rešenje o overi bilansnih geoloških rezervi podzemnih voda

III.5. Emisije u vazduh (podaci opisani u Tabelama 11-21)

Produkti sagorevanja prirodnog gasa, otpadnih gasova iz procesa i otpadnog metanola se iz kotlarnice putem dimnjaka E1 i E2 izbacuju u atmosferu. Dimni gasovi nastali spaljivanjem otpadne sirćetne kiseline se ispuštaju dimnjakom E3 u atmosferu. Dimni gasovi u sekciji predgrevanja prirodnog gasa pri parcijalnoj oksidaciji (U-13) u peći 13F01 se odvođe dimnjakom E4 u atmosferu. Na ovim emiterima nema instalisanih uređaja za smanjenje emisije.

Merenja emisije zagađujućih materija u vazduh vrše se 2 puta godišnje (periodična povremena merenja) u skladu sa Uredbom o merenjima emisija zagađujućih materija u vazduh iz stacionarnih izvora zagađivanja. Prema izveštaju o zadnjem merenju emisije, obavljenom oktobra 2017., konstatovano je prekoračenje oksida azota NO_x izraženih kao NO₂ na emiterima E1 i E2.

U 2011 godini MSK a.d. Kikinda je započeo projekat ugradnje merača za kontinualno merenje emisije na emiterima E1 i E2 prema Uredbi o merenjima emisija zagađujućih materija u vazduh iz stacionarnih izvora zagađivanja ("Sl. glasnik RS", br. 5/2016).

Kontinualnim praćenjem emisije azotnih oksida utvrdiće se razlozi prekoračenja NO₂ i na osnovu toga preduzeće se odgovarajuće korektivne mere. Investicija za ugradnju kontinualnih merača je prikazana u prilogu 5- akcioni plan (tačka 3)

Dodatna mera bi se odnosila na podešavanje rada pojedinih kotlova i u tu svrhu predviđa se nabavka i ugradnja analizera dimnih gasova za svaki kotao posebno radi praćenja i regulisanja sagorevanja u kotlovima na optimalnom nivou (tačka 4 akcionog plana).

Spaljivanje otpadne sirćetne kiseline pri čemu nastaju praškaste materije vrši se pomoću sopstvenog industrijskog spaljivača. U narednom periodu planira se ugradnja ozida spaljivača od kvalitetnijih materijala pri čemu će odnošenje tog materijala tokom spaljivanja otpadne sirćetne kiseline biti manje. Videti prilog 5a- Plan prilagođavanja rada postrojenja prema zahtevima iz BAT-a (tačka 5).

Deo otpadnih gasova nastalih u procesu proizvodnje metanola (PME) i sirćetne kiseline

(PSK), koji se ne mogu iskoristiti kao pomoćno gorivo za kotlove, odvođe se sistemom cevovoda i spaljuju na bakljama. Postoje dve odvojene baklje, baklja PME i baklja PSK. Rezervoari metanola i sirćetne kiseline su blanketirani azotom. Uređaji za tretman zagađujućih materija- skruber sistem instalisan je na tankovima sirćetne kiseline. Da bi se izbeglo zagađenje vazduha ispusni gasovi dišnih sigurnosnih ventila na rezervoarima sirćetne kiseline prolaze kroz skruber sistem gde se uklanjaju pare sirćetne kiseline. Voda za pranje recirkuliše u skruberima i deo vode se prečišćava i šalje na biološki tretman.

Na pretakalištima (vagon utakalište i auto utakalište) pri utakanju metanola i sirćetne kiseline u vagon i autocisterne kao posledica priključenja na instalacije za utakanje i zbog ispuštanja para prilikom punjenja postoji mogućnost ispuštanja para u atmosferu. Planira se nabavka i montaža opreme za utakačke ruke, i puštanje u rad postojećeg skrubera. Videti prilog 5a- Plan prilagođavanja rada postrojenja prema zahtevima iz BAT-a.

S obzirom da analize merenja emisije na području grada Kikinde ne pokazuju povećanje NO₂, SO₂ i CO, MSK a.d. Kikinda **nema značajan uticaj** na kvalitet vazduha. Detaljni podaci o uticaju MSK a.d. Kikinda na životnu sredinu dati su u poglavlju II.3.1.

III.5.1. Postrojenja za tretman zagađujućih materija

Nema instalisanih uređaja za smanjenje emisije na dimnjacima kotlarnice E1,E2 i na spaljivaču otpadne sirćetne kiseline E3.

Uređaji za tretman zagađujućih materija- skruber sistem instalisan je na tankovima sirćetne kiseline. Skruber sistem apsorbuje pare sirćetne kiseline iz tankova sirćetne kiseline pomoću recirkulišuće servisne vode. Sistem za skrubovanje se sastoji od: pumpe, filtera, skruber uređaja sa rotametrima i diznama i recirkulacionog tanka. Emisija para sirćetne kiseline u vazduh se sprečava radom skruber sistema, pri čemu voda koja cirkuliše apsorbuje pare sirćetne kiseline. Cirkulacija vode se ostvaruje radom pumpe. Podešava se protok vode na skruberu pomoću rotametara, voda se preko dizni raspršava i apsorbuje pare sirćetne kiseline koje dolaze sa vrha rezervoara. Voda sa apsorbovanim parama sirćetne kiseline se sliva u recirkulacioni tank. Ovako nastala otpadna voda se povremeno ispušta u biološku kanalizaciju. Manjak vode u recirkulacionom sistemu se nadoknađuje ubacivanjem sveže servisne vode. Biološka kanalizacija (BD) odovodi otpadnu vodu na primarni tretman u neutralizacionu jamu u postrojenju. Neutralizacija prisutne sirćetne kiseline u otpadnoj vodi se vrši pomoću krečnjaka (CaCO₃) pri čemu se reguliše pH-vrednost ove otpadne vode. Dalje, otpadna voda odlazi van pogona u postrojenje za biološki tretman. Sistem za skrubovanje je efikasan, nije potrebno poboljšanje tehnologije.

Radi smanjenja fugitivne emisije prilikom pretovara MSK a.d. Kikinda planira ugradnju dodatne opreme na utakačke ruke i puštanje skruber sistema u rad. Videti prilog 5a- Plan prilagođavanja rada postrojenja prema zahtevima iz BAT-a.

Procena postojećeg sistema u odnosu na BAT zahteve je data u Poglavlju III 3.

III.5.2. Tačkasti izvori emisija zagađujućih materija

Tehnički opis emitera

U tabeli 3 dati su opšti projektni podaci o kotlovima koji produkte sagorevanja ispuštaju u atmosferu preko dimnjaka 51D01 (E1), u tabeli 4 osnovni podaci o emiteru, a u tabeli 5 podaci o gorivima koji se prema projektnom rešenju mogu sagorevati u kotlovima 51F01B, 51F01C i kotlu pregrejaču pare 51F02.

Prema podacima iz tabele 5, osnovna goriva za koje su projektovani kotlovi prirodan gas i kao dodatak procesni gasovi koji nastaju kao produkt tehnološkog procesa proizvodnje metanola iz prirodnog gasa. Prirodni gas za proces i za sagorevanje je praktično bez sadržaja sumpora jer je podvrgnut desulfurizaciji zbog tehnoloških potreba rada katalizatora koji se koriste u proizvodnom procesu. Prema tome i procesni gasovi su praktično bez sumpora jer je sirovina za njihovo nastajanje prirodan gas. Prosečan sastav procesnih gasova, prema podacima iz MSK laboratorije i analizama koje se redovno prate u fabrici je H₂-83,5%, CH₄- 6,8%, CO-3,4%, CO₂- 1,5 % i N₂-4,8 %.

Gorivo ulje koje se koristi u kotlu pregrejaču pare 51F02 je vodeni rastvor metanola koji po svom sastavu predstavlja 50% H₂O(vode) i 50 % CH₃OH (metanol). Ovo gorivo predstavlja nus produkt procesa proizvodnje metanola, u kome su jedine dve sirovine za njegovo dobijanje prirodni gas i kiseonik iz vazduha.

	51F01B	51F01C	51F02
Proizvođač	MINEL Beograd	MINEL Beograd	MINEL Beograd
Tip	TE 704 12253	TE 704 12253	12254
Godina proizvodnje	1984	1984	1984
Radni pritisak	81,5 bar	81,5 bar	83 bar
Kapacitet	60t/h	60t/h	65 t/h
Zapremina pare u kotlu	11 m ³	11 m ³	
Zapremina vode u kotlu	21m ³	21m ³	6 m ³
Tip gorionika	6M6-D-250	6M6-D-250	GMG D 200C
Snaga gorionika	45,6 MW	45,6 MW	12,67 MW /10,32 MW
Tip ventilatora	EVR 185 (DKS)	EVR 185 (DKS)	EVR 200 KS2
Kapacitet ventilatora	142500 m ³ /h	142500 m ³ /h	19,5 m ³ /h

Tabela 2. Podaci o kotlovima čiji su kanali dimnih gasova povezani na dimnjak 51D01

Materijal emitera	metal
Visina emitera	50 m
Prečnik emitera	2,8 m
Udaljenost merne tačke od poslednje krivine	15 m

Tabela 3. Karakteristike emitera 51D01

kotao	Gorivo 1	Gorivo 2
51F01B	Zemni gas (2200 Nm ³ /h)	Procesni gas (2200 Nm ³ /h) (otpadni gasovi iz proizvodnje)
51F01C	Zemni gas (235 Nm ³ /h)	Procesni gas (2200 Nm ³ /h) (otpadni gasovi iz proizvodnje)
51F02 D	Zemni gas (950 Nm ³ /h)	Gorivo ulje (0,7 m ³ /h)

Tabela 4. Podaci o gorivima za kotlove 51F01B 51F01C i 51F02

U tabeli 6 dati su opšti projektni podaci o kotlu koji produkte sagorevanja ispušta u atmosferu preko dimnjaka 51D02 (E2), u tabeli 7 osnovni podaci o emiteru, a u tabeli 8 podaci o gorivima koji se prema projektnom rešenju mogu sagorevati u kotlu 51F01A.

	51F01A
Proizviđač	MINEL Beograd
Tip	TE 704 12253
Godina proizvodnje	1984
Radni pritisak	81,5 bar
Kapacitet	60t/h
Zapremina pare u kotlu	11 m ³
Zapremina vode u kotlu	21m ³
Tip gorionika	6M6-D-250
Snaga gorionika	45,6 MW
Tip ventilatora	EVR 185 (DKS)
Kapacitet ventilatora	142500 m ³ /h

Tabela 5. Podaci o kotlovima čiji su kanali dimnih gasova povezani na dimnjak 51D02

Materijal emitera	metal
Visina emitera	50 m
Prečnik emitera	2,3 m

Tabela 6. Karakteristike emitera 51D02

kotao	Gorivo 1	Gorivo 2
51F01A	Zemni gas (3600 Nm ³ /h)	Procesni gas (750 Nm ³ /h) (otpadni gasovi iz proizvodnje)

Tabela 7. Podaci o gorivima za kotao 51F01A

Izvod iz tehničkog opisa kotlova 51 F01A/B/C

Kotlovi su ozračeni jednodobošni sa ugaonim cevima, sa prirodnom cirkulacijom vode, loženi prirodnim gasom. Bubanj je dimenzija 01800x55mm, postavljen na prednjem vertikalnim stubovima. Glavni delovi kotla su ložište, cevna mreža I, dva pregrejača pare, cevna mreža H, tri paketa cevnog zagrejača vode i tri paketa cevnog zagrejača vazduha.

Ložište je ekranisano cevima 57x4,5mm sa korakom od 60mm, pri čemu je ekranisan i pod ložišta. Ugaone cevi služe kao spusne cevi za napajanje svih ekrana i kavezni skelet kotla. Da bi se omogućila dobra cirkulacija vode kroz ložišni sistem predviđene su i pomoćne spusne cevi 108x6,3mm. Zadnji ekranski zid ložišta formira pod, greben i cevne mreže. Greben sužava gornji deo ložišta što izaziva intenzivno mešanje dimnih gasova.

Napuštajući ložište dimni gasovi prolaze kroz cevnu mrežu ekranskih cevi (mreža I) sa korakom od 180mm. U horizontalnom delu dimnog kanala smeštena su dva pregrejača pare.

Pregrejač N, prvi po strujanju dimnih gasova i drugi po strujanju pare, sastavljen je od cevni zmijsa 38x3,2mm u koridornom rasporedu sa poprečnim korakom od 100mm i podužnim korakom od 100mm. U ovom pregrejaču strujanje pare i dimnih gasova je istosmerno.

Pregrejač I, drugi po strujanju dimnih gasova i prvi po strujanju pare, sastavljen je od cevni zmijsa 38x3,2mm u šahovskom rasporedu sa poprečnim korakom od 120mm i podužnim korakom od 50mm. U ovom pregrejaču strujanje pare i dimnih gasova je suprotnosmerno.

Na završetku horizontalnog dimnog kanala nalazi se cevna mreža II sastavljena iz dva reda cevi u šahovskom rasporedu. Cevi su 57x4,5mm sa poprečnim korakom od 180mm i podužnim korakom od 130mm.

Strujanje dimnih gasova nastavlja se vertikalno nadole preko tri paketa cevnog zagrejača vode koji su sastavljeni od cevni zmijsa 31,8x3,2mm u šahovskora rasporedu sapoprečnim korakom od 100 mm i podužnim korakom od 60mm.

Ispod zagrejača vode smeštena su tri paketa cevnog zagrejača vazduha koji su sastavljeni od horizontalni cevi 51x1,6mm koje se spajaju sa vertikalni nosećim pločama. Raspored cevi je šahovski sa poprečnim korakom od 100mm i podužnim korakom od 55mm.

Dalje, dimni gasovi se odводе iz kotlova, preko zidanih i limenih dimnih kanala, prisilnom promajom - ventilatorima u dimnjake i dalje u atmosferu.

Kotao A ima sopstveni čelični dimnjak Ø2000mm, visine 50m.

Zajednički emiter kotlova B, C i pregrejača D je čelični dimnjak Ø2500mm, visine 50m.

Izvod iz tehničkog opisa kotla pregrejača 51F02 (kotao D)

Kotao pregrejač služi za pregrevanje suvozasićene vodene pare proizvedene u kotlu ulizatoru 13E02 (tzv. Waste Heat Boiler) do parametara koji vladaju u razdelniku HS pare. Zagrevne površine čine šest pregrejačkih cevni paketa i dva paketa cevni zagrejača vazduha.

Sagorevanje goriva vrši se u komori za sagorevanje smeštenoj sa čeone strane kotla pregrejača. Komora je cilindričnog oblika sa teškim vatrostalnim ozidom i duplim plaštom

kroz koji struji vazduh za njeno hladjenje. Ovim vazduhom vrši se i regulacija temperature dimnih gasova na izlazu iz komore.

Napuštajući komoru dimni gasovi skreću vertikalno nagore i prolaze kroz kanal i dimnih gasova u kom su smeštena tri pregrejačka cevna paketa. Paketi su sačinjeni od cevni zmijsa 44,5x3,2mm u šahovskom rasporedu sa koracima od 140mm i 60mm. Paketi su obešeni o noseće vertikalne cevi 44,5x3,6mm. U prvom paketu (posmatrajući strujanje dimnih gasova) strujanje pare i dimnih gasova je istosmerno, a u ostala dva paketa je suprotnosmerno.

Napuštajući kanal i dimni gasovi skreću vertikalno nadole i prolaze kroz kanal N u kom su smeštena preostala tri pregrejačka cevna paketa i dva paketa cevno zagrejača vazduha. Paketi pregrejača su sačinjeni od cevni zmijsa 44,5x3,2mm u šahovskom rasporedu sa koracima od 140mm i 60mm. Paketi su obešeni o noseće vertikalne cevi 44,5x3,6mm. Cevi zagrejača vazduha su 31,8x2,6mm u šahovskom rasporedu sa koracima od 75mm i 50mm. Strujanje pare i dimnih gasova u pregrejačkim paketima je suprotnosmerno, a takođe i strujanje vazduha i dimnih gasova u paketima zagrejača vazduha.

Prosečna ukupna produkcija pregrejanе pare kotlovskog postrojenja u letnjem periodu iznosi 156t/h a u zimskom periodu 168t/h. Osnovno gorivo koje sagorevaju kotlovi i kotao pregrejač je prirodni gas čija je prosečna potrošnja oko 220.000Nm³/dan.

Spaljivač otpadnih tečnosti Z509

U tabeli 9 dati su opšti projektni podaci o spaljivaču otpadnih tečnosti koji produkte sagorevanja ispušta u atmosferu preko dimnjaka Z509 (E3), u tabeli 10 osnovni podaci o emiteru, a u tabeli 11 podaci o gorivima koji se prema projektnom rešenju mogu sagorevati.

Oznaka	40Z509
Naziv	WASTE INCINERATION PLANT
Proizvođač	SAACKE, NEMAČKA
Godina proizvodnje	1984
Radni pritisak gasa (pomoćno sredstvo za sagorevanje)	0,34 bar
Kapacitet	Norm 105 kg/h
Toplotna snaga	1,7 MW-gorionik
Tip gorionika	GMGZ SKV-A 20

Tabela 8. Podaci za spaljivač otpadnih tečnosti

Materijal emitera	Kružni metalni sa kvadratnim ozidom
Visina emitera	30 m
Prečnik emitera	0,7 m

Tabela 9. Karakteristike emitera Z509

Z509	Gorivo
-------------	--------

Zemni gas (65 Nm³/h)

Tabela 10. Podaci o gorivima za kotao za spaljivanje sirćetne kiseline

Teški ostatak je u vidu tečne faze se spaljuje na spaljivaču otpadne sirćetne kiseline.

Kontrolisanim protokom i pri pritisku od 120 kPa, otpadna sirćetna kiselina, cevovodima se usmerava ka gorioniku spaljivača (ispred kojeg se vrši redukcija pritiska na 50 kPa). Za spaljivanje otpadne sirćetne kiseline, kao energenrt se koristi zemni gas (zemni gas se dovodi pod pritiskom od 800 kPa do gorionika nakon čega se vrši redukcija pritiska, pre ulaska u gorionik, na 34 kPa).

Peć za predgrevanje prirodnog gasa 13F01 na parcijalnoj oksidaciji

Peć oznake 13F01 služi za zagrevanje prirodnog gasa u jedinici za proizvodnju sinteznog gasa, tj. parcijalne oksidacije (POX). Peć se sastoji od 2 sekcije, konvekcione i radijacione. U prvoj, konvekcionalnoj sekciji prirodni gas se zagreva do temperature 350 °C radi desulfurizacije, gas zagrejan na tu temperaturu ide na adsorbere, zatim se vraća u drugu sekciju gde se zagreva na temperaturu 607 °C. Temperaturu reguliše rukovalac table preko odgovarajućeg regulatora iz komandne sale.

Peć ima 4 pilot gorionika i 4 glavna gorionika, pre starta peći rukovaoc prvo pali pilote pomoću visoko naponskog uređaja za paljenje DURAG.

Loživa materija je mešavina prirodnog i otpadnog gasa, kao i otpadni gasovi iz procesa POX i jedinice za proizvodnju metanola. Rukovanje sa 13F01 vrše isključivo obučeni rukovaoci POX, način rukovanja je opisan u MSK-RI-2113-0008. Na dimnjaku peći 13F01 ne postoji adekvatno pristupačno mesto za merenje emisije i zbog ovoga MSK dosad nije merio emisiju na ovom dimnjaku.

U tabeli 12 dati su opšti projektni podaci o peći 13F01 na parcijalnoj oksidaciji koji produkte sagorevanja ispušta u atmosferu preko dimnjaka E4, u tabeli 13 osnovni podaci o emiteru, a u tabeli 14 podaci o gorivima koji se prema projektnom rešenju mogu sagorevati .

Oznaka	Peć13F01
Proizviđač	BORN- Francuska
Godina proizvodnje	1982
Toplotna snaga	9.15 MW

Tabela 11. podaci o peći 13F01

Materijal emitera	Kružni metalni
Visina emitera	50,7 m
Prečnik emitera	1,54 m

Tabela 12. Karakteristike emitera Z509

	Gorivo 1
Peć 13F01	prirodni gas/otpadni gas (3600 Nm ³ /h)

Tabela 13. Podaci o gorivima za peć 13F01

U fabrici MSK a.d. postoje četiri emitera dimnih gasova, dimnjaci kotlarnice E1,E2, spaljivač otpadne sirćetne kiseline E3 i emiter E4 na peći 13F01 na parcijalnoj oksidaciji.

Podaci za tačkasti izvore emisije zagađujućih materija u vazduhu detaljno su prikazani u tabelama od 11-20 (prilog 2).

Prilog 3- II 3.1.b) Merna mesta emisije: Plot plan MSK sa šematskim prikazom mernih mesta emisije

Prilog 3 III.5.2.a) Tehnološka šema kotlovskog postrojenja

Prilog 3 III.5.2.b) Tehnološka šema spaljivača otpadnih tečnosti (Piping & instrument Diagram Waste liquid incenerator)

Prilog 3 –III 3.3.2. Blok dijagram tokova-materijalni bilans(tehnološka šema - peć 13F01)

III.5.3. Difuzni izvori emisija zagađujućih materija

Mogućnost ispuštanja para u atmosferu postoji preko skladišnih rezervoara metanola i sirćetne kiseline u slučaju kada su temperature u ovim tankovima više od dozvoljenih i u slučaju kvara na reducirima pritiska azota za inertizaciju ovih rezervoara. U samim proizvodnim pogonima postoji mogućnost procurenja fluida iz procesnih instalacija zbog procurenja zaptivača, mehaničkih zaptivača na pumpama, kompresorima itd. U zavisnosti od vrste fluida koja je iscurila, može doći do isparavanja tečnosti ili do reakcije tečnosti sa vlagom iz vazduha. Za sprečavanje ili smanjenje efekata ovih curenja izuzetno je važno njihovo pravovremeno uočavanje kao i kvalitetno održavanje opreme i instalacija. Zaposleni u proizvodnji po smenama redovno obilaze i kontrolišu mesta mogućih procurenja na opremi. Po uočavanju curenja angažuju radnike održavanja radi saniranja.

Na pretakalištima (vagon utakalište i auto utakalište) pri utakanju metanola i sirćetne kiseline u vagon i autocisterne kao posledica priključenja na instalacije za utakanje i zbog ispuštanja para prilikom punjenja vagon i autocisterne postoji mogućnost ispuštanja para u atmosferu.

S obzirom da analize merenja emisije zagađujućih materija u vazduh na području grada Kikinde ne pokazuju povećanje NO₂, SO₂ i CO, MSK a.d. Kikinda **nema značajan uticaj** na kvalitet vazduha. Detaljni podaci o uticaju MSK a.d. Kikinda na životnu sredinu dati su u poglavlju II.3.1.

Prilog 3 III 5.3. Merna mesta difuznih izvora emisije: Plot plan MSK sa šematskim prikazom fugitivnih izvora emisije.

III.5.4. Emisije u vazduhu koje potiču od materija koje imaju snažno izražen miris

MSK a.d. Kikinda proizvodi sirćetnu kiselinu (jedinica U-40) koja ima oštar, kiseo miris.

Detaljan opis proizvodnje je dat u poglavlju III.3.1.

Skladišni rezervoari sirćetne kiseline su blanketirani azotom i opremljeni skruher sistemima za uklanjanje para sirćetne kiseline na ispuštima dišnih ventila. Proizvodnja se vrši u zatvorenom sistemu tako da je rizik procurenja sirćetne kiseline van sistema sveden na minimum. Postoji minimalna mogućnost procurenja fluida iz procesnih instalacija zbog procurenja zaptivača, mehaničkih zaptivača na pumpama, kompresorima itd. MSK a.d. ima planove održavanja i kontrole opreme i redovno baždari sigurnosne ventile u periodima zastoja (remonta) proizvodne opreme. Svako evidentirano curenje na opremi se sanira po hitnom postupku.

III.5.5. Uticaj emisija zagađujućih materija na ambijentalni kvalitet vazduha

MSK a.d. je radio poslednja merenja imisije zagađujućih materija-toluena i metanola tokom redovnog rada fabrike u 2006. godini po nalogu inspekcije. Izmerene koncentracije toluena i metanola na mernim mestima **1** i **2** tokom sedmodnevnog uzorkovanja su se nalazila **ispod GVI** date Pravilnikom o graničnim vrednostima, metodama merenja imisije, kriterijumima za uspostavljanje mernih mesta i evidenciji podataka (Sl. Gl. RS, br. 54/92 i 30/99). Merenje je vršio Institut zaštite na radu a.d. Novi Sad.

U sledećoj tabeli prikazani su rezultati merenja iz 2006. godine.

Merno mesto	Parametri merenja	Jedinica mere	2006.god maj	2006.god oktobar	2006.god decembar	GVI
1-teretna portirnica NE	toluen	mg/m ³	0,018	< dt	0,02	7,5
	metanol	mg/m ³	0,019		-	0,5
2-osmatračnica SW	toluen	mg/m ³	0,0045		0,049	7,5
	metanol	mg/m ³	0,0035		-	0,5

Tabela 14. Merenje imisije 2006 godina

Sedmodnevo kontinualno merenje-srednje vrednosti

dt -ispod granice detekcije

- nije mereno

Gradski zavod za javno zdravlje Kikinda redovno meri kvalitet vazduha u Kikindi na tri lokacije. Detaljni podaci su dati u poglavlju II 3.1.

S obzirom da su izmerene vrednosti emisije od strane Gradskog zavoda za javno zdravlje Kikinda kao i izmerene vrednosti emisija od strane MSK a.d. manja od GVE, proizilazi da MSK a.d. **nema značajan uticaj** na kvalitet vazduha.

Prilog 3.III.5.5. Mapa sa obeleženim mestima imisije (kvalitet vazduha) u MSK

III.5.6. Kontrola i merenje

Detaljni podaci o monitoringu emisije dati su u Planu monitoringa (Prilog 1. III.5.6.) i u popunjenim tabelama od 11-21. (Prilog 2)

Emiter E1 –dimnjak 51D01 shodno Prilogu VI Uredbe o graničnim vrednostima emisije zagađujućih materija u vazduhu i karakteristikama kotlovskih postrojenja spada u kategoriju postrojenja sa toplotnom snagom od 100 do 300 MWth za koja su propisana kontinualna merenja.

U 2011.godini ugrađeni su kontinualni merači na emiterima 51D01 (na koji su spojeni kotlovi 51F01B i 51 F01C i kotao pregrejač 51F02) i 51D02 (na koji je spojen kotao 51F01A) ali zbog zastoja u proizvodnji nisu pušteni u rad.

Na instalisanim meračima će se meriti:

- udeo kiseonika u dimnim gasovima
- udeo CO₂ i CO u dimnim gasovima
- udeo azotnih oksida u dimnim gasovima, pri čemu se meri udeo azot monoksida a izračunava udeo azot dioksida jer je njegov udeo manji od 10% u emisijama azotnih oksida
- potrebnih pratećih veličina: temperature, pritisak i zapreminski protok dimnih gasova.

Na drugom emiteru E2-dimnjaku 51D02 predviđena su ista merenja kao na emiteru 51D01, odnosno identičan sistem kontinualne monitoring emisije.

Na emiteru E3 radi se diskontinualno merenje 2x godišnje. Na emiteru E4 posle izvedbe mernog mesta sa pristupom MSK a.d., vršiće se diskontinualno merenje 2 puta godišnje.

III.5.7. Izveštavanje

Na osnovu Zakona o zaštiti vazduha ("Službeni glasnik RS" broj 36/2009) član 58. fabrika MSK vodi evidenciju o obavljenim merenjima sa podacima o mernim mestima, rezultatima i učestalosti merenja i podatke dostavlja Agenciji i nadležnom organu AP:

- za povremena merenja dva puta godišnje u roku od 30 dana od dana izvršenog merenja;
- za merenje na godišnjem nivou u vidu godišnjeg izveštaja najkasnije do 31. januara tekuće godine za predhodnu kalendarsku godinu.

Pojedinačna kontrolna merenja emisije vrše se od strane akreditovanih i ovlašćenih institucija.

Na osnovu Zakona o zaštiti vazduha ("Sl. Glasnik RS" br. 36/2009 i 10/2013), član 58, Izveštaj o godišnjem bilansu emisija dostavlja se Agenciji za zaštitu životne sredine.

Izveštavanje na osnovu Uredbe o vrstama zagađivanja i kriterijumima za obračun naknade za zagađivanje životne sredine i obaveznici, visini i načinu obračunavanja plaćanja naknade vrši se do 31.01. tekuće godine za prethodnu godinu. Izveštaj se dostavlja Fondu za zaštitu životne sredine.

III. Detaljni podaci o postrojenju, procesima i procedurama

Podaci za Nacionalni Registar izvora zagađivanja se dostavljaju Agenciji za zaštitu životne sredine u okviru izveštaja o određenim zagađujućim materijama koje se emituju u vazduh. Izveštavanje se radi jedanput godišnje, do 31. marta tekuće godine, za prethodnu godinu.

III.6. Emisije štetnih i opasnih materija u vode

(podaci opisani u Tabelama 22-31)

III.6.1. Otpadne vode

Otpadne vode koje nastaju u MSK a.d. Kikinda se putem odgovarajuće kanalizacione mreže dopremaju na mesto predviđeno za tretman. Postoje sledeće vrste kanalizacione mreže:

- BD biološka kanalizacija
- OD kanalizacija zauljenih voda
- SD sanitarna kanalizacija
- CD zajednička kanalizacija prečišćenih voda i kišne kanalizacije

Otpadna voda se primarno obrađuje u proizvodnom postrojenju u kojem nastaje. Sva voda koja sadrži biorazgradive materije se kanalizacijom (BD) doprema na tretman gde se odvija proces biološke razgradnje otpadnih efluenata u vodi putem aktivnog mulja. Sanitarna voda se, takođe, obrađuje na biološkom tretmanu. Prerađena voda se šalje gravitacijski u sabirni - olujni bazen.

Olujni bazen predstavlja građevinsku celinu čija je namena da prihvati kompletan dotok otpadnih voda sa MSK.

Površinske vode se, takođe, sakupljaju u olujnom bazenu. Pored svoje osnovne funkcije ovaj bazen služi i kao prihvatni sistem u slučaju oluja, požara ili drugih elementarnih nepogoda. Pumpama se prečišćena voda prebacuje u kanal DTD. Pre ispuštanja u recipijent voda se kontroliše prema planu kontrole procesa.

Zauljene otpadne vode se obrađuju na API separatoru.

Opis procesa prečišćavanja otpadnih voda

Uklanjanje i smanjenje svih komponenti zagađenja postiže se:

- mehaničkim postupkom
- hemijskim postupkom
- biološkim postupkom

Mehanički tretman

Primarni tretman zauljenih voda pre odvođenja na sekundarni tretman odvija se mehaničkim načinom obrade - razdvajanjem vode i ulja na bazi specifičnih težina.

Otpadna voda sa postrojenja parcijalne oksidacije (U-13) i istrošeni aktivni mulj sa biološkog tretmana, šalje se na filtraciono polje (53W03). Voda sa parcijalne oksidacije sadrži čestice čađi . Profiltrirana voda se odvodi u zajednički kanal (CD).

Hemijski tretman

U jedinici za proizvodnju CO i H₂ (U-30), hemijski tretman se vrši u neutralizacionoj jami (34W01) dodavanjem NaOH da bi pH vode bio bazan, kako bi se istaložio Cu koji se nalazi u otpadnoj vodi, zatim se radi izmuljavanje i tretiranje ovog mulja kao opasan otpad. Ovaj tretman nije rađen po projektu već naknadno, jer se nisu očekivale ove otpadne vode.

U jedinici za proizvodnju sirćetne kiseline (U-40), otpadna voda se zadržava u neutralizacionoj jami (ST 514) uz dodavanje krečnjaka kako bi došlo do neutralizacije.

Otpadna voda od pranje para sirćetne kiseline i sa pumpne stanice za pretovar sirćetne kiseline sakuplja se u neutralizacionoj jami (54W05). Nakon neutralizacije krečnjakom šalje se na biološki tretman.

Biološki tretman

Biološkim tretmanom se uklanja najveći deo biorazgradljivih materija koje se nalaze u otpadnoj vodi sa postrojenja sirćetne kiseline i metanola, organskih materija iz sanitarne vode i sa pretakališta.

Prečišćavanje otpadnih voda pomoću aktivnog mulja je biološki metod u kome učestvuju raznovrsne i izmešane zajednice mikroorganizama u aerisanoj, vodenoj sredini. Ovi mikroorganizmi oslobađaju energiju iz organskih materija, koju zatim koriste za produkciju novih ćelija u procesu sinteze, pri čemu se oslobađa CO₂ i H₂O.

Postrojenje za prihvatanje i obradu ovih voda sastoji se iz:

- bazena za homogenizaciju 53W02Z2
- aeracionog bazena 53W02Z3
- taložnika 53W02Z4
- bazena za naknadnu aeraciju 53W02Z5

U bazenu za homogenizaciju (53W02Z2) se sakuplja voda koja se biološki obrađuje (osim sanitarnih voda).

U aeracionom bazenu 53W02Z3 se odvija proces biološke razgradnje aktivnim muljem, odnosno uz pomoć mikroorganizama kojima organska materija služi kao hrana.

Voda se iz aeracionog bazena prelijeva gravitaciono u taložnik 53W02Z4

Iz taložnika izbistrena voda odlazi u bazen za naknadnu aeraciju 53W02Z5 gde je podvrgnuta uduvavanju vazduha. Nakon aeracije, voda se prebacuje u završni olujni bazen 53Z03.

Mulj iz biološkog tretmana se šalje na polje za sušenje, koja ujedno i služi i za filtraciju vode iz postrojenja parcijalne oksidacije koja u sebi sadrži čestice čađi.

Polje za filtraciju je snabdeveno drenažnim sistemom koji prečišćenu vodu odvodi u zajedničku kanalizaciju. Oceden mulj i zrna čađi bivaju podvrgnuti prirodnom procesu biorazgradnje.

Prilog 3.III.6.1.a) Količine otpadnih voda-Blok šema otpadnih voda

Prilog 3.III.6.1.b) Blok šema biološkog tretmana otpadnih voda u MSK

Parmetri koji se kontrolišu u otpadnoj vodi dati su u Planu monitoringa (Prilog 1.1.3.)

Određena **minimalna prekoračenja** GVE koja su izmerena odnose se na suvi ostatak u otpadnoj vodi (neorganske soli nastale u postrojenju HPV) i koncentraciju bakra sa postrojenja proizvodnje ugljenmonoksida koje nastaju prilikom pranja izmenjivača začepljenih "Cosorb solventom".

Za otpadne vode sa postrojenja za proizvodnju ugljenmonoksida MSK a.d. planira adaptaciju primarnog tretmana radi povećanja efikasnosti uklanjanja Cu. Videti prilog 5a- Plan prilagođavanja rada postrojenja prema zahtevima iz BAT-a.

Rezultati ispitivanja površinske vode pre i posle ispusta prečišćenih otpadnih voda iz postrojenja MSK, pokazuju da nije bilo značajnog uticaja na kvalitet vode u Kikindskom kanalu. (Prilog 4.III.6.1.4.Izveštaj o ispitivanju površinske vode, datum : 04.10.2017.)

III.6.1.1. Tretman otpadnih voda

U fabrici MSK a.d. Kikinda postoji mehanički, hemijski i biološki tretman otpadnih voda. Tretmani su detaljno opisani u tački III.6.1.

Procena postojećeg sistema u odnosu na BAT zahteve je dato u Poglavlju III 3.

Radi dostizanja BAT standarda MSK a.d. planira sledeće investicije:

- Adaptacija primarnog tretmana otpadnih voda sa postrojenja za proizvodnju CO
- Uvođenje THC analize

Videti prilog 5a- Plan prilagođavanja rada postrojenja prema zahtevima iz BAT-a.

III.6.1.2. Postrojenja za tretman otpadnih voda

Otpadne vode koje nastaju u MSK a.d. Kikinda se putem odgovarajuće kanalizacione mreže dopremaju na mesto predviđeno za tretman. Postoje sledeće vrste kanalizacione mreže:

- BD biološka kanalizacija
- OD kanalizacija zauljenih voda
- SD sanitarna kanalizacija
- CD zajednička kanalizacija prečišćenih voda i kišne kanalizacije

Otpadna voda se primarno obrađuje u proizvodnom postrojenju u kojem nastaje.

Otpadna voda iz procesnih postrojenja i sa betoniranih površina kompleksa MSK a.d. Kikinda se sakuplja u četiri vrste kanalizacione mreže:

Sanitarna kanalizacija (SD- sanitary drainage)

Sanitarna voda dolazi iz svih objekata gde se nalaze sanitarni čvorovi: administrativne zgrade, laboratorije, radionica, zgrade kompresornice, kontrolne zgrade. Ova otpadna voda se doprema u sanitarnu jamu (53W02Z1) nakon toga u aeracioni bazen (53W02Z3) na biološki tretman.

Kanalizacija zauljenih voda (OD- oily drainage)

Zauljene vode prikupljaju se sa površina i sa drenaža opreme gde postoji mogućnost curenja ulja. Ova voda se kontrolisano prikuplja u šahtovima. Vode koje dolaze u diskontinualnom dotoku, nastaju prilikom pljuskova, pranja površina i uređaja i protivpožarne intervencije. Vode se prikupljaju u bazenu zauljenih voda 53Z04 i šalju na tretman zauljenih voda u API separator (53Z05) koji služi za uklanjanje ulja. To su:

- vode od pranja opreme pogona
- jedinica za proizvodnju ugljen-monoksida i vodonika (U-30) otpadne vode koje nastaju prilikom pranja opreme pogona i zamene katalizatora novim).
- površina na kojoj se nalazi kotlovsko postrojenje
- površina unutar zgrade kompresorskog postrojenja,
- jedinica za proizvodnju kiseonika i azota (U-11)

• **Biološka kanalizacija (BD- biological drainage)**

Na biološki tretman dolaze sve vode koje sadrže biorazgradljive materije.

1) Otpadna voda iz procesa proizvodnje sirćetne kiseline

Pre nego što se pošalje na biološki tretman, ova voda se sakuplja u samom postrojenju radi neutralizacije u neutralizacionoj jami (ST 514).

2) Otpadna voda od pranja para sirćetne kiseline

Skruber sistem skladišnih tankova sirćetne kiseline 54T05 A/B i prostor oko pumpi za pretovar sirćetne kiseline 54P05 A/B , sakuplja se u neutralizacionoj jami (54W05) i nakon neutralizacije krečnjakom dopremaju se na biološki tretman.

3) Otpadna voda iz posude baklje sirćetne kiseline (ST 516)

4) Vode iz ispusta kolone za destilaciju metanola

Ova otpadna voda koja se sakuplja u jami 22Z01 može da ima jedno vreme previše metanola, u ovom slučaju kvalitet će biti kontrolisan pre nego što se pošalje na biološki tretman.

5) Drenaže na pumpnoj stanici metanola

6) Otpadna voda koja dolazi sa vagon utakališta, sa prostora punionice sirćetne kiseline, kao i sa prostora za pranje auto cisterni.

Ova voda sakuplja se u neutralizacionoj jami 54 W 04.

Zajednička (kišna) kanalizacija (CD- common drainage)

Ova mreža prihvata čiste oborinske vode sa kompleksa prikupljenih putem rigola i šahtova kao i sledeće vode:

1) Voda od odmuljenja rashladnog tornja

2) Vode iz parcijalne oksidacije (U-13)- sa filtracionog polja

Otpadne vode iz ovog postrojenja sadrže izvesne količine slobodnih cijanida, te se prikupljaju u bazenu 13W01. Prema projektu u njemu se vrši neutralizacija ovih voda i dalje prepumpava na polje za filtraciju 53W03, gde je podvrgnuta prirodnom procesu biološke obrade zajedno sa odbačenim muljem iz biološkog tretmana, a zatim se drenažom vodi u zajedničku mrežu.

3) Efluenti iz biološkog tretmana

5) Nezagađene oborinske vode

6) Otpadne vode nakon API separatora (primarni tretman za uklanjanje ulja)

Sistem za odvođenje otpadnih voda

Podzemni cevovod za odvođenje otpadnih voda je izgrađen 1985.godine. U radnom kompleksu MSK a.d. materijali postojećih kanalskih mreža su:

- atmosferske kanalizacije su otvoreni kanali i PVC cevi Ø200,
- sanitarne kanalizacije su liveno gvozdene cevi Ø200,
- kanalizacije vode za biološki tretman su čelične cevi Ø150,
- i kanalizacije zauljene vode su čelične, PVC i keramičke cevi Ø150

Pregled cevovoda je izvršen u toku menjanja dela dotrajalog cevovoda, avgusta 2010. Pregled je izvršila firma „Kapservis“, Kikinda. Takođe, šahtovi na svim mrežama se redovno obilaze od strane rukovalaca tretmana otpadnih voda.

Olujni bazen

Olujni bazen 53 Z 03 je krajnji recipijent otpadne vode pre ispuštanja u kanal DTD. Podeljen pregradama u četiri komore, koje su između sebe spojene fleksibilnim crevima koja se mogu podizati ili spuštati zavisno od potrebe i na taj način izolovati određene komore. Zapremine je oko 6 000 m³, a čija je namena da prihvati sav dotok sa kompleksa i omogući pumpama da količinu od 600 m³/h prebaci u kanal. U olujni bazen dotiče voda iz CD mreže i sa HPVa. U MSK u laboratoriji vrši se svakodnevno analiza otpadnih voda i vodi se evidencija o utvrđenim parametrima u okviru laboratorijske kontrole procesa. Na izlazu iz olujnog bazena postavljen je merač protoka vode. Olujni bazen, osim funkcije taložnika, služi kao retencioni bazen u slučaju oluja, požara i drugih elementarnih nepogoda.

Prilog 3.III.6.1.2.a) Šema olujnog bazena

Prilog 3.III.6.1.2.b) Podzemni cevovod (CD, OD, BD i SD)

III.6.1.3. Emisije otpadnih voda

Sva sakupljena voda koja se generiše u krugu fabrike, sakuplja se u olujni bazen nakon toga se prepumpava u melioracioni kanal N-1., u Kikindski kanal koji je u sastavu DTD kanala.

Detaljan opis kanalizacionog sistema i krajnjeg recipijenta olujnog bazena pre ispuštanja u Kikindski kanal data su u poglavlju III.6.1.1 Tretman otpadnih voda.

Na lokaciji MSK a.d. Kikinda nema ispuštanja otpadnih voda u podzemne vode.

MSK a.d. Kikinda poseduje zatvoren sistem rashladne vode koje se povremeno dopunjuju sa sirovom vodom iz bunara. Količina rashladne vode koja se ispušta iznosi maksimalno 25 m³/h, i to je voda od odmuljenja. Njena temperatura iznosi 24 °C.

Prilog 3.III.6.1.3. Mapa odvođenja otpadnih voda u recipijent.

III.6.1.4. Uticaj na kvalitet vodnih tela

Kanal DTD je svrstan u sliv reke Dunav. Uzorci otpadnih voda se uzimaju nakon tretmana, na izlivu u odvodni - melioracioni kanal.

U fabrici MSK a.d. Kikinda postoji mehanički, hemijski i biološki tretman otpadnih voda. Tretmani su detaljno opisani u tački III.6.1. Celekupna otpadna voda iz proizvodnog procesa se prerađuje u biološkom tretmanu koji funkcioniše efikasno.

Postojeći tretman otpadne vode sa postrojenja za proizvodnju ugljenmonoksida ne funkcioniše na zadovoljavajući način, te je stoga predviđena adaptacija postojećeg primarnog tretmana radi povećanja efikasnosti izdvajanja bakra. Videti prilog 5a- Plan prilagođavanja rada postrojenja prema zahtevima iz BAT-a.

MSK a.d. Kikinda poseduje zatvoren sistem rashladne vode koje se povremeno dopunjuju sa sirovom vodom iz bunara. Količina rashladne vode koja se ispušta iznosi maksimalno 25 m³/h, i to je voda od odmuljenja. Njena temperatura iznosi 24°C. Obzirom na količinu i temperaturu ispuštene vode za hlađenje proizilazi da ista nema bitnog uticaja na recipijent.

Analize površinske vode na mestima pre i posle ispusta prečišćenih otpadnih voda iz postrojenja MSK radi ovlašćena akreditovana laboratorija kvartalno (četiri puta godišnje). Rezultati ispitivanja pokazuju da uliv vode iz MSK **ne utiče značajno** na kvalitet vode u DTD kanalu.

Prilog 4.III.6.1.4.Izveštaj o ispitivanju površinske vode

III.6.1.5. Kontrola i merenje

Radi praćenja i analize uticaja rada postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda vrše se svakodnevno analize kvaliteta otpadnih voda iz olujnog bazena u sopstvenoj laboratoriji, a četiri puta godišnje se angažuju i eksterne, akreditovane laboratorije.

Ispuštanje otpadnih voda u recipijent kontroliše se od strane laboratorije MSK jednom u smeni. Obim parametara (opšti i specifični) koje analizira laboratorija MSK a.d.su utvrđeni u Planu monitoringa (Prilog 1.1.3.).

III.6.1.6. Izveštavanje

Na osnovu Zakona o vodama (Sl .Glasnik RS" br. 30/10,93/12 i 101/16) i podzakonskih akata JVP „Vode Vojvodine ” , Novi Sad je ovlašćeno od strane Pokrajinskog sekretarijata za poljoprivredu, vodoprivredu i šumarstvo za izdavanje rešenja i praćenje i evidentiranje naplate za:

- Naknadu za korišćenje voda i naknadu za zaštitu voda
- Naknadu za korišćenje objekata Hs DTD za odvođenje otpadnih voda

Svake godine se podzakonskim aktima uređuje plaćanje na osnovu kvaliteta i količine otpadne vode kao i o količini zahvaćene vode koje MSK a.d. Kikinda treba da plaća u vidu mesečnih akontacija. Konačan obračun se vrši na kraju godine na osnovu izmerenih količina.

Kvalitet ispuštene vode analizira ovlašćena laboratorija, četiri puta godišnje na parametre koji su utvrđeni vodnom dozvolom.

Podaci za Nacionalni registar izvora zagađivanja se dostavljaju Agenciji za zaštitu životne sredine u okviru izveštaja o emisiji vode iz industrijskih izvora zbirne (tehnološke, sanitarne, recikularne, rashladne, atmosferske) otpadne vode. Izveštavanje se radi jednom godišnje do 31. marta tekuće godine za prethodnu godinu.

III.7. Zaštita zemljišta i podzemnih voda (podaci opisani u Tabelama 23-31)

U fabrici MSK a.d. od početka puštanja u rad bunara rade se fizičko-hemijske analize sirove vode i praćenje zahvaćenih količina podzemnih voda na izvoristu fabrike a u periodu od februara meseca 2006 godine (Elaborat broj:903/5, datum: 15.03.2006) i aprila 2012 godine (Elaborat broj: 1022/5, datum: 18.06.2012) urađena su dva Elaborata o rezervama podzemnih voda izvorista fabrike „Metanolsko sirćetni kompleks“ Kikinda (dostupno na uvid u MSK a.d.Kikinda). Na osnovu analiza podzemnih voda, konstatovano je da je režim i sastav podzemnih voda na izvoristu stabilan. Sva ispitivanja hidrohemijskih i fizičkih svojstava podzemnih voda su pokazala da su podzemne vode relativno dobrog kvaliteta i da se odlikuju stabilnim hidrohemijskim režimom. Podaci o kvalitetu sirove vode u bunarima dati su u tabelama 32-34 (Prilog 2).

MSK a.d. poseduje Rešenje o utvrđenim i overenim rezervama podzemnih voda na izvoristu MSK a.d. broj: 115-310-116/2012-02, datum: 20.08.2012 (Prilog 4. II. 2.2.2.b.) na osnovu ocene Elaborata o rezervama podzemnih voda izvorista fabrike a.d. MSK Kikinda, br. 1022/5, dana 18.06.2012. koje je overio Pokrajinski sekretarijata za energetiku i mineralne sirovine.

MSK a.d. nema direktno ispuštanje otpadne vode niti zagađujućih materija u zemljište niti u podzemne vode.

U neposrednoj blizini tankvane rezervoara toluena 35T01 su ugrađena 2 pijezometra Pz-1 i Pz-2, dok je treći, Pz-3 ugrađen u neposrednoj blizini interne stanice za snabdevanje motornih vozila dizel gorivom. Rezultati nultog merenja su dati u Prilogu 4- Izveštaj o ispitivanju broj: 24-1499/15-03, Laboratorije za zaštitu radne i životne sredine, Beograd, u sklopu Tehničkog izveštaja izrade pijezometara Pz-1, Pz-2 i Pz-3, broj: I-137/15 od 01.12.2015. god, projektne kuće Geo inženjering BGP.

III.7.1. U slučaju kada se otpadne vode sa lokacije ispuštaju direktno u podzemno vodno telo

Nije primenljivo na MSK.a.d. Kikinda.

MSK a.d. nema direktno ispuštanje otpadne vode niti zagađujućih materija u zemljište niti u podzemne vode.

III.7.2. U slučaju kada se otpadne vode sa lokacije ne ispuštaju direktno u podzemno vodno telo

Nije primenljivo na MSK.a.d. Kikinda.

MSK a.d. nema direktno ispuštanje otpadne vode niti zagađujućih materija u zemljište niti u podzemne vode.

III.8. Upravljanje otpadom (podaci opisani u Tabelama 35-37)

III.8.1. Plan upravljanja otpadom

Sakupljanje, razvrstavanje, pakovanje, uklanjanje, transport, prerada i odlaganje otpada koji nastaje u MSK a.d. opisano je u Planu upravljanja otpadom.

Plan upravljanja otpadom u MSK a.d. Kikinda dat je u prilogu 1.II.3.4.

III.8.2. Proizvodnja otpada

Identifikovane vrste otpada koje se generišu u MSK a.d. Kikinda, prema katalogu otpada su:

- Otpadno gvožđe 170405
- Otpadni aluminijumski lim 170402
- Otpadni papir 200101
- Električni/elektronski otpad 160213*
- Kontaminirana ambalaža 150101*
- Otpadni čvrst "Cosorb solvent" 160807*
- Otpadni tečni "Cosorb solvent" 160806*
- Muljevi iz tretmana otpadnih voda 070111*
- Komunalni otpad 200301
- Mineralna vuna 170604
- Građevinski otpad 200202
- Mešana rabljena ulja 130899*
- Otpadni parafin 190811*

*Opasan otpad

Ovlašćena laboratorija obavlja karakterizaciju otpada u skladu sa važećim zakonskim propisima.

Otpadi karakterisani kao opasni, posebno se prikupljaju (ulja, elektronski) i skladište u magacinu za te namene dok se ne predaju na tretman.

Opasan otpad koji se ne preuzima u R. Srbiji (katalizator „Cosorb“, muljevi iz prerade otpadnih voda) izvozi se na reciklažu ili uništavanje, u skladu sa zakonom. Nakon obezbeđenja dozvole za izvoz, opasan otpad se pakuje iz procesnih rezervoara/bazena po ADR propisima i priprema se za transport.

Neopasan otpad selektuje se u samim pogonima (otpadno gvožđe, otpadni aluminijumski lim, drvo, plastika itd) i nakon merenja odlaže na plato sa koga se vrši utovar u kamione kupca.

Za otpadni papir i PET ambalažu postoje namenski kontejneri u krugu fabrike koje prazni kupac po ugovoru, a komunalni otpad iz namenskih kontejnera preuzima ovlašćena organizacija za opštinu Kikinda, „FCC“.

III.8.3. Razvrstavanje i prijem otpada

Razvrstavanje otpada vrši se na način koji onemogućava njegovo mešanje i rasipanje (kontejneri, burad, vreće, palete).

Otpad generisan u MSK a.d. Kikinda se sakuplja i razvrstava u pogonima/službama u kojima je nastao. Razvrstan, izmeren, obeležen otpad na osnovu prijave se odlaže na privremeno skladište opasnog i neopasnog otpada, izgrađenog za tu namenu.

Pravila za razdvajanje su definisane u radnoj instrukciji:

- Otpadna ulja se ne smeju mešati po vrsti;
 - Razdvojiti ugljenični čelik od nerđajućeg čelika;
 - Plastični materijal od drugih;
 - PET ambalaža u namenskim kontejnerima
 - Otpadni papir u namenskim kontejnerima
 - Komunalni otpad u namenskim kontejnerima
- Prilog-3. III-8.3 šematski raspored kontejnera po fabričkom krugu.

Vodi se Dnevna evidencija o otpadu, na obrascu ministarstva.

III.8.4. Privremeno skladištenje otpada

Za neopasan otpad je izgrađen plato za privremno skladištenje/odlaganje otpada do predaje/prodaje ovlašćenom sakupljaču.

Otpadna ulja se skladište u metalnim buradima na drvenim paletama u ograđenom, pokrivenom privremenom skladištu sa betonskom podlogom. Burad su zatvorena metalnim poklopcima i obeležena u skladu sa Pravilnikom.

Otpadni tečni Cosorb solvent se skladišti u čeličnim rezervoarima u pogonu.

Otpadni papir prikuplja se u namenske kutije po radnim prostorijama koje se prazne u kontejnere.

III.8.5. Prevoz otpada

Prevoz otpada je regulisan ugovorima sa ovlašćenim operaterima koji imaju dozvole za prevoz, skladištenje, reciklažu i slično. Ukoliko operater nema sopstveni prevoz, on angažuje drugog operatera ili transportnu firmu koja poseduje dozvolu za transport opasnog ili neopasnog otpada.

Svaki utovar otpada ispraćen je dokumentacijom, dakle, uredno se vode dokumenti o kretanju otpada koji se predaju ovlašćenim prevoznicima otpada.

III.8.6. Prerada otpada: tretman i reciklaža

MSK a.d. Kikinda nema sopstvena postrojenja na kojima vrše preradu (tretman ili reciklažu) otpada koji generiše. S obzirom na to, vrši se upućivanje na tretman i reciklažu kod drugih operatera, direktno ili preko ovlašćenih sakupljača, koji imaju dozvolu da se bave tom delatnošću.

III.8.6.1. Sopstvena postrojenja, objekti i tehnologije

MSK a.d. Kikinda nema sopstvena postrojenja na kojima vrše preradu (tretman ili reciklažu) otpada koji generiše.

III.8.6.2. Upućivanje na tretman i reciklažu kod drugog operatera

Pošto MSK nije registrovan za preradu otpada, na osnovu ugovora koji su sklopljeni vrši se upućivanje na tretman i reciklažu kod drugih operatera, direktno ili preko ovlašćenih sakupljača, koji imaju dozvolu da se bave tom delatnošću.

Na tretman se odnose otpadni papir, ulje, elektronski otpad .

Svaku isporuku otpada prati „Dokument o kretanju otpada“ koji overavaju i proizvođač i sakupljač/prerađivač.

U skladu sa Zakonom o upravljanju otpadom, član 71 –uslovi i način prekograničnog kretanja otpada i Pravilnikom o načinu skladištenja, pakovanja i obeležavanja opasnog otpada, MSK opasni otpad Tečni i čvrst Cosorb solvent izvozi.

Izvršena je karakterizacija, obezbeđena je dozvola za izvoz (podneta sva potrebna dokumentacija), utovar se vrši u propisanu ambalažu, izvršeno je obeležavanje u skladu sa ADR i Izvršena je karakterizacija otpada, potpisan je ugovor sa stranim partnerom, obezbeđena je dozvola za izvoz, kao i sve ostale dozvole za tranzit. Ambalaža je odabrana po standardu i obeležena po propisima ADR i pravilniku o načinu skladištenja, pakovanja i obeležavanja opasnog otpada.

Isporuku je pratio dokument o kretanju opasnog otpada. Nakon tretmana, shodno zakonu MSK dobija povratnu informaciju o završetku tretmana.

III.8.7. Odlaganje otpada

MSK a.d. Kikinda ne vrši odlaganje otpada.

III.8.7.1. Sopstvena postrojenja, objekti i tehnologije

MSK a.d. Kikinda nema sopstvena postrojenja i ne vrši odlaganje otpada.

III.8.7.2. Upućivanje na odlaganje kod drugog operatera

Komunalni otpad i neopasan (inertan) otpad se upućuje na odlaganje na regionalnu deponiju u Kikindi preko ovlašćenog operatera „FCC”. Opasan otpad se ne upućuje na odlaganje nego na preradu ili spaljivanje.

III.8.8. Procena uticaja planiranog upravljanja otpadom

Procena uticaja data je u planu upravljanja otpadom. Prilog 1.II.3.4.Plan upravljanja otpadom.

III.8.9. Kontrola i merenje (analize)

U MSK a.d Kikinda se sprovode sledeće aktivnosti kontrole i merenja(analize) u okviru upravljanja otpadom:

- klasifikacija otpada-svrstavanje otpada na jednu ili više lista koje su utvrđene zakonom;
- ispitivanje opasnog otpada kao i otpada koji prema poreklu, sastavu i karakteristikama može biti opasan otpad, u nekoj od ovlašćenih laboratorija;
- pribavljanje izveštaja o ispitivanju otpada i obnavljanje u slučaju promene tehnologije, promene porekla sirovine, drugih aktivnosti koje bi uticale na promenu karaktera otpada i čuvanje izveštaja najmanje pet godina.

Prilog 4-III.8.6.9- Izveštaj o ispitivanju otpada

III.8.10. Dokumentovanje i izveštavanje

U skladu sa Pravilnikom o obrascu dnevne evidencije i godišnjeg izveštaja o otpadu sa uputstvom za njegovo popunjavanje (“Sl.glasnik RS”, br.95/2010), MSK a.d. Kikinda dostavlja podatke o otpadu (GIO1 i GIO4) jednom godišnje Agenciji za zaštitu životne sredine, za Nacionalni registar izvora zagađivanja, kao i Inventar otpada Fondu za zaštitu životne sredine za prethodnu godinu.

III.9. Buka i vibracije (podaci opisani u tabeli 38)

III.9.1. Izvori

Izvori buke od strane MSK a.d. Kikinda su prikazani u tabeli 38 u Prilogu 2.

III.9.2. Emisije

Emisije buke prikazane su u tabeli 38 u Prilogu 2.

III.9.3. Kontrola i merenje

Merenje buke u životnoj sredini u zoni uticaja MSK a.d. Kikinda u Kikindi, izvršeno je 31. maja 2016. godine od strane „Zavoda za javno zdravlje Kikinda“.

Upotrebljena merna oprema:

1. Fonometar, tip : BK 2260, serijski broj: 2375670

2. Akustički kalibrator, tip BK 4231, serijski broj: 2385305
3. Kondenzatorski mikrofoni, tip BK 4189, serijski broj: 2385614
4. Termohigrometar, Testo 174 H, serijski broj: 36625452
5. Digitalni anemometar, Testo 417, serijski broj 01469605
6. Pretvarač apsolutnog pritiska sa digitalnim pokazivanjem, Testo 511, serijski broj: 3910521/103.

Prema Pravilniku o metodama merenja buke, sadržini i obimu izveštaja o merenju buke („Sl. glasnik RS“, br. 72/2010), Standardu SRPS ISO 1996-1:2010 (Akustika-opisivanje, merenje i ocenjivanje buke u životnoj sredini-deo 1: Osnovne veličine i postupci ocenjivanja) i Standardu SRPS ISO 1996-2:2010 (Akustika-opisivanje, merenje i ocenjivanje buke u životnoj sredini-deo 2: Određivanje nivoa buke u životnoj sredini), izvršen je izbor mernih mesta na granici poseda MSK. Merenja su izvršena u dnevnim, večernjim i noćnim intervalima 31.05.2016. god., pri normalnom režimu rada fabrike.

Oznaka mernog mesta	Položaj mernog mesta	Vreme merenja	Režim rada MSK
A	Putnička portirnica, na udaljenosti 16 m od ograde MSK	dnevno, večernje i noćno	normalan
B	Teretna portirnica, na udaljenosti 8 m od teretne rampe MSK	dnevno, večernje i noćno	normalan
C	Železnički propust, na udaljenosti 9 m od ograde MSK	dnevno, večernje i noćno	normalan

Tabela 16. Merna mesta

Izmereni ekvivalentni A-ponderisani nivoi buke za merna mesta su sledeći:

- 1) Putnička portirnica: (51.7-54.8) dB
- 2) Teretna portirnica: (53.7-54.4) dB
- 3) Železnički propust: (48.2-52.8) dB

Prosečni dnevni nivo buke iznosi 53.71 dB, prosečan večernji 51.66 dB, a prosečan noćni nivo buke na sva tri merna mesta iznosi 53.16 dB.

Na osnovu izvršenih merenja, može se zaključiti da nivo buke na mernim mestima A, B i C ne prelazi graničnu vrednost indikatora buke od 65 dB u odnosu na zonu sa kojom se graniči za dan i veče ni u jednoj mernoj seriji. Takođe, nivo buke ne prelazi graničnu vrednost indikatora buke od 55 dB u odnosu na zonu sa kojom se graniči za noć ni u jednoj mernoj seriji, na svim mernim mestima.

Poređenjem dobijenih rezultata sa vrednostima datim u Uredbi o indikatorima buke, graničnim vrednostima, metodama za ocenjivanje indikatora buke, uznemiravanja i štetnih efekata buke u životnoj sredini („Sl. glasnik RS“, br. 75/2010), zaključeno je **da je buka u redovnom radu postrojenja MSK bila nepromenljiva, širokopojasna i niskofrekventna, a izmereni nivoi buke nisu prevazilazili propisane granične vrednosti.**

III.9.4. Izveštavanje

Izveštaji o merenju emisije buke i vibracija su predmet redovnih pregleda inspekcije za zaštitu životne sredine.

U MSK a.d. Kikinda ne postoje tužbe i sudski sporovi vezano za emisiju buke i vibracija.

III.10. Procena rizika od značajnih udesa

Zaključak u Izveštaju o bezbednosti je :

- rizik je potencijalno veliki, ali sa njim MSK a.d. Kikinda upravlja efikasno
- primenjuju se preventivne mere radi smanjenja rizika
- lokacija je odabrana poštujući sve standarde prostornog planiranja uzevši u obzir dominantna strujanja vazduha
- na osnovu scenarija najvećeg udesa, vitalni objekti u Kikindi nisu ugroženi
- Tehološki postupci i materijali procesne opreme i sigurnosna oprema su ugrađene po standardima koji se primenjuju u Evropskoj Uniji
- Proizvodi MSK a.d. Kikinda: metanol i sirćetna kiselina su biodegradabilni i nisu skloni akumulaciji u prirodi niti u živim organizmima.
- Planovi održavanja procesne opreme i planovi ispitivanja i baždarenja sigurnosnih ventila se sprovode u optimalnim rokovima
- Oprema i proces proizvodnje je pod nadzorom 24 sata dnevno uz redovno praćenje parametara procesa
- za svaku intervenciju na opremi inženjer službe zaštite izdaje dozvolu za rad sa posebnim merama uz praćenje koncentracije opasnih materija
- svi zaposleni su prošli obuku iz oblasti zaštite, PP zaštite i zaštite životne sredine
- Obuke i provere znanja su organizovane po radnim mestima i sprovode se na osnovu planova obuke
- MSK a.d. Kikinda ima svoju dobru obučenu i uvežbanu vatrogasnu službu za intervenciju u najkraćem mogućem roku radi gašenja i sprečavanja širenja požara .

Verovatnoća hemijskog udesa u MSK a.d. Kikinda je mala sa bzirom da se preduzimaju gore navedene preventivne mere.

III.11. Mere za nestabilne (prelazne) načina rada postrojenja

III.11.1. Početak rada postrojenja ako postoji rizik izlaganja životne sredine negativnim uticajima

Mere za prelazne načine rada postrojenja definisane su u proceduri korektivnih i preventivnih mera u proizvodnji, odnosno radnim instrukcijama za start, normalan rad, zaustavljanje ili zaustavljanje u slučaju opasnosti.

Postrojenja se pre puštanja u rad testiraju, a potom se puštaju u rad. Sva sigurnosna oprema je proverena pre puštanja u rad i montirana je nakon provere na svoje mesto. Posle remonta se vrši provera zaptivenosti (pneumotest) opreme vazduhom, na postrojenju, i tu se utvrđuje da li ima nedostataka ili nekog curenja u atmosferu. U koliko ima curenja, vrši se otklanjanje kvara, a potom se ponovo testira oprema na propusnost. Kada se utvrdi da nema nedostataka na opremi ista se inertizuje sa azotom i spremna je za puštanje u rad.

Sigurnosni ventili sa opreme se skidaju i nose na proveru kod ovlaštene kuće, a potom se montiraju na mesto.

Posle provere i kada su svi nedostaci otklonjeni počinje start postrojenja po tehnološkom redosledu. Kako je proizvod jednog postrojenja sirovina za drugo postrojenje, tako se i startuju. Prvo startuje pogon energetike koji obezbeđuje vodu i paru za ostale proizvodne pogone. Nakon razdvajanja vazduha i dobijanja azota vrši se inertizacija ostalih postrojenja, i pristupa se startu proizvodnje sinteznog gasa, metanola i sirćetne kiseline.

Za vreme starta pojedinih jedinica, sve dok se ne steknu uslovi (procesni parametri) da se poluproizvodi prihvate kao sirovine narednih jedinica, svi gasovi iz postrojenja se vode na sagorevanje na baklju. Pogon metanola ima svoju baklju, dok postrojenje za proizvodnju sirćetne kiseline ima posebnu baklju.

III.11.2. Defekti curenja

Definisano je u proizvodnim procedurama i radnim instrukcijama svakog postrojenja ponaosob.

Svakodnevno u sve tri smene spoljni operatori vrše obilazak postrojenja i kontrolu rada opreme u njemu. Oni upisuju parametre rada opreme i istovremeno vrše kontrolu da li ima nekakvih defekata u proizvodnim postrojenjima. Sve aktivnosti su im opisane u radnim instrukcijama za rad postrojenja. U koliko dođe da nekog defekta, o tome se sistemom „toki – voki“ veze obaveštava smenovođa pogona i unutrašnji operater koji vodi proces.

Ako curenje može da se izoluje na licu mesta bez zaustavljanja procesa to se radi, a potom se poziva služba održavanja da otkloni uočeno curenje. Nakon toga se ponovo pušta u funkciju deo koji je imao curenje.

U koliko je defekt takav da ne može da se otkloni i ugrožava okolinu i proces, pristupa se zaustavljanju postrojenja radi sanacije uočenog curenja (pre zaustavljanja se telefonom obaveštava neposredni rukovodilac pogona u kome je proizvodna jedinica). Nakon zaustavljanja se obezbeđuju uslovi za rad, a nakon intervencije na otklanjanju curenja, vrši se ponovni start postrojenja koje je zaustavljeno i nizvodnih proizvodnih jedinica kojima se isporučuje proizvod kao sirovinu za dalju proizvodnju.

O svemu urađenom se vodi zabeleška u dnevniku rada pogona, kao i o preuzetim merima.

III.11.3. Trenutno zaustavljanje rada postrojenja

Postrojenja su opremljena blokadnim sistemom koji im omogućava da se trenutno zaustave u slučaju poremećaja bilo kog parametra koji može izazvati udes (pritisak, temperatura, protok, vibracija i sl.).

Sistem se sastoji od ventila koji zatvaranjem onemogućuju dolaz sirovina u postrojenje i vrše otpuštanje pritiska iz posuda ka sistemu baklje i time zaustavljaju trenutno rad postrojenja.

Pored dolaznih sirovina koje se zaustavljaju, zatvaraju se i dolazi toplotne energije (vodena para za proces), čime se momentalno prekida rad postrojenja.

U slučaju nestanka električne energije ti blokadni ventili zauzimaju sigurnosnu poziciju kao da su delovale blokade u procesu. Kako je prestanak rada zbog nedostatka električne energije najteža za rukovanje- zaustavljanje postrojenja, MSK a.d. Kikinda ima sopstveni generator koji proizvodi električnu energiju za sopstvene potrebe, a sve u cilju da se spreči uticaj nestanka električne energije iz spoljnog izvora snabdevanja MSK a.d. Kikinda. Ovim je podignut stepen sigurnosti u obezbeđenju električne energije, i omogućen kontinuitet u procesu proizvodnje. U slučaju njegovog prestanka rada, automatski se uključuje agregat za prioritetnu zaštitu od zaustavljanja vode za hlađenje, osvetljenje komandne table, cirkulaciju ulja u velikim kompresorima itd.

Jedan deo sigurnosnih mera obezbeđuju spoljni operatori svojim aktivnostima u samom pogonu dodatnim zatvaranjem i otvaranjem ručne armature.

Nakon sticanja uslova za ponovni start postrojenja, vrše se pripreme i provera uslova za start, a potom se po tehnološkom redosledu vrši poedininačno startovanje postrojenja.

III.11.4. Obustava rada

Obustava rada se dešava kada se postrojenja zaustavljaju zbog remontnih aktivnosti ili u koliko dođe do prestanka snabdevanja sirovinama ili energentima.

Na osnovu naloga za zaustavljanje (obustava rada – zbog remonta) vrši se zaustavljanje postrojenja po tehnološkom redosledu, kao i njihova priprema za redovni pregled i proveru. Sva tečnost iz proizvodnih postrojenja se sakuplja u tank sirovog metanola iz jedinica za proizvodnju metanola, i u tank van specifikacije u jedinici za proizvodnju sirćetne kiseline. Nakon pražnjenja svih posuda vrši se dekontaminacija istih sa vodom koja se šalje na biološki tretman, odakle se uklanjaju tragovi metanola i sirćetne kiseline, pa tako prerađena voda se šalje ka olujnom bazenu odakle se pre.

III.12. Definitivni prestanak rada postrojenja ili njegovih delova

Po planu detaljne regulacije opštine Kikinda, prostor na kojem je MSK izgrađen ima status gradskog građevinskog reona.

MSK a.d. Kikinda ne planira definitivni prestanak rada postrojenja.

U slučaju nekih okolnosti zbog kojih bi trebalo da dođe do definitivnog prestanka rada postrojenja izradiće se plan i angažovati ekipe.

Preduzeće se sledeće aktivnosti:

- 1.Ukloniće se sve hemikalija iz procesne opreme na osnovu Radne instrukcije za dreniranje tečnosti i za vađenje punjenja i katalizatora.
- 2.Sva oprema i cevovod se produvava azotom dok se ne dostigne koncentracija gasova koji nisu zapaljivi, zatim se produvaju vazduhom.
- 3.Tamo gde je neophodno, izvršiće se pranje i ispiranje vodom.

4. Iz priručnih magacina i magacina hemikalija hemikalije koje imaju upotrebnu vrednost se prodaju a neupotrebljivi deo se proglašuje otpadom

5. Sav otpad se uklanja sa lokacije u skladu sa Zakonom o postupanju sa otpadom

U zavisnosti od buduće namene ovog prostora ukoliko procesna oprema, rezervoari i zgrade ne bude potrebna sprovede se sledeće aktivnosti:

- a) Demontaža procesne opreme i cevovoda
- b) Demontaža rezervoara sa pripadajućom opremom
- c) Uklanjanje nepotrebnih zgrada

Ukoliko demontirana oprema ne može da se proda za upotrebu onda se pristupa pripremi za reciklažu metala. Sa obzirom da MSK a.d. ima svu potrebnu infrastrukturu za obavljanje industrijske delatnosti za očekivati je da buduća namena prostora bude u oblasti industrije. To podrazumeva da će se sačuvati putni, železnički i energetski objekti na lokaciji.

Prilog 1.III.12.- Plan mera za zaštitu životne sredine posle prestanka rada i zatvaranja postrojenja

III.13. Netehnički prikaz podataka na kojima se zasniva zahtev za izdavanje integrisane dozvole

III.13.1. Podaci o operateru, postrojenju, lokaciji

2. O operateru	
Naziv	Metanolsko-sirćetni kompleks a.d.
Sedište	Kikinda
Adresa	Miloševački put bb, 23300 Kikinda
Broj telefona/faksa	0230/423-050; 0230/426-296
E-mail	info@msk.co.rs
Registarski broj i datum registracije	BD 25264/2005
Lice i podaci za kontakt	Kugli Albert, direktor proizvodnje a.kugli@msk.co.rs
Drugi podaci o operateru / pravnom licu	Šifra delatnosti - 2014 - proizvodnja ostalih osnovnih organskih hemikalija
3. O postrojenju i njegovoj okolini	
Naziv	Metanolsko-sirćetni kompleks a.d.
Adresa	Miloševački put bb, 23300 Kikinda
Broj telefona/faksa	0230/423-050; 0230/426-296
E-mail	info@msk.co.rs
Lice i podaci za kontakt	Kugli Albert, direktor proizvodnje a.kugli@msk.co.rs
Naziv i adresa vlasnika zemljišta na kome se planira obavljanje aktivnosti	Metanolsko-sirćetni kompleks a.d Kikinda Miloševački put bb, 23300 Kikinda

III.13.2. Karakteristike aktivnosti zbog kojih je podnet zahtev za izdavanje integrisane dozvole (opis proizvodnog procesa)

Akcionarsko društvo "Metanolsko-sirćetni kompleks" Kikinda (MSK a.d. Kikinda) bavi se proizvodnjom metanola i sirćetne kiseline, kao primarnim proizvodima, dok je proizvodnja električne energije neophodna za sigurnost rada postrojenja i kao takva se uglavnom proizvodi za sopstvene potrebe. Proces proizvodnje obuhvata sledeće tehnološke postupke:

1. Jedinica za razdvajanje vazduha
2. Parcijalna oksidacija prirodnog gasa
3. Jedinica za sintezu i destilaciju metanola
4. Jedinica za proizvodnju ugljenmonoksida
5. Jedinica za proizvodnju sirćetne kiseline
6. Energetika

su sirovine prirodni gas i vazduh čijom preradom se dobijaju međufazni proizvodi potrebni za proizvodnju finalnih proizvoda metanola i sirćetne kiseline.

MSK a.d. Kikinda poseduje sertifikat sistema kvaliteta SRPS ISO 9001 kao i SRPS ISO 14001 kojim se dokazuje da su svi proizvodni procesi dokumentovani i kontrolisani i kao takvi omogućuju stabilnu proizvodnju po postrojenjima.

III.13.3. Opis aktivnosti koje imaju značajan uticaj na životnu sredinu

Na osnovu izvršenih merenja po planu monitoringa (u skladu sa zakonom), može se zaključiti da aktivnosti MSK nemaju značajan uticaj na životnu sredinu.

Postoje određena prekoračenja GVE koja su izmerena i odnose se na NO₂ u emisiji iz dimnjaka kotlarnice, suvi ostatak u otpadnoj vodi (neorganske soli nastale u postrojenju HPV), teški metali (Cu) sa postrojenja proizvodnje ugljenmonoksida kao i nastajanje opasnog otpada prilikom zamene katalizatora u istom postrojenju. Uticaj gore navedenog na stanje životne sredine je minimalan.

III.13.3.1. Resursi, energija i voda koji se koriste i opis mera za smanjenje njihovog korišćenja

Pri proizvodnji metanola i sirćetne kiseline MSK a.d. koristi sledeće resurse:

1. Prirodni gas – osnovna sirovina za dobijanje metanola

Prirodni gas- energent za proizvodnju pomoćnih fluida(pare, struje)

2. Sirova voda iz sopstvenih bunara

Mere za smanjenje ovih resursa definisane su preko posebnih ciljeva i programa MSK-PL-2010-1001 koji se izrađuju na godišnjem nivou i njihova realizacija je u skladu sa sadašnjim ekonomso-finansijskim stanjem u zemlji i MSKa.d. Kikindi.

Potrošnja prirodnog gasa kao sirovine za dobijanje metenola u stehiometrijskom odnosu reaktanata I on je definisan projektovanim normativom $1662.60 \text{ Sm}^3/\text{toni}$ proizvoda. Obezbeđenje ovog normativa moguće je pri kontinualnom radu, bez ispada, što opet zavisi od dobro urađenog remonta i kvaliteta ugrađenih delova. MSK a.d. Kikinda je ovaj cilj u 2011 ostvario.

Potrošnja prirodnog gasa za energente će se smanjiti realizacijom programa čiji je prvi deo

“Glavni elektro-tehnički projekat prelaska generatora 55G01 u kompenzacini režim rada, što bi smanjilo troškove u proizvodnji, stabilnost u radu i uštedu prirodnog gasa.

Potrošnja sirove vode je definisana preko potreba svih sistema-potrošača vode-kotlovi, rashladni sistem, hemijska priprema vode itd. na godišnjem nivou manjim od 1800000 m^3 .

Program za ostvarenje ovog cilja definisan je u nekoliko tačaka: kontinuitet u proizvodnji, prelazak na napajanje el.energije iz mreže što bi smanjilo potrebu za parom-vodom.

Treba napomenuti da su značajnije uštede resursa po toni proizvoda moguća jedino pri kontinualnoj proizvodnji. Na žalost u zadnjih nekoliko godina prisutni su dugi periodi zastoja proizvodnje zbog neredovnog snabdevanja gasom i zbog lokalne i globalne ekonomske situacije.

III.13.3.2. Glavne sirovine i pomoćni materijali i njihovo korišćenje

Osnovna sirovina za proizvodnju metanola i sirćetne kiseline je prirodni gas. Prirodni gas je i osnovni energent za proizvodnju pare i električne energije.

Ukupna planira godišnja količina ove sirovine i energenta je $295\,548\,239 \text{ Sm}^3$

Pomoćni materijali su voda, vazduh, para, el.energija, katalizatori, razna punjenja i hemikalije, od kojih su najvažnije:

1. Toluen ($\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_3$)
2. Bakar hlorid (CuCl)
3. Aluminijumhlorid (AlCl_3)
4. Rodijumtrijodid (RhJ_3)
5. Jod (J_2)
6. Natrijumhidroksid rastvor (NaOH)
7. NALCO hemikalije
8. Hlorovodonična kiselina (HCl)
9. Jonoizmenjivačke mase
10. Katalizator za proizvodnju metanola ICI 51-8

III.13.3.3. Upotreba opasnih hemijskih supstanci i preparata i planirane mere za njihovu supstituciju

Detaljan opis korišćenja opasnih hemijskih supstanci dat je u poglavlju III.4.1.

Spisak opasnih materija korišćenih u procesu proizvodnje kao i njihova namena navedeni su u tabeli 2 priloga 2.

Trenutno nema adekvatne zamene koja odgovara tehnološkom procesu.

III.13.3.4. Korišćenje tehnologija, odnosno primena najboljih dostupnih tehnika

Za procenu procesa i usaglašenosti sa BAT zahtevima korišćeni su sledeći BAT referentni dokumenti:

1. Integrated Pollution Prevention and Control (IPPC) Reference Document on Best Available Techniques in the Large Volume Organic Chemical Industry February 2003
2. Integrated Pollution Prevention and Control Reference Document on the Best Available Techniques for Waste Incineration August 2006
3. Reference Document on Best Available Techniques for Energy Efficiency February 2009
4. Integrated Pollution Prevention and Control Reference Document on Best Available Techniques for Large Combustion Plants July 2006
5. Integrated Pollution Prevention and Control Reference Document on Best Available Techniques in Common Waste Water and Waste Gas Treatment / Management Systems in the Chemical Sector February 2003
6. Reference Document on Best Available Techniques on Emissions from Storage July 2006

Podaci o BAT zahtevima utvrđenim referentnim dokumentima za proces proizvodnje metanola i sirćetne kiseline i usaglašenosti procesa MSK a.d Kikinda sa ovim zahtevima prikazani su u sledećoj tabeli:

Tabela 15. Usaglašenost procesa MSK a.d. Kikinda sa BAT zahtevima

BAT zahtevi utvrđeni referentnim dokumentima	Usaglašenost sa BAT zahtevima (da/ne)	Mere prilagođavanja
III 4. Korišćenje resursa/ sirovine i pomoćni materijali/ energija		
1. Sprovoditi kontinualne hemijske reakcije i separacione procese u zatvorenom sistemu	da	-
2. Razmotriti mogućnost primene „zelene hemije“	da	-
3. BAT za proizvodnju pare Optimizovati energetske efikasnost pri sagorevanju: 1) smanjiti višak vazduha 2) smanjiti koncentraciju CO u dimnim gasovima 3) predgrevati vazduh 4) poboljšati sistem praćenja i postupke vođenja procesa pri proizvodnji pare 5) koristiti odvojene sisteme za upravljanje kotlovima 6) prevencija i uklanjanje depozita 7) minimizirati odmuljenje kotlova: -pomoću poboljšanog tretmana vode -pomoću automatskog merača rastvorenih soli	da	Akcioni plan tačka 8: Smanjenje odmuljenja kotlova -ugradnja merača protoka na liniji odsoljenja svakog kotla .

BAT zahtevi utvrđeni referentnim dokumentima	Usaglašenost sa BAT zahtevima (da/ne)	Mere prilagođavanja
8)redovna obnova dotrajalog ozida 9) redovno održavanje kotlova		
4. BAT za sistem pare Optimizovati energetska efikasnost tehnikama kao što su: 1) projektovati efikasan sistem za distribuciju pare 2) koristiti protivpritisne turbine 3) parovode i vodove kondenzata opremiti termoizolacijom 4) redovno sprovoditi kontrolu i popravku kondenzatnih linija 5) sakupljati i ponovno koristiti kondenzat za proizvodnju pare 6) iskoristiti paru od ekspanzije kondenzata	da	-
5.BAT za efikasan prenos toplote Za efikasan rad razmenjivača toplote: 1) vršiti periodično monitoring efikasnosti 2) sprečavanje nastanka i uklanjanje depozita	da	-
III 5. Emisije u vazduh		
6.Primena Skruber sistema za uklanjanje lako isparljivih organskih jedinjenja (VOC) na skladištima	da	-
7. Primena Skruber sistema za uklanjanje lako isparljivih organskih jedinjenja (VOC) prilikom pretovar	da	Akcioni plan tačka 1.: Nabavka i montaža opreme za utikačke ruke za siscentnu kiselinu i puštanje skrubera u rad.
8. Sagorevanje lako isparljive organske komponente (VOC) na bakli	da	-
9. BAT za baklje: -Dobro upravljanje postrojenjem (obučeni rukovodioci i adekvatno održavanje) -Kontinualni pilot plamen, detekcija plamena na pilotima i daljinsko praćenje preko video kamera na internim monitorima	da	-
10. BAT za emisiju NO _x kod procesnih peći 13F01: -nivo emisije NO _x je do 200 mg/Nm ³ -nivo emisije CO je 100 mg/Nm ³	ne	Akcioni plan tačka 2.: Izvedba mernog mesta za merenje emisije na 13F01
11. BAT za emisiju ugljen dioksida: -Korišćenje nisko ugljeničnog goriva	da	-
12. BAT za minimiziranje fugalivne emisije gasa za loženje: Korišćenje detektora sa alarmom curenja gasa	da	-
13. BAT primene NH ₃ za kotlovsku vodu: Primeniti amonijaknu vodu umesto tečnog amonijaka	da	-
14. BAT za NO _x za postojeće kotlove na gasovito gorivo: Granična vrednost u EU je 50 -100 mg/Nm ³ Na osnovu Uredbe, GVE je 300 mg/Nm ³ za veliko postrojenje (preko 50 MW) dok je 200 mg/Nm ³ za srednje postrojenje	ne	Akcioni plan tačka 3: završetak ugradnje kontinualnih merača emisije i puštanje u rad.
15. BAT za CO za postojeće kotlove na gasovito gorivo: GVE za CO je od 30- 100 mg/Nm ³ (Uredba za Srbiju je usklađena sa BAT)	da	-
16. BAT za praškaste materije je kod spaljivača otpadnih tečnosti GVE od 1-5 mg/Nm ³ po BATu	ne	Akcioni plan tačka 5: Izrada ozida spaljivača od

III. Detaljni podaci o postrojenju, procesima i procedurama

BAT zahtevi utvrđeni referentnim dokumentima	Usaglašenost sa BAT zahtevima (da/ne)	Mere prilagođavanja
(Na osnovu Uredbe o vrstama otpada za koje se vrši termički tretman za Srbiju je 10 mg/Nm ³)		kvalitetnijeg materijala
17. BAT za redukciju VOC emisije -Rezervoar sa fiksnim krovom i N ₂ blanketazom	da	-
18. BAT za skladištenje -minimizirati temperaturu u rezervoaru	da	-
19. BAT za skladištenje -predvideti instrumentaciju i postupke radi sprečavanja prelivanja rezervoara -kontinualno praćenje nivoa tečnosti u rezervoaru	da	-
20. BAT za protiv-požarnu zaštitu -obezbediti PP opremu na skladištima uključujući i hlađenje rezervoara	da	-
III 6. Emisije u vode		
21. BAT za sprečavanje i smanjenje emisije zagađujućih materija u vode Identifikacija svih otpadnih voda koje nastaju u fabrici	da	-
22. BAT za sprečavanje i smanjenje emisije zagađujućih materija u vode Minimizirati potrošnju vode u procesu -zatvoren sistem za rashladnu vodu -ugrađeni merači vode za procesne jedinice	da	-
23. BAT za sprečavanje i smanjenje emisije zagađujućih materija u vode Smanjiti zagađenost otpadnih voda -korišćenje manje toksičnih aditiva za rashladnu vodu -odvojen kanalizacioni sistemi za različite otpadne vode -bafer tank pre tretmana (egalizacioni bazen)	da	-
24. BAT za tretman otpadne vode Otpadne vode koje sadrže teške metale tretirati posebno. Maksimalna koncentracija na izlazu: Hg: 0.05 mg/l Cd: 0.2 mg/l Cu, Cr, Ni, Pb: 0.5 mg/l Zn, Sn: 2 mg/l	da	Akcioni plan tačka 6.: Adaptacija primarnog tretmana otpadnih voda sa postrojenja za proizvodnju CO
25. BAT prerada zauljenih otpadnih voda Prerada ulja pomoću API separatora THC (ukupan sadržaj ugljovodonika) 0.05-1.5 mg/l BPK5 2-20 mg/l HPK 30-125 mg/l	da	Akcioni plan tačka 7.: Uvesti u plan rada THC analize
26. BAT za ispuštanje otpadnih voda u površinske vode Monitoring otpadne vode pre ispuštanja u recipijent Granične vrednosti po BAT: suspendovane materije 10-20 mg/l HPK 30-250 mg/l Ukupan neorganski N 5-25 mg/l Ukupan fosfor 0,5-1,5 mg/l BPK manje od 20 mg/l	da	-
III 7. Zemljište i podzemne vode		
27. BAT za sprečavanje zagađenja podzemnih voda -sistem za detekciju prepunjavanja tankova -objekti za sakupljanje iscurele tečnosti (šahtovi, tankvane, posude za dreniranje cisterni) -redovna detekcija curenja na posudama i drenažama	da	-

BAT zahtevi utvrđeni referentnim dokumentima	Usaglašenost sa BAT zahtevima (da/ne)	Mere prilagođavanja
III. 8. Upravljanje otpadom		
28. BAT za prevenciju i minimiziranje nastanka otpada -minimizacija nastajanja otpada u procesu proizvodnje	da	-
29. BAT za ponovno korišćenje otpada -maksimalno recikliranje otpada	da	-
30. BAT za uklanjanje otpada -spaljivanje i/ili odlaganje	da	-
31. BAT za iskorišćavanje toplotne moći otpada -korišćenje toplote pri proizvodnji pare u kotlarnici	da	-
III 9. Buka i vibracije		
32. Anti vibracijska montaža (spojevi) procesne opreme	da	-
33. Odvajanje izvora vibracije i okoline	da	-
34. Primena adsorbera zvuka ili izolovanje izvora zvuka	da	-
35. Periodična analiza buke i vibracija	da	-
III 10. Procena rizika od značajnih udesa		
36. BAT za sprečavanje incidenata i nesreća	da	-
37. BAT za upravljanje zaštitom životne sredine - definisanje ciljeva zaštite životne sredine - stalno poboljšavanje - kontrola ciljeva	da	-
Smanjenje potrošnje energenata		
38. Optimizacija potrošnje pare Ugradnja ventila 11PV106B	da	
39. Povećanje faktora snage 3. Postavljanje kondezatorskih baterija u AC krugove zbog smanjenja reaktivne snage. 4. Minimizacija vremena rada motora u praznom hodu i sa nedovoljnim opterećenjem. Izbegavanje rada opreme sa naponom višim od nominalnog	da	Akcioni plan tačka 11.: Povećanje faktora snage
40. Provera harmonika izvora napajanja i postavljenje filtera ako je to potrebno	da	-
41. Optimizacija efikasnosti izvora napajanja koristeći tehnike: 4. Obezbeđivanjem kablova čiji presek zadovoljeva snagu potrošača. 5. Obezbediti da transformatori rade sa opterećenjem iznad 40-50% nominalne snage. 6. Postaviti opremu sa visokim strujnim potrebama što je moguće blizu izvoru napajanja (transformatorima).	da	-
Elektromotori		
42. Optimizacija elektro motora 6. Korišćenjem energetski efikasnim motorima (EEM). 7. Odgovarajuće dimenzionisanje motora. Održavanje 8. Obezbediti odgovarajuće podmazivanje, podešavanje . 9. Energetski efikasna popravka motora (EEMR) ili zamenasa EEM.	da	-

BAT zahtevi utvrđeni referentnim dokumentima	Usaglašenost sa BAT zahtevima (da/ne)	Mere prilagođavanja
10. Provera kvaliteta napajanja.		
Osvetljenje		
43. Optimizacija sistema rasvete: 1. Odrediti potrebe osvetljenja u smislu intenziteta i spektralnog sadržaja. 2. Birati pozicije i lampe na osnovu specifičnih potreba. Kontrola i održavanje: 3. Koristiti sisteme za kontrolu i upravljanje rasvetom (tajmere, senzore)	da	Akcion plan tačka 10: Nabavka energetski efiksnije rasvete i obučavanje zaposlenih

III.13.3.5. Prikaz glavnih emisija (koncentracije i godišnje količine) za vazduh, vode, zemljište, glavne tokove otpada i njihov tretman, buku i vibracije

Na tri dimnjaka (dva u kotlarnici i jedan na spaljivaču otpadne sirćetne kiseline), na osnovu merenja ovlašćene kuće, koncentracije svih parametara su u okviru GVE, osim oksida azota izraženih kao NO₂, koji premašuju te vrednosti i po Izveštaju br. 02-4586/1 od 31.10.2017. iznose 375,73 mg/Nm³ (E1), odnosno 363,97 mg/Nm³(E2). Prema Rešenju obvezniku plaćanja naknade za zagađivanje životne sredine, broj: 401-00-4105/2016-15, od 10.11.2016. Ministarstva poljoprivrede i zaštite životne sredine, godišnja količina emitovanih oksida azota iznosila je 128,76 t/god.

Otpadne vode nakon tretmana uglavnom zadovoljavaju zakonsku regulativu, osim za parametar BPK5 i amonijum jon (mg/l).

Takođe, kvartalno se radi i uzorkovanje površinske vode iz Kikindskog kanala i to na mestu pre uliva otpadne vode iz MSK u kanal DTD (uzvodno) i na mestu posle uliva otpadne vode iz MSK u kanal DTD (nizvodno), prema Uredbi o GV zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje („Sl. glasnik RS“, br. 50/2012). Rezultati ispitivanja površinske vode pre i posle ispusta prečišćenih otpadnih voda iz postrojenja MSK, pokazuju da nije bilo značajnog uticaja na kvalitet vode u Kikindskom kanalu.

Glavni tokovi otpada, kao što je dato u “Planu upravljanja otpadom” su otpadi nastali u postrojenju kao nus-proizvodi (gorivo ulje, otpadna sirćetna kiselina), punjenja i katalizatori nakon isteka roka trajanja se menjaju, te nastaje otpad, otpadna ulja nastala prilikom remonta-zamene ulja, otpadi nastali čišćenjem opreme (muljevi, biomasa, pesak).

U zavisnosti da li su opasni ili ne, otpadi se prodaju za reciklažu (gvožđe, lim, papir), iznose na industrijsku deponiju (alumina, molekulska sita) ili se opasni otpad predaje ovlašćenim sakupljačima (ulje, elektronski otpad), a neki se izvoze, jer u Republici Srbiji ne postoje postrojenja za njihov tretman. U 2016. godini količina nastalog neopasnog otpada iznosi 148,78 t, dok je količina nastalog opasnog otpada 156,47 t.

III.13.3.6. Mogući uticaj zagađivanja na zdravlje ljudi, kvalitet vazduha, vode i zemljišta

Generalnim urbanističkim planom grada Kikinde bilo je predviđeno da se može vršiti izgradnja proizvodnih, skladišnih, energetske i drugih objekata unutar proizvodnog kompleksa MSK a.d. Kikinda.

Sva procesna i vanprocesna postrojenja, kao i građevinski objekti izgrađeni su u saglasnosti sa pozitivnim zakonskim normama i tehničko-tehnološkim standardima.

Izbor lokacije u pogledu stepena seizmičnosti (VII stepen Merkalijeve skale) obezbeđuje veliku pouzdanost u pogledu stabilnosti-trustnosti područja.

Lokacija kompleksa MSK a.d. Kikinda u odnosu na ružu vetrova ima povoljnu situaciju u pogledu nošenja dima i otrovnih gasova koji nastaju u požaru.

Na osnovu prethodne analize, može se zaključiti da je sa aspekta zaštite životne sredine i aspekta maksimalno moguće bezbednosti stanovništva, lokacija povoljno izabrana.

Na osnovu napred navedenog ocenjuje se da su ispunjeni uslovi predviđeni urbanističkim planom Kikinde.

Proizvodni kadar je obučen, oprema je obezbeđena sigurnosnim sistemima, jedinica za vanredne situacije opremljena, bezbednost je na visokom nivou, redovno vršenje monitoringa ukazuje da proizvodna delatnost MSK a.d. Kikinda nema negativan uticaj na ljude, vazduh, vodu i zemljište.

III.13.3.7. Mere za sprečavanje udesa i smanjenje posledica

Izveštaj o bezbednosti i plan zaštite od udesa izrađen za potrebe MSK a.d. Kikinda sadrže u skladu sa metodologijom, kao i u skladu sa BAT-om za prevenciju udesa koja primenjuje sigurnosni menadžment sistem, sledeće:

Mere prevencije su:

1. Mere koje su predviđene i/ili realizovane prostornim planiranjem, projektovanjem i izgradnjom objekta postrojenja odnosno kompleksa.
2. Mere koje su predviđene i/ili realizovane izborom tehnologije proizvodnje, tehnološke opreme, opreme za upravljanje procesima i druge tehničke opreme
3. Mere koje su predviđene u sistemu bezbednosti. Nadzor, upravljanje sistemima bezbednosti i sistemima zaštite, detekcija i identifikacija opasnosti, upozorenje i odgovor na opasnost.
4. Mere koje su predviđene u cilju obuke i osposobljavanja ljudi za upravljanje i odgovor na udes
5. Mere koje su preduzete za zaštitu ljudi i dobara izvan kompleksa u slučaju udesa (obaveštavanje, mere zaštite, evakuacija, podaci za izradu eksternih planova)
6. Snage i tehnička sredstva koja su planirana i obezbeđena za preventivno delovanje i odgovor na udes
7. Ostale mere operatera

Za sprečavanje nastanka udesa i **smanjenje posledica** izrađen je dokument "Procedura za odgovor na udes" -MSK-SP-3050-0002

Cilj ove procedure je da definiše proces upravljanja udesom, odnosno aktivnosti i odgovornosti u pripremi odgovora na udes, odgovoru na udes i sanaciji udesa, kao i sprečavanje i ublažavanje uticaja na životnu sredinu koji mogu biti u vezi sa njim.

Ova procedura se primenjuje u slučaju opasnosti/udesu. Proceduru primenjuju članovi timova za odgovor na udes. Sa postupcima definisanim ovom procedurom zaposleni i izvođači radova u MSK a.d. Kikinda se upoznaju na obuci.

Prilog 1. III.13.3.7. Plan mera za sprečavanje udesa i ograničavanje njihovih posledica za MSK Kikinda

III.13.3.8. Planovi, uključujući proširenje i dogradnju posebnih proizvodnih jedinica ili procesa

S obzirom na sadašnju situaciju, MSK a.d. ne planira značajno proširenje postojećih kapaciteta niti izgradnju novih proizvodnih postrojenja.

Mere za usaglašavanje sa zahtevima najboljih dostupnih tehnika opisane su u poglavlju III.13.3.4 i u prilogu 5a –Plan prilagođavanja rada postrojenja prema zahtevima iz BAT-a.

III.13.4. Sažet opis procene uticaja na životnu sredinu u celini, uključujući mogućnost prelaska zagađenja iz jednog medijuma u drugi, sa planiranim merama, kao i prekograničnim uticajima

Program praćenja stanja životne sredine - monitoring definisan je kao obaveza Zakonom o zaštiti životne sredine („Sl.glasnik RS“, broj 135/04, 36/09, 72/09, 43/11 i 14/16). Pod monitoringom se podrazumeva sistematsko merenje, ispitivanje i ocena parametara stanja životne sredine koje obuhvata praćenje prirodnih faktora, promene stanja i drugih karakteristika vode, vazduha, zemljišta, buke, zračenja, otpada i drugo. Ta merenja pokazuju koji uticaj proizvodna delatnost ima na okolinu. Merenje kvaliteta vazduha, nivoa buke u životnoj sredini, kontrolu količine i kvaliteta tretiranih voda sa kompleksa i količina otpada dati su u tabelama 11,25,35.

Analizom podataka može se zaključiti da proizvodna delatnost MSK a.d. nema značajnih uticaja na okolinu, niti može imati prekogranični uticaj.

III.13.5. Opravdanost predloženih nivoa emisija

U MSK a.d. nivoi emisije su ispod graničnih vrednosti propisanih zakonskom regulativom Republike Srbije i ispod nivoa preporučenih vrednosti emisija prema zahtevima najboljih dostupnih tehnika, definisanih BAT dokumentima.

Postoje izvesna odstupanja u emisiji NO_x na dimnjaku kotlova i Cu na predtretmanu otpadnih voda sa postrojenja za proizvodnju CO.

III. Detaljni podaci o postrojenju, procesima i procedurama

Mere za usaglašavanje sa zahtevima najboljih dostupnih tehnika opisane su u poglavlju III.13.3.4 i u prilogu 5a –Plan prilagođavanja rada postrojenja prema zahtevima iz BAT-a.