

PLAN MONITORINGA

MSK-PL-2140-0401**Izdanje br. 06****Datum: 08.01.2018.****Potpisi ovlašćenih osoba**

Ovlašćene osobe za izdavanje	Ime i prezime			Funkcija	Potpis
Autor:	Jelena Piškin			<i>inženjer za ŽS</i>	
Overio:	Aleksić Miodrag			<i>rukovodilac kvaliteta</i>	
Odobrio:	Malenčić Uroš			tehnički direktor	
Izmene:	01	02	03	04	05
Datum:					
Odobrio:					

	Naziv dokumenta		Br.	Datum
	PLAN MONITORINGA	Izdanje:	06	08.01.2018.
		Izmena:	--	---
	Šifra: MSK-PL-2140-0401	Autor: Jelena Piškin		
		Odobrio: Malenčić Uroš		
Strana: 2 od 39				

1. UVOD

Metanolsko-sirćetni kompleks a.d. Kikinda je proizvođač metanola i sirćetne kiseline. U toku proizvodnje stvaraju se gasovite, tečne i čvrste otpadne materije Sve otpadne materije koje se javljaju pod normalnim uslovima rada su identifikovane i nalaze se pod kontrolom, što je rešeno projektom.

Svojim aktivnostima na proizvodnji metanola i sirćetne kiseline, MSK može uticati na životnu sredinu.

Cilj ovog Plana je da uspostavi i održava dokumentovane postupke praćenja i merenja svih operacija i aktivnosti koje mogu imati uticaj na životnu sredinu.

2. OBLAST PRIMENE

Ovaj plan primenjuju pogoni i službe u MSK.

3. DEFINICIJE, SIMBOLI I SKRAĆENICE

3.1. Definicije

- **Životna sredina** - jeste skup prirodnih i stvorenih vrednosti čiji kompleksni međusobni odnosi čine okruženje, odnosno prostor i uslove za život.
- **Uticaj na životnu sredinu** - svaka promena životne sredine, pogoršanje ili poboljšanje, koja je potpuno ili delimično rezultat aspekata životne sredine neke organizacije.
- **Aktivnost koja utiče na životnu sredinu** - jeste svaki zahvat (stalni ili privremeni) kojim se menjaju i/ili mogu promeniti stanja i uslovi u životnoj sredini.
- **Aspekt životne sredine** - elementi aktivnosti, proizvoda ili usluga date organizacije koji može da bude u uzajamnom odnosu sa životnom sredinom. Značajan aspekt životne sredine jeste onaj aspekt koji ima ili može da ima značajan uticaj na životnu sredinu.
- **Emisija** - jeste ispuštanje i isticanje zagađujućih materija u gasovitom, tečnom i čvrstom agregatnom stanju ili emisije energije iz izvora zagađivanja u životnu sredinu.
- **Tačkasti izvor (emiter)** je izvor zagađivanja kod koga se zagađujuće materije ispuštaju u vazduh kroz za to posebno definisane ispuste (dimnjak, cev) ili iz nekoliko ispusta povezanih na zajednički ispušt. Emisija u vazduh iz tačkastog izvora iskazuje se emisionim parametrima: masenim protokom i/ili masenom koncentracijom i emisionim faktorom;
- **Granična vrednost emisije (vazduh)** - je maksimalno dozvoljena vrednost koncentracije zagađujuće materije u otpadnim gasovima iz stacioniranih i pokretnih izvora zagađenja koja može biti ispuštena u vazduh u određenom periodu.
- **Postrojenje za sagorevanje** je tehnički sistem u kome se gorivo oksiduje u cilju korišćenja na taj način proizvedene toplote. Pod postrojenjem za sagorevanje, u smislu ove uredbe, podrazumevaju se samo postrojenja za sagorevanje koja se koriste za proizvodnju energije izuzev onih koja direktno koriste produkte sagorevanja u proizvodnim procesima.
- **Toplotna snaga postrojenja za sagorevanje (MWth)** je maksimalna količina toplotne energije sagorelog goriva u jedinici vremena određena prema donjoj toplotnoj moći goriva, na temperaturi 0°C (273,15 K) i pritisku 101,3 kPa.
- **Nivo zagađujuće materije** - jeste koncentracija zagađujuće materije u vazduhu ili njihovo taloženje na površini u određenom vremenskom periodu, kojima se izražava kvalitet vazduha.
- **Granična vrednost emisija (otpadne vode)** - obuhvata masu, izraženu određenim specifičnim parametrima, koncentraciju i/ili nivo emisije koji ne mogu biti prekoračeni u toku jednog ili više vremenskih perioda.

	Naziv dokumenta	Br.	Datum
	PLAN MONITORINGA	Izdanje: 06	08.01.2018.
		Izmena: - -	- - -
	Šifra: MSK-PL-2140-0401	Autor: Jelena Piškin	
		Odobrio: Malenčić Uroš	
	Strana: 3	od	39

- **BPK5 ili biohemijska potrošnja kiseonika** je količina kiseonika (O₂) neophodna za razgradnju organskih materija u otpadnim vodama od strane heterotrofnih mikroorganizama u toku prvih pet dana kultivacije pod odgovarajućim uslovima.
- **HPK ili hemijska potrošnja kiseonika** je hemijski potrebna količina kiseonika za oksidaciju organskih komponenata i neorganskih soli, a izražava se potrošnjom kiseonika (O₂) u mg/l.
- **Zagađujuće materije u zemljište** jesu supstance čije prisustvo negativno utiče ili može da utiče na sastav, osobine i kvalitet zemljišta.
- **Remedijacija** jeste proces preduzimanja mera za zaustavljanje zagađenja i dalje degradacije životne sredine do nivoa koji je bezbedan za buduće korišćenje lokacije uključujući i uređenje prostora, revitalizaciju i rekultivaciju.
- **Otpad** jeste svaka materija ili predmet sadržan u listi kategorija otpada (Q lista) koji vlasnik odbacuje, namerava ili mora da odbaci, u skladu sa zakonom.
- **Opasan otpad** jeste otpad koji po svom poreklu, sastavu ili koncentraciji opasnih materija može prouzrokovati opasnost po životnu sredinu i zdravlje ljudi i ima najmanje jednu od opasnih karakteristika utvrđenih posebnim propisima, uključujući i ambalažu u koju je opasan otpad bio ili jeste upakovan.
- **Neopasan otpad** jeste otpad koji nema karakteristike opasnog otpada.
- **Upravljanje otpadom** jeste sprovođenje propisanih mera za postupanje sa otpadom u okviru sakupljanja, transporta, skladištenja, tretmana i odlaganja otpada, uključujući i nadzor nad tim aktivnostima.
- **Karakterizacija otpada** jeste postupak ispitivanja kojim se utvrđuju fizičko-hemijske, hemijske i biološke osobine i sastav otpada, odnosno određuje da li otpad sadrži ili ne sadrži jednu ili više opasnih karakteristika.
- **Buka u životnoj sredini** jeste štetan ili neželjen zvuk.
- **Indikator buke** je fizička veličina kojom se opisuje buka u životnoj sredini, a koja je u uzajamnoj vezi sa štetnim efektom buke.

3.2. Simboli

- **BT0-BT7** Bunari sirove vode
- **E1-E4** Emiteri zagađujućih materija u vazduh
- **A,B,C** Merna mesta monitoringa buke
- **1-10** Merna mesta emisije zagađujućih materija u vode
- **Pz-1,Pz-2, Pz-3** Pijezometri

3.3. Skraćenice

- **PL** Plan
- **SUPE** Služba unapređenja proizvodnje i ekologije
- **SAK** Služba analitičke kontrole
- **ZŽS** Zaštita životne sredine
- **PEN** Pogon energetike
- **PME** Pogon metanola
- **PSK** Pogon sirćetne kiseline
- **SIN** Služba informatike
- **SKOP** Služba kadrovskih i opštih poslova
- **SEO** Služba elektroodržavanja

	Naziv dokumenta		Br.	Datum
	PLAN MONITORINGA	Izdanje:	06	08.01.2018.
		Izmena:	--	---
		Autor:	Jelena Piškin	
	Šifra:	MSK-PL-2140-0401		Odobrio:
			Strana:	4 od 39

4. PLAN MONITORINGA

Sadržaj plana:

4.0. OSNOVNI PODACI O MSK

4.1. MONITORING EMISIJA U VAZDUH

4.1.1. Opis tehnoloških procesa u kojima nastaju otpadni gasovi

4.1.2. Tehnički podaci o postrojenjima

4.1.2.1 Emiter E1 - Tehnički podaci o opremi iz koje se emituju dimni gasovi

4.1.2.2 Emiter E2 - Tehnički podaci o opremi iz koje se emituju dimni gasovi

4.1.2.3 Emiter E3 - Tehnički podaci o opremi iz koje se emituju dimni gasovi

4.1.2.4 Emiter E4 - Tehnički podaci o opremi iz koje se emituju dimni gasovi

4.1.3. Merene zagađujuće materije i primenjena zakonska regulativa

4.1.4. Izveštavanje

4.2. MONITORING VODE I EMISIJA U VODE

4.2.1. Sirova voda

4.2.1.1. Opis postojećeg sistema sirove vode

4.2.1.2. Uzorkovanje sirove vode

4.2.1.3. Izveštavanje

4.2.2. Otpadne vode

4.2.2.1. Kanalizaciona mreža MSK

4.2.2.2. Tretman otpadnih voda

4.2.2.3. Olujni bazen

4.2.2.4. Zakonski osnov kontrole zagađenja

4.2.2.5. Izveštavanje

4.3. MONITORING ZEMLJIŠTA

4.3.1. Merenje kvaliteta zemljišta i podzemnih voda u pijezometrима

4.3.2. Primenjena zakonska regulativa

4.4. UPRAVLJANJE OTPADOM

4.4.1. Nastanak otpada u MSK

	Naziv dokumenta	Br.	Datum
	PLAN MONITORINGA	Izdanje: 06	08.01.2018.
		Izmena: - -	- - -
	Šifra: MSK-PL-2140-0401	Autor: Jelena Piškin	
		Odobrio: Malenčić Uroš	
	Strana: 5	od	39

- 4.4.1.1. Neopasan otpad
- 4.4.1.2. Opasan otpad
- 4.4.2. Sakupljanje i privremeno odlaganje
- 4.4.3. Uklanjanje otpada
- 4.4.4. Izveštavanje
- 4.4.5. Primenjena zakonska regulativa

4.5. MONITORING BUKE

- 4.5.1. Merenje uticaja buke koju proizvodi MSK na životnu sredinu
- 4.5.2. Primenjena zakonska regulativa

4.0. OSNOVNI PODACI O MSK

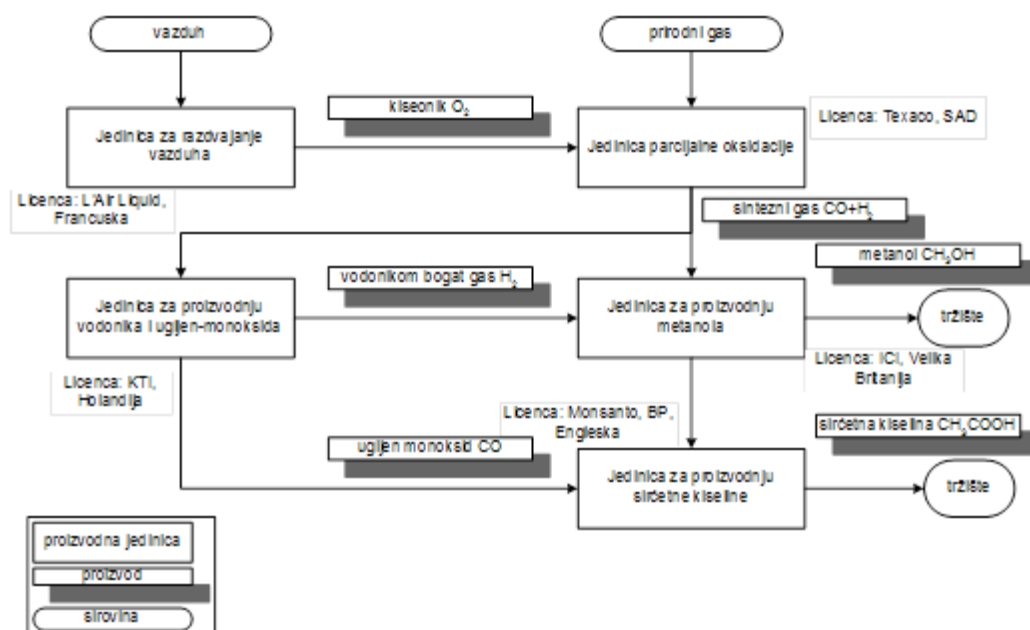
MSK pripada sektoru hemijske industrije. Delatnost je proizvodnja ostalih osnovnih organskih hemikalija. Osnovni proizvodi u MSK su:

- metanol tehnički, 99,85 % (kapacitet 200 000 t/god)
- sirćetna kiselina, 99,85 % (kapacitet 100 000 t/god)

Metanol i sirćetna kiselina su hemijski proizvodi koji se proizvode kontinualnim procesom proizvodnje. Metanol se proizvodi na bazi sinteznog gasa dobijenog parcijalnom oksidacijom.

Sirćetna kiselina se dobija karbonilacijom metanola sa ugljen-monoksidom.

Šematski prikaz tehnološkog postupka dat je na *slici 1*:



	Naziv dokumenta	Br.	Datum
	PLAN MONITORINGA	Izdanje: 06	08.01.2018.
		Izmena: - -	- - -
	Šifra: MSK-PL-2140-0401	Autor: Jelena Piškin	
		Odobrio: Malenčić Uroš	
	Strana: 6	od	39

Primenjeni tehnološki postupci su licencirani. U MSK postoji pet proizvodnih jedinica:

1. Razdvajanje vazduha (proizvodnja kiseonika i azota)
2. Proizvodnja sinteznog gasa
3. Proizvodnja metanola
4. Proizvodnja ugljenmonoksida i vodonikom bogatog gasa
5. Proizvodnja sirćetne kiseline

Pored proizvodnih jedinica, MSK poseduje i pomoćna postrojenja za proizvodnju svih potrebnih energetskih i pomoćnih fluida kao i postrojenje za tretman otpadnih voda.

Pomoćna postrojenja:

1. Sistem sirove i rashladne vode – Sirova voda se dobija iz bunara lociranih u krugu fabrike. Rashladni sistem je cirkulacioni sistem koji se sastoji od rashladnog tornja, pumpi rashladne vode, potisnog i povratnog cevovoda, potrošača i dozir uređaja.
2. Hemijska priprema vode (HPV) – Proizvodnja demineralizovane i pitke vode za potrebe celokupne fabrike.
3. Kotlovsko postrojenje – proizvodnja raznih nivoa vodene pare. Glavni proizvod kotlovskog postrojenja je pregrejana para visokog pritiska (HS para). Koristi se za pogon parnih turbina i procesna grejanja kao i za proizvodnju električne energije. Osnovno gorivo koje sagorevaju kotlovi i kotao pregrejač je prirodni gas
4. Tretman otpadnih voda (TOV). Otpadne vode sa sadržajem biorazgradivih materija metanola i sirćetne kiseline se tretiraju biološkim tretmanom. Otpadne vode sa sadržajem ulja se tretiraju mehanički
5. Grejanje i klimatizacija – za potrebe grejanja radnih prostorija
6. Proizvodnja električne energije – generator od 16MW, za sopstvene potrebe

Proizvodni proces počinje u **jedinici za proizvodnju kiseonika i azota (U-11)**. Sirovina, vazduh, se u hladnom bloku na niskim temperaturama utečnjava i razdvaja na kiseonik i azot. Azot se proizvodi kao tečan i gasovit i koristi se za blanketiranje i inertizaciju u proizvodnom procesu. Kiseonik se proizvodi kao tečan i gasovit.

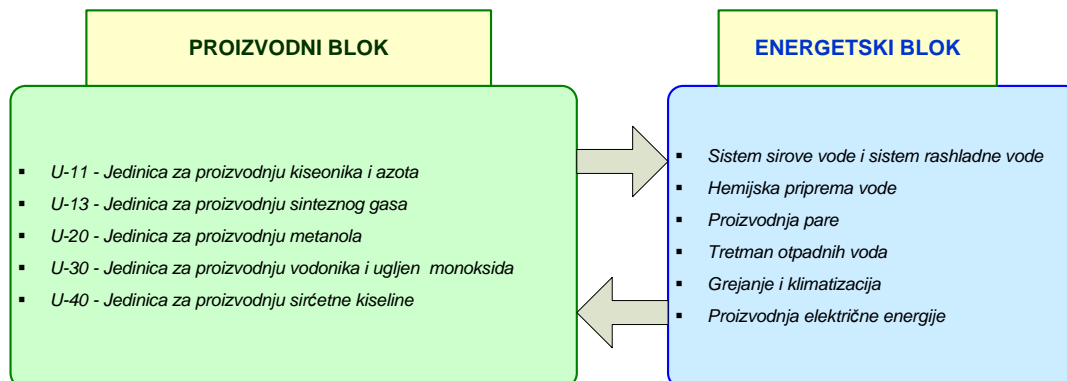
Kiseonikom se u daljem proizvodnom procesu vrši **parcijalna oksidacija (U-13) prirodnog gasa**, gde se dobija sintezni gas koji je potreban za proizvodnju metanola i proizvodnju ugljen monoksida i vodonika.

U jedinici za proizvodnju vodonika i ugljen monoksida (U-30) se odvija razdvajanje vodonika i ugljen monoksida iz sinteznog gasa korišćenjem apsorbenta Cosorb solventa. Cosorb solvent je kompleks koji absorbuje ugljen monoksid iz sinteznog gasa i kasnije, u toku procesa ga oslobađa. Proizveden vodonik se dalje koristi za proizvodnju metanola, a ugljen monoksid za proizvodnju sirćetne kiseline.

Metanol se proizvodi tehnologijom prevođenja napojne gasne smeše sinteznog gasa i vodonika preko katalizatora za sintezu metanola.

Sirćetna kiselina se proizvodi karbonilacijom metanola, kontinualnom reakcijom ugljen monoksida i metanola u prisustvu katalizatora i promotora.

	Naziv dokumenta	Br.	Datum
	PLAN MONITORINGA	Izdanje: 06	08.01.2018.
		Izmena: - -	- - -
	Šifra: MSK-PL-2140-0401	Autor: Jelena Piškin	
		Odobrio: Malenčić Uroš	
	Strana: 7 od 39		



Kontinualna proizvodnja metanola i sirćetne kiseline zahteva stručno vođenje i stalnu kontrolu procesa, kako bi se eventualne greške uočile i sprečile da dođe do prekida proizvodnje.

Svaki prekid proizvodnje uslovljava da se svi gasovi spaljuju na baklji do potpunog prekida proizvodnje.

Osnovna sirovina i energent je prirodni gas. Godišnja potrošnja gasa pri normalnom radu fabrike je 295 548 239 Sm³

Fabrika se snabdeva vodom iz sopstvenih bunara, godišnja potrošnja sirove vode je 1 626 869 m³.

MSK proizvodi električnu energiju za svoje potrebe. Planirani obim godišnje proizvodnje električne energije je 86.900.000 kWh. Višak električne energije se isporučuje u mrežu EPS.

MSK svojim aktivnostima utiče na:

- Vodu
- Vazduh
- Potrošnju prirodnih resursa
- Zemljište
- Stvaranje tečnog i čvrstog otpada

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.

MSK identifikuje i vrednuje aspekte životne sredine po MSK-RI-2010-0431, RI-metodologija za identifikaciju i vrednovanje aspekata i njihovog uticaja na životnu sredinu. Uzimaju se u obzir: obim, jačina uticaja, verovatnoća pojavljivanja, posledice koje uticaj izaziva ili može izazvati na životnu sredinu i značaj uticaja.

Po navedenoj metodologiji, aspekti sa više od 200 bodova rangiraju se kao značajni aspekti. Značajni aspekti se predlažu na Eko timu, a najviše rukovodstvo MSK razmatra i usvaja Listu značajnih aspekata. Izdaje se dokument sa značajnim aspektima MSK-EA-9000-0001.

U cilju efikasnog upravljanja zaštitom životne sredine u MSK se redovno prate parametri procesa koji se odnose na emisije zagađujućih materija u vazduh i vode, kao i normativi potrošnje prirodnih resursa. U Izveštaju o realizaciji procesa zaštite životne sredine navode se i analiziraju procesni parametri. Po potrebi se definišu korektivne mere.

	Naziv dokumenta		Br.	Datum
	PLAN MONITORINGA	Izdanje:	06	08.01.2018.
		Izmena:	--	---
	Šifra: MSK-PL-2140-0401	Autor: Jelena Piškin		
		Odobrio: Malenčić Uroš		
Strana: 8 od 39				

U okviru procesa zaštite životne sredine prati se parametar: vrste i količine otpada i efikasnost njegovog uklanjanja koji je definisan u MSK-LP-2010-0401, Procesna lista zaštite životne sredine.

Upravljanje hemikalijama je definisano u radnoj instrukciji MSK-RI-2010-0414. Ova RI definiše klasifikaciju, pakovanje i obeležavanje, izradu dosijea o hemikalijama, izradu bezbednosnih listova, pribavljanje dozvola za promet i korišćenje naročito opasnih hemikalija.

Monitoring stanja hemikalija u magacinu hemikalija opisan je u Radnoj instrukciji za kontrolu eko parametara, MSK-RI-2010-0411.

4.1. MONITORING EMISIJA U VAZDUH

4.1.1. Opis tehnoloških procesa u kojima nastaju otpadni gasovi

Otpadni gasovi nastali u procesima proizvodnje metanola i sirćetne kiseline se sistemom cevovoda odvođe i spaljuju na bakljama. Postoje dve odvojene baklje, baklja metanola i baklja sirćetne kiseline.

Tokovi otpadnih gasova u svakoj jedinici za proizvodnju su sledeći:

- **Jedinica za proizvodnju sinteznog gasa (U-13).** Nastaju otpadni gasovi koji se spaljuju na baklji metanola. Dimni gasovi iz peći za predgrevanje prirodnog gasa 13F01 se ispuštaju u atmosferu (emiter E4).
- **Jedinica za proizvodnju metanola (U-20).** Deo otpadnih gasova se spaljuju u kotlarnici kao procesni gas. Drugi deo otpadnih gasova odlazi u jedinicu za proizvodnju sinteznog gasa na spaljivanje (peć za predgrevanje prirodnog gasa 13F01) i na spaljivanje na baklju metanola.
- **Jedinica za proizvodnju vodonika i ugljen monoksida (U-30).** Otpadni gasovi se spaljuju na baklji metanola. Deo otpadnih gasova odlazi u peć 13F01 na spaljivanje.
- **Jedinica za proizvodnju sirćetne kiseline (U-40).** Nastaju otpadni gasovi koji se spaljuju na baklji sirćetne kiseline. Pri proizvodnji sirćetne kiseline nastaje i otpadna tečnost (otpadna sirćetna kiselina) koja se se spaljuje na spaljivaču a nastali dimni gasovi se ispuštaju u atmosferu (emiter E3).
- **Kotlovsko postrojenje (U-51).** U postupku proizvodnje vodene pare sagoreva se prirodni gas u tri kotla i kotlu pregrejaču. Nastali dimni gasovi se ispuštaju u atmosferu preko dva dimnjaka. Dimni gasovi iz kotla 51F01A ispuštaju se u atmosferu preko posebnog dimnjaka (emiter E2). Dimni gasovi iz kotlova 51F01B i 51F01C i kotla pregrejača 51F02 ispuštaju se u atmosferu preko drugog dimnjaka (Emiter E1)

Prosečna ukupna produkcija pregrejane 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.

- Skrubovanjem para sirćetne kiseline na skladišnim tankovima nastaju otpadni gasovi koji se ispuštaju u atmosferu.
- Takođe, otpadni gasovi nastaju „disanjem“ opreme i tankova, prilikom utovara proizvoda u auto i vagon cisterne.

4.1.2. Tehnički podaci o postrojenjima

Ukupno gledano, u MSK postoje 4 emitera dimnih gasova:

- Emiter E1 i emiter E2. Produkti sagorevanja prirodnog gasa, otpadnih gasova iz procesa i otpadnog metanola se iz kotlarnice putem dimnjaka izbacuju u atmosferu.
- Emiter E3. Dimni gasovi nastali spaljivanjem otpadne sirćetne kiseline se ispuštaju dimnjakom u atmosferu

	Naziv dokumenta	Br.	Datum
	PLAN MONITORINGA	Izdanje: 06	08.01.2018.
		Izmena: --	---
	Šifra: MSK-PL-2140-0401	Autor: Jelena Piškin	
		Odobrio: Malenčić Uroš	
	Strana: 9 od 39		

- Emiter E4. Dimni gasovi u sekciji predgrevanja prirodnog gasa pri parcijalnoj oksidaciji (U-13) u peći 13F01, odvode se dimnjakom u atmosferu.

Na ovim emiterima nema instaliranih uređaja za smanjenje emisije.

Merna mesta emisija zagađujućih materija u vazduh prikazana su u Prilogu 1 ovog Plana.

Postoje kontinualni merači sastava dimnih gasova za emitere E1 i E2. O primeni kontinualnog sistema odlučiće se naknadno, u zavisnosti od rezultata dodatnih kontrolnih merenja.

4.1.2.1. Emiter E1 - Tehnički podaci o opremi iz koje se emituju dimni gasovi:

U tabeli 1, dati su opšti projektni podaci o kotlovima koji produkte sagorevanja ispuštaju u atmosferu preko dimnjaka 51D01 (Emiter E1), u tabeli 2 osnovni podaci o emiteru, a u tabeli 3 podaci o gorivima koji se prema projektnom rešenju mogu sagorevati u kotlovima 51F01B, 51F01C i kotlu pregrejaču pare 51F02.

Prema podacima iz tabele 3, osnovna goriva za koje su projektovani kotlovi su prirodan gas i kao dodatak procesni gasovi koji nastaju kao produkt tehnološkog procesa proizvodnje metanola.

Prirodni gas koji MSK dobija iz gasovoda za proces i za sagorevanje je praktično bez sadržaja sumpora.

Procesni gasovi nastali u proizvodnji su takođe bez sumpora jer je sirovina za njihovo nastajanje opisani prirodan gas. Za slučaj potrebe uklanjanja sumpora iz prirodnog gasa, u jedinici proizvodnje sinteznog gasa instalirana je oprema za uklanjanje sumpornih jedinjenja iz prirodnog gasa (posude sa adsorbentom ZnO).

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-prodakt procesa proizvodnje metanola.

Tabela 1: Opšti projektni podaci o kotlovima koji produkte sagorevanja ispuštaju u atmosferu preko dimnjaka 51D01 (Emiter E1)

	51F01B	51F01C	51F02
Proizvođač	MINEL Beograd	MINEL Beograd	MINEL Beograd
Tip	12253	12253	12254
Godina proizvodnje	1984	1984	1984
Radni pritisak	77 bar	77 bar	77 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	
Tip gorionika	GMG D250/SKVGD 250	GMG D250/SKVGD 250	GMG SKV150 GD 200C
Snaga gorionika	25,5x2 MW	25,5x2 MW	12,67 MW

	Naziv dokumenta	Br.	Datum
	PLAN MONITORINGA	Izdanje: 06	08.01.2018.
		Izmena: - -	- - -
	Šifra: MSK-PL-2140-0401	Autor: Jelena Piškin	
		Odobrio: Malenčić Uroš	
	Strana: 10	od	39

Tip ventilatora	EVR 185 (DKS)	EVR 185 (DKS)	EVR 200 KS2
Kapacitet ventilatora	39,58 m ³ /s	39,58 m ³ /s	19,5 m ³ /s

Tabela 2. Osnovni podaci o dimnjaku 51D01 (Emiter E1)

Materijal emitera	metal
Visina emitera	50 m
Prečnik emitera	(2,5x2,8) m
Udaljenost merne tačke od poslednje krivine	15 m

Tabela 3. Podaci o gorivima koji se prema Glavnom tehnološko-mašinskom projektu mogu sagorevati u kotlovima 51F01B, 51F01C i kotlu pregrejaču pare 51F02

kotao	Gorivo 1	Gorivo 2
51F01B	Prirodni gas max. 5652 Nm ³ /h	Procesni gas 5940 Nm ³ /h (otpadni gasovi iz proizvodnje)
51F01C	Prirodni gas max. 5652 Nm ³ /h	Procesni gas 5940 Nm ³ /h (otpadni gasovi iz proizvodnje)
51F02	Prirodni gas 1188 Nm ³ /h	Gorivo ulje 1080 kg/h

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

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.

Zajednički emiter kotlova B, C i pregrejača D je čelični dimnjak Ø (2,5x2,8) m, visine 50m.

4.1.2.2. Emiter E2 - Tehnički podaci o opremi iz koje se emituju dimni gasovi

U tabeli 4, dati su opšti projektni podaci o kotlu koji produkte sagorevanja ispušta u atmosferu preko dimnjaka 51D02 (Emiter E2), u tabeli 5 osnovni podaci o emiteru, a u tabeli 6 podaci o gorivima koji se prema projektnom rešenju mogu sagorevati u kotlu 51F01A.

Tabela 4. opšti projektni podaci o kotlu koji produkte sagorevanja ispušta u atmosferu preko dimnjaka 51D02 (Emiter E2),

	Naziv dokumenta	Br.	Datum	
	PLAN MONITORINGA	Izdanje:	06	08.01.2018.
		Izmena:	--	---
		Autor: Jelena Piškin		
		Odobrio: Malenčić Uroš		
Šifra:	MSK-PL-2140-0401	Strana:	11 od 39	

	51F01A
Proizvođač	MINEL Beograd
Tip	12253
Godina proizvodnje	1984
Radni pritisak	77 bar
Kapacitet	60t/h
Zapremina pare u kotlu	11 m ³
Zapremina vode u kotlu	21m ³
Tip gorionika	GMG D250/SKVGD 250
Snaga gorionika	25,5x2 MW
Tip ventilatora	EVR 185 (DKS)
Kapacitet ventilatora	39,58 m ³ /s

Tabela 5: Osnovni podaci o dimnjaku 51D02 (Emiter E2)

Materijal emitera	metal
Visina emitera	50 m
Prečnik emitera	(2x2,3) m

Tabela 6: Podaci o gorivima za kotao 51F01A

kotao	Gorivo 1	Gorivo 2
51F01A	Prirodni gas (5652 Nm ³ /h)	Procesni gas (5940 Nm ³ /h) (otpadni gasovi iz proizvodnje)

Kotao A ima sopstveni čelični dimnjak Ø (2x2,3)m, visine 50m.

4.1.2.3. Emiter E3- Spaljivač otpadne sirćetne kiseline Z509

U tabeli 7 dati su opšti projektni podaci o spaljivaču otpadne sirćetne kiseline koji produkte sagorevanja ispušta u atmosferu preko dimnjaka Z509 (Emiter E3), u tabeli 8 osnovni podaci o emiteru, a u tabeli 9 podaci o gorivima koji se prema projektnom rešenju mogu sagorevati.

	Naziv dokumenta		Br.	Datum
	PLAN MONITORINGA		Izdanje: 06	08.01.2018.
			Izmena: - -	- - -
	Šifra: MSK-PL-2140-0401	Autor: Jelena Piškin		
		Odobrio: Malenčić Uroš		
Strana: 12 od 39				

Tabela 7: Podaci za spaljivač otpadne sirćetne kiseline

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

Tabela 8: Osnovi podaci o dimnjaku spaljivača

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

Tabela 9. Podaci o gorivima koji se prema projektnom rešenju mogu sagorevati.

Z509	Gorivo
	Prirodni gas (65 Nm ³ /h)
	Otpadna sirćetna kiselina (105 kg/h)

Za spaljivanje otpadne sirćetne kiseline, kao energent se koristi prirodni gas (prirodni gas se dovodi pod pritiskom od 800 kPa do gorionika nakon čega se vrši redukcija pritiska, pre ulaska u gorionik, na 34 kPa).

4.1.2.4. Emiter E4- Peć za predgrevanje prirodnog gasa 13F01 na parcijalnoj oksidaciji

Peć oznake 13F01 služi za predgrevanje prirodnog gasa pre ulaska u reaktor za proizvodnju sinteznog gasa. Sastoji se od 2 sekcije, konvekcione i radijacione.

Loživa materija je mešavina prirodnog i otpadnog gasa, kao i otpadni gasovi iz procesa POX i jedinice za proizvodnju metanola.

	Naziv dokumenta	Br.	Datum
	PLAN MONITORINGA	Izdanje: 06	08.01.2018.
		Izmena: --	---
	Šifra: MSK-PL-2140-0401	Autor: Jelena Piškin	
		Odobrio: Malenčić Uroš	
	Strana: 13 od 39		

Na dimnjaku peći 13F01 ne postoji adekvatno pristupačno mesto za merenje emisije i zbog ovoga MSK do sada nije merio emisiju na ovom emiteru.

U tabeli 10 dati su opšti projektni podaci o peći 13F01 na parcijalnoj oksidaciji koji produkte sagorevanja ispušta u atmosferu preko dimnjaka E4, u tabeli 11 osnovni podaci o emiteru, a u tabeli 12 podaci o gorivima koji se prema projektnom rešenju mogu sagorevati.

Tabela 10: Podaci o peći 13F01

Oznaka	Peć13F01
Proizviđač	BORN- Francuska
Godina proizvodnje	1982
Toplotna snaga	9,15 MW

Tabela 11: Karakteristike emitera

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

Tabela 12: Podaci o gorivima za peć 13F01

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

4.1.3. Merene zagađujuće materije i primenjena zakonska regulativa

Na osnovu Zakona o zaštiti vazduha ("Sl. glasnik RS" br. 36/2009) član 58. i Uredbi o merenjima emisija zagađujućih materija u vazduh iz stacionarnih izvora zagađivanja ("Sl. glasnik RS", br.5/16), merenje emisije zagađujućih materija u vazduh vrši se dva puta godišnje od strane ovlašćene organizacije.

Emiter E1 - dimnjak 51D01 shodno članu 3 Uredbe o graničnim vrednostima emisije zagađujućih materija u vazduh iz postrojenja za sagorevanje („Sl. glasnik RS br.6/16), sa toplotnom snagom **91,2 MW** („U smislu izračunavanja ukupne toplotne snage velikog postrojenja za sagorevanje, ne razmatraju se pojedinačna postrojenja toplotne snage manje od 15 MWth“), definiše se kao **veliko staro postrojenje za sagorevanje** čija je toplotna snaga jednaka ili veća od 50 MW.

Emiter E2 - dimnjak 51D02 shodno Uredbi o graničnim vrednostima emisije zagađujućih materija u vazduh iz postrojenja za sagorevanje („Sl. glasnik RS br.6/16), sa toplotnom snagom od **45,6 MW** i definiše se kao **srednje postojeće postrojenje za sagorevanje od 10-50 MW** pri korišćenju prirodnog gasa.

Emiter E3 - shodno Uredbi o graničnim vrednostima emisija zagađujućih materija u vazduh iz stacionarnih izvora zagađivanja, osim postrojenja za sagorevanje („Sl. Glasnik RS“, br. 111/15), spaljivač otpadne sirćetne kiseline se definiše kao **postojeći stacionarni izvor zagađivanja**.

	Naziv dokumenta	Br.	Datum
	PLAN MONITORINGA	Izdanje: 06	08.01.2018.
		Izmjena: --	---
		Autor: Jelena Piškin	
		Šifra: MSK-PL-2140-0401	
Odobrio: Malenčić Uroš		Strana: 14 od 39	

Emiter E4 - shodno Uredbi o graničnim vrednostima emisija zagađujućih materija u vazduh iz stacionarnih izvora zagađivanja, osim postrojenja za sagorevanje („Sl. Glasnik RS“, br. 111/15), peć za predgrevanje prirodnog gasa se definiše kao **postojeći stacionarni izvor zagađivanja**.

Shodno karakteristikama postrojenja, u zakonskim propisima su definisane zagađujuće materije u vazduh koje se mere, kao i njihove granične vrednosti emisije (GVE).

U sledećim tabelama su prikazane merene zagađujuće materije na emiterima MSK, njihove GVE, kao i primenjena zakonska regulativa:

Tabela 13: Merene zagađujuće materije u vazduhu na emiteru E1, GVE i primenjena zakonska regulativa

Emiter	Vrsta postrojenja	Merene zagađujuće materije	GVE (mg/Nm ³)	Zakonska regulativa
E1	Staro veliko postrojenje za sagorevanje	CO	100	-Uredba o GVE zagađujućih materija u vazduh iz postrojenja za sagorevanje („Sl. Glasnik RS“, br.6/16)-PRILOG 1, A) DEO I-IV -Član 14.-Uredba o GVE zag. materija u vazduh iz postrojenja za sagorevanje(„Sl. Glasnik RS“, br.6/16)
		Oksidi azota izraženi kao NO ₂	300	
		Oksidi sumpora izraženi kao SO ₂	35	
		Praškaste materije	5	

Tabela 14: Merene zagađujuće materije u vazduh na emiteru E2, GVE i primenjena zakonska regulativa

Emiter	Vrsta postrojenja	Merene zagađujuće materije	GVE (mg/Nm ³)	Zakonska regulativa
E2	Srednje postojeće postrojenje za sagorevanje	CO	100	-Uredba o GVE zagađujućih materija u vazduh iz postrojenja za sagorevanje („Sl. Glasnik RS“, br.6/16)-PRILOG 2, A) DEO III -Član 14.-Uredba o GVE zag. materija u vazduh iz postrojenja za sagorevanje(„Sl. Glasnik RS“, br.6/16)
		Oksidi azota izraženi kao NO ₂	200	
		Oksidi sumpora izraženi kao SO ₂	104,3	
		Praškaste materije	6,1	

Tabela 15: Merene zagađujuće materije u vazduh na emiteru E3 i E4, GVE i primenjena zakonska regulativa

	Naziv dokumenta	Br.	Datum
	PLAN MONITORINGA	Izdanje: 06	08.01.2018.
		Izmena: --	---
	Šifra: MSK-PL-2140-0401	Autor: Jelena Piškin	
		Odobrio: Malenčić Uroš	
	Strana: 15	od 39	

Emiter	Vrsta postrojenja	Merene zagađujuće materije	GVE (mg/Nm ³)	Zakonska regulativa
E3/E4	Postojeći stacionarni izvor zagađivanja	Organska jedinjenja izražena kao ukupni C	50	-Uredba o GVE zagađujućih materija u vazduh iz stacionarnih izvora zagađivanja, osim postrojenja za sagorevanje („Sl. Glasnik RS“ br. 111/15)-PRILOG II, OPŠTE GRANIČNE VREDNOSTI EMISIJA, Gve za organske gasovite materije
		Oksidi azota izraženi kao NO ₂	350	-Uredba o GVE iz stacionarnih izvora zagađivanja, osim postrojenja za sagorevanje („Sl. Glasnik RS“, br. 111/15)-PRILOG II, OPŠTE GRANIČNE VREDNOSTI EMISIJA, Gve za uk. neorganske gasovite materije
		Oksidi sumpora izraženi kao SO ₂	350	
		Ukupne praškaste materije	20 (za q>200g/h) 150 (za q<200g/h)	- Uredba o GVE iz stacionarnih izvora zagađivanja, osim postrojenja za sagorevanje („Sl. Glasnik RS“, br. 111/15)-PRILOG II, OPŠTE GRANIČNE VREDNOSTI EMISIJA, Gve za ukupne praškaste materije

4.1.4. Izveštavanje

Na osnovu Zakona o zaštiti vazduha (“Službeni glasnik RS” broj 36/09 i 10/13) član 58., 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 prethodnu kalendarsku godinu.

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

Na osnovu Zakona o zaštiti vazduha (“Sl. Glasnik RS” br. 36/09 i 10/13), 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.

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 jednom godišnje, do 31. marta tekuće godine, za prethodnu godinu.

	Naziv dokumenta		Br.	Datum
	PLAN MONITORINGA	Izdanje:	06	08.01.2018.
		Izmena:	--	---
	Šifra: MSK-PL-2140-0401	Autor: Jelena Piškin		
		Odobrio: Malenčić Uroš		
Strana: 16 od 39				

4.2. MONITORING VODE I EMISIJA U VODE

4.2.1. Sirova voda

Pod terminom sirova voda, podrazumeva se voda koja se crpi iz zemlje bunarima i, bez ikakve obrade, šalje daljim potrošačima na korišćenje. U fabrici MSK a.d. sirova voda se koristi za potrebe rashladnog sistema, proizvodnju demineralizovane vode, proizvodnju pitke vode, servisne vode i punjenje protivpožarnog rezervoara.

MSK poseduje Vodnu dozvolu za zahvatanje podzemne vode bunarima broj: 104-325-680/2012-01 od 21.01.2013. MSK je trenutno u postupku izdavanja nove Vodne dozvole.

4.2.1.1 Opis postojećeg sistema sirove vode

Sistem sirove vode sastoji se od:

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

Voda koja se zahvati iz eksploatacionih bunara, sa dva cevovoda se odvodi do rezervoara sirove vode zapremine 920 m³. Voda se iz ovog rezervoara distribuira preko 4 odvojene vodovodne mreže krajnjim korisnicima. Prvu mrežu čini voda koja prolazi kroz postrojenje hemijske pripreme vode (HPV). Ovako pripremljena voda koristi se u samoj proizvodnji, za kotlarnicu i za piće u samoj fabrici. Mesečna potrošnja ovog sistema je oko 40-50 000 m³. Druga mreža snabdeva vodom rashladni sistem. Ovo je zatvoreni sistem koji zbog velikih temperaturnih razlika i isparenja ima mesečnu potrošnju od oko 40-50 000 m³. Treći deo vode ide u rezervoar za protivpožarnu zaštitu, dok četvrti sistem čini servisna voda koja služi kao tehnička voda, za pranje i po potrebi.

Izvorište na području MSK a.d. Kikinda nalazi se u eksploataciji od 1984. godine kada je završena izgradnja fabrike i započeta proizvodnja. Od početka puštanja u rad bunara rade se fizičko-hemijske analize sirove vode i praćenje zahvaćenih količina podzemnih voda na izvorištu fabrike. U periodu od februara meseca 2006. godine i aprila 2012 god. urađena su dva elaborata o rezervama podzemnih voda izvorišta fabrike „Metanolsko sirćetni kompleks“ Kikinda, dok je izrada trećeg Elaborata iz 2017. god u postupku. **Režim i sastav podzemnih voda na izvorištu je stabilan**, ispitivana su putem brojnih analiza rađenih u laboratoriji. Sva ispitivanja hidrohemijskih i fizičkih svojstava podzemnih voda su pokazala da su **podzemne vode relativno dobrog kvaliteta**, sa povećanim sadržajem huminskih materija i amonijum jona, kao i to da se odlikuju stabilnim hidrohemijskim režimom.

Raspored bunara u krugu MSK prikazan je u Prilogu 1 ovog Plana.

	Naziv dokumenta		Br.	Datum
	PLAN MONITORINGA	Izdanje:	06	08.01.2018.
		Izmena:	- -	- - -
	Šifra: MSK-PL-2140-0401	Autor: Jelena Piškin		
		Odobrio: Malenčić Uroš		
Strana: 17 od 39				

4.2.1.2. Uzorkovanje sirove vode

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 izvorištu fabrike.

Na osnovu Pravilnika o higijenskoj ispravnosti vode za piće („Sl. list SRJ“, br.42/98 i 44/99), uzorkovanje sirove vode iz rezervoara sirove vode, iz rezervoara vode za piće i iz vodovodne mreže (2 tačke na mreži), radi se jednom mesečno-osnovni pregled A obima i jednom godišnje-periodični pregled B obima od strane akreditovane laboratorije.

Uzorkovanje sirove vode iz bunara se radi na svakih 5 godina, u toku studijsko-istraživačke godine, pri čemu se radi analiza V obima (proširena fizičko-hemijska analiza sa mikrobiologijom i radiologijom). Uzorci sirove vode se uzimaju najmanje četiri puta godišnje u toku hidrološke godine. Ove analize se rade u svrhu izrade Elaborata o rezervama podzemnih voda i dobijanja Rešenja o zahvatanju podzemnih voda.

Dinamika uzorkovanja sirove vode, prikazana je u Tabeli na kraju Plana.

4.2.1.3. Izveštavanje

Kontinualno se mere količine i kvalitet zahvaćene vode iz bunara. Podaci o merenjima se dostavljaju jednom godišnje, do 31.januara za prethodnu kalendarsku godinu, Pokrajinskom sekretarijatu za poljoprivredu, vodoprivredu i šumarstvo i nadležnom javnom vodoprivrednom preduzeću.

4.2.2. Otpadne vode

MSK poseduje Vodnu dozvolu za ispuštanje prečišćene otpadne vode, broj: 104-325-153/2017-04 od 18.05.2017. Navedena Vodna dozvola u znatnoj meri zahteva povećanje obima ispitivanja otpadnih voda.

Otpadne vode koje nastaju u MSK a.d. Kikinda, preko odgovarajuće kanalizacione mreže odlaze 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 (tzv primarni tretman). Voda koja sadrži biorazgradljive materije metanol i sirćetnu kiselinu se kanalizacijom (BD) doprema na biološki tretman. Proces biološke razgradnje se vodi preko aktivnog mulja. Sanitarna voda se, takođe, obrađuje na biološkom tretmanu. Prerađena voda se šalje gravitacijski u sabirni - olujni bazen.

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.

	Naziv dokumenta	Br.	Datum
	PLAN MONITORINGA	Izdanje: 06	08.01.2018.
		Izmena: - -	- - -
	Šifra: MSK-PL-2140-0401	Autor: Jelena Piškin	
		Odobrio: Malenčić Uroš	
	Strana: 18	od 39	

Olujni bazen predstavlja građevinsku celinu čija je namena da prihvati kompletan dotok otpadnih voda sa MSK. Iz olujnog bazena se otpadna voda nakon urađenih hemijskih analiza pumpama prebacuje u recipijent-kanal DTD.

4.2.2.1. Kanalizaciona mreža MSK

- **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 se prikupljaju 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,
- 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

Na izlazu iz postrojenja za proizvodnju sirćetne kiseline vrši se primarni tretman otpadne vode u neutralizacionoj jami T-514 sa krečnjakom ili NaOH u ljuspama pri čemu se podešava pH vrednost vode. Ova voda odlazi na biološki tretman.

Gasovi iz posude za baklju sirćetne kiseline se peru od eventualno prisutnih tragova sirćetne kiseline. Nastala otpadna voda se tretira krečnjakom u neutralizacionoj jami T-516. Ova voda odlazi na biološki tretman.

2) Otpadna voda od pranja para sirćetne kiseline

Pare sirćetne kiseline iz skladišnih tankova 54T05 A/B skrubuju se cirkulacijom vode kroz skrubere. Nastala otpadna voda kao i voda sa prostora gde se nalaze pumpe za pretakanje sirćetne kiseline iz skladišnih tankova, odlazi na primarni tretman krečnjakom u neutralizacionu jamu 54 W 05.

Ovako tretirana otpadna voda odlazi na biološki tretman.

3) Vode iz postrojenja za proizvodnju metanola

	Naziv dokumenta	Br.	Datum
	PLAN MONITORINGA	Izdanje: 06	08.01.2018.
		Izmena: --	---
	Šifra: MSK-PL-2140-0401	Autor: Jelena Piškin	
		Odobrio: Malenčić Uroš	
	Strana: 19 od 39		

Otpadna voda iz sekcije destilacije metanola se sakuplja u jami 22 Z 01 i odlazi na biološki tretman..

U slučaju intervencije na pumpama metanola, metanol se pažljivo drenira u biološku kanalizaciju

4) Drenaže na pumpnoj stanici metanola

5) Otpadna voda koja dolazi sa vagon utakališta

• **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

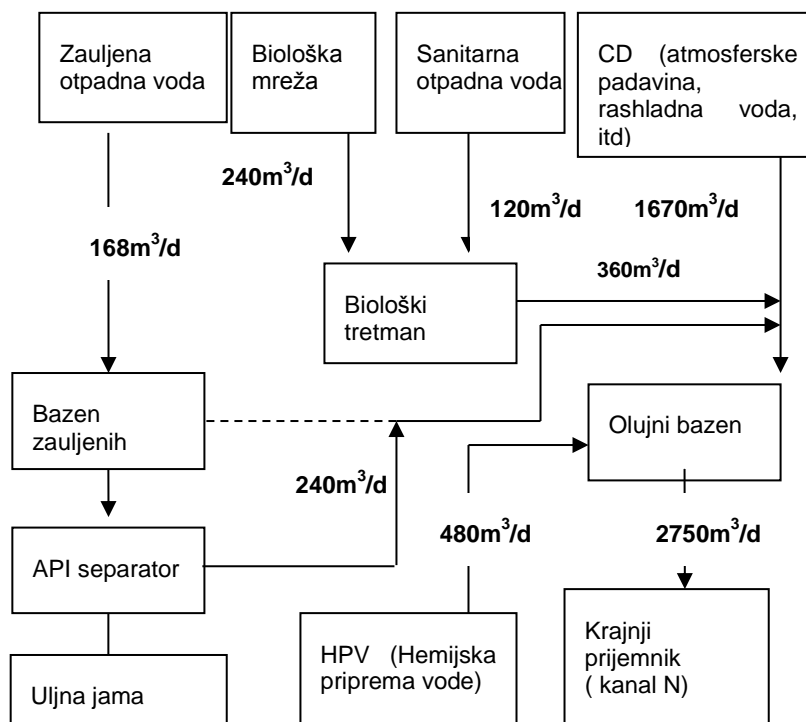
Otpadne vode iz ovog postrojenja sadrže izvesne količine slobodnih cijanida, te se prikupljaju u bazenu 13W01. Prema projektu u njemu se vrši neutralizacija ovih voda i dalje prepumpava na polje za filtraciju 53W03, gde je podvrgnuta prirodnom procesu biološke obrade zajedno sa odbačenim muljem iz biološkog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

3) Efluenti iz biološkog tretmana

4) Nezagađene oborinske vode

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

Zauljene otpadne vode se obrađuju na API separatoru.



	Naziv dokumenta	Br.	Datum
	PLAN MONITORINGA	Izdanje: 06	08.01.2018.
		Izmena: - -	- - -
	Šifra: MSK-PL-2140-0401	Autor: Jelena Piškin	
		Odobrio: Malenčić Uroš	
	Strana: 20	od	39

Šema 1: Kanalizaciona mreža MSK

4.2.2.2. **Tretman otpadnih voda**

Uklanjanje i smanjenje svih komponenti zagađenja postiže se:

- mehaničkim postupkom
- hemijskim postupkom
- biološkim postupkom

Mehanički tretman

Tretman zauljenih voda se odvija mehaničkim načinom obrade - razdvajanjem vode i ulja na bazi specifičnih težina (API separator).

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

- 1) 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.
- 2) U jedinici za proizvodnju sirćetne kiseline (U-40), otpadna voda se zadržava u neutralizacionoj jami T 514 uz dodavanje krečnjaka kako bi došlo do neutralizacije.
- 3) Otpadna voda od pranja 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
- jame za naknadnu aeraciju 53W02Z5 (postoksidaciona jama)

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

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

Voda se iz aeracionog bazena preliva gravitaciono u taložnik.

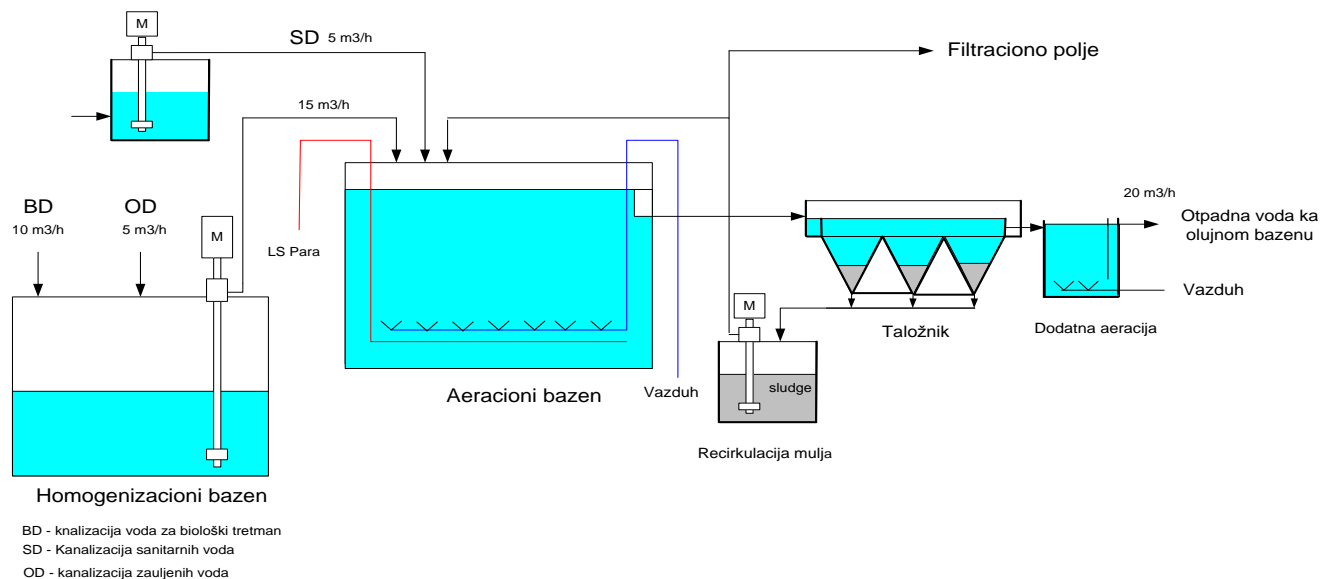
	Naziv dokumenta		Br.	Datum
	PLAN MONITORINGA	Izdanje:	06	08.01.2018.
		Izmena:	--	---
	Šifra: MSK-PL-2140-0401	Autor: Jelena Piškin		
		Odobrio: Malenčić Uroš		
Strana: 21 od 39				

Iz taložnika izbistrena voda odlazi u bazen za naknadnu aeraciju, gde je podvrgnuta uduvavanju vazduha. Nakon aeracije, voda se prebacuje u završni olujni bazen 53Z03, dok se mulj posebnim pumpama za recirkulaciju ponovo vraća u aeracioni bazen.

Istrošeni i degradirani 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. Osušeni mulj sa biološkog tretmana se pakuje i izvozi što je opisano u Planu upravljanja otpadom (MSK-PL-2140-0402).

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

Prilog br. 7. Skica biološkog tretmana MSK



Bazen	pH	Fe, mg/l	Suspendovane materije, mg/l	Ulja, mg/l	Cu, mg/l	CH ₃ OH, mg/l	HPK	Mulj, g/l	P, mg/l	NH ₃ , mg/l
Homogenizacioni bazen	5.5-7.0	-	max. 50	max. 50	max. 0.15	max. 5000	max. 3000		-	-
Aeracioni bazen	5.0-9.0	5-10	-	-	max. 0.1	-	-	min. 4	5-15	min 50
Taložnik	-	-	max. 30	0.1-0.5	-	0	max. 30	-	-	-

	Naziv dokumenta		Br.	Datum	
	PLAN MONITORINGA		Izdanje: 06	08.01.2018.	
			Izmena: - -	- - -	
	Šifra: MSK-PL-2140-0401	Autor: Jelena Piškin			
		Odobrio: Malenčić Uroš			
Strana: 23 od 39					

4.2.2.3. Olujni bazen

Olujni bazen 53Z03 je krajnji recipijent otpadne vode pre ispuštanja u kanal DTD. Podeljen je 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 ukupno 6 000 m³ sa namenom da prihvati sav dotok sa kompleksa i omogući pumpama da se količina od 300 m³/h prebaci u kanal. U olujni bazen dotiče voda iz CD mreže sa jedne strane, dok sa prebaci u kanal. U olujni bazen dotiče voda iz CD mreže sa jedne strane, dok sa druge strane dotiče otpadna voda iz HPV (hemijske pripreme vode). Sa obe strane bazena postavljeni su pH-metri tako da se u svakom trenutku može videti pH vrednost otpadne vode koja pritiče. Takođe, postoji još jedan pH-metar na izlazu u kanal, tako da je poznata i pH vrednost otpadne vode koja se ispušta.

U MSK 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.

4.2.2.4. Zakonski osnov kontrole zagađenja

Na osnovu Zakona o vodama („ Sl.glasnik RS, br. 30/10, 93/12 i 101/16), pravno lice iz čijih se objekata ispušta otpadna voda dužno je da obezbedi sistematsku kontrolu kvaliteta vode, merenje njihovih količina i ispitivanje uticaja na recipijente.

MSK laboratorija analizira:

- kvalitet vode nakon primarnih tretmana
- kvalitet vode nakon biološke obrade u svakoj smeni
- kvalitet otpadne vode iz venturijevog kanala na izlazu iz olujnog bazena.

Za potrebe praćenja i analize uticaja rada postrojenja, svakodnevno se rade analize kvaliteta otpadnih voda iz olujnog bazena u MSK laboratoriji.

Eksterna akreditovana laboratorija, u skladu sa vodnom dozvolom za ispuštanje prečišćenih otpadnih voda, analizira:

1. kvalitet prečišćene otpadne vode na izlivu u recipijent-venturijev kanal na izlazu iz olujnog bazena (53Z03)
2. kvalitet otpadne vode pre i nakon uređaja za prečišćavanje otpadnih voda (egalizacioni bazen, taložnik) na biološkom tretmanu,
3. kvalitet otpadne vode pre i nakon tretmana u neutralizacionoj jami u jedinici za proizvodnju sirćetne kiseline (ST 514),
4. kvalitet otpadne vode pre i nakon tretmana u neutralizacionoj jami u jedinici za proizvodnju ugljen-monoksida (34W01,34 W02)
5. kvalitet otpadne vode pre i nakon tretmana u neutralizacionoj jami kod skladišnih tankova sirćetne kiseline (54W05)
6. kvalitet otpadne vode pre i nakon API-separatora (53Z05)

Na mestu nastanka i pre mešanja sa drugim otpadnim vodama, rade se sledeće analize (7.-9.)

	Naziv dokumenta		Br.	Datum
	PLAN MONITORINGA	Izdanje:	06	08.01.2018.
		Izmena:	--	---
	Šifra: MSK-PL-2140-0401	Autor: Jelena Piškin		
		Odobrio: Malenčić Uroš		
Strana: 24 od 39				

7. kvalitet otpadne vode od odmuljavanja kotlova (posuda 51E02)
8. kvalitet otpadnih voda od odmuljavanja rashladnih tornjeva (šah C5-5)
9. kvalitet otpadne vode od hemijskog tretmana sirove vode na mestu nastanka i pre mešanja sa ostalim otpadnim vodama
10. kvalitet podzemnih voda (pijezometri) kod rezervoara toluena (Pz-1, Pz-2) i dizel stanice za snabdevanje gorivom motornih vozila (Pz-3),
11. kvalitet površinske vode pre i posle ispusta prečišćenih otpadnih voda iz MSK (kikindski kanal)

Prečišćena otpadna voda se ispušta preko odvodnog kanala N1 u kanal DTD koji je svrstan u sliv reke Dunav i na profilu izliva pripada II b klasi boniteta.

Mesta uzorkovanja otpadne vode u MSK prikazana su u Prilogu 1 ovog Plana.

Mesta uzorkovanja kvaliteta površinske vode pre i posle ispusta prečišćenih otpadnih voda iz MSK (kikindski kanal) prikazana su u Prilogu 2 ovog Plana.

Mesta uzorkovanja otpadne vode od odmuljavanja kotlova, odmuljavanja rashladnih tornjeva i hemijske pripreme vode prikazana su u Prilogu 1 ovog Plana.

Vrednosti parametara otpadne vode treba da budu u granicama propisanim Uredbom o graničnim vrednostima emisije zagađujućih materija u vode i rokovima za njihovo dostizanje ("Sl. glasnik RS", br. 67/11, 48/12 i 1/16), dok kvalitet ispuštenih otpadnih voda na mestu izliva u kanal N-1 mora biti i u skladu sa Uredbom o graničnim vrednostima prioriternih i prioriternih hazardnih supstanci koje zagađuju površinske vode i rokovima za njihovo dostizanje („Sl. glasnik RS“, br. 24/14) i Pravilnikom o opasnim materijama u vodama („Sl. glasnik RS“, br. 31/82) .

Parametri koji se ispituju iz uzoraka površinske vode su usklađeni sa Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje („Sl. glasnik RS“, br. 50/12).

Rezultati ispitivanja pokazuju da uliv vode iz MSK ne utiče značajno na kvalitet vode u DTD kanalu.

Parametri koji se analiziraju u otpadnim i površinskim vodama, prikazani su u Tabeli na kraju ovog Plana.

4.2.2.5. Izveštavanje

Na osnovu člana 99. Zakona o vodama (Sl .Glasnik RS" br. 30/10, 93/12 i 101/16), MSK kontinualno meri količinu i kvalitet ispuštenih otpadnih voda i njihov uticaj na recipijent .

Količine otpadnih voda se redovno mere i unose u mesečni izveštaj rada pogona energetike. Izveštaj se dostavlja jednom godišnje, do 31.01. tekuće godine za prethodnu godinu, Javnom vodoprivrednom preduzeću „Vode Vojvodine“, kao Upitnik za obveznika naknade za korišćenje i/ili ispuštenu vodu.

Izveštaji za otpadne i površinske vode od strane ovlašćene akreditovane laboratorije se dostavljaju JVP, Ministarstvu zaštite životne sredine i Agenciji za životnu sredinu jednom godišnje.

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, recirkulacione, rashladne, atmosfenske) otpadne vode. Izveštavanje se radi jednom godišnje, do 31. marta tekuće godine za prethodnu godinu.

	Naziv dokumenta	Br.	Datum
	PLAN MONITORINGA	Izdanje: 06	08.01.2018.
		Izmena: - -	- - -
	Šifra: MSK-PL-2140-0401	Autor: Jelena Piškin	
		Odobrio: Malenčić Uroš	
	Strana: 25	od	39

4.3. MONITORING ZEMLJIŠTA

Zemljište je zaštićeno od zagađivanja eventualno procurelih materija i kontaminiranih površinskih voda sa kompleksa odgovarajućim projektnim rešenjima kao što je smeštanje skladišnih rezervoara u armirano-betonske tankvane i izgrađena odgovarajuća kanalizaciona mreža.

Pored opreme sa toluenom i naftnim derivatima, ugrađeni su pijezometri u cilju praćenja nivoa i mogućih promena hemijskog sastava podzemnih voda.

Pijezometri Pz-1 i Pz-2 nalaze se u blizini skladišnog tanka toluena 35T01, dok se pijezometar Pz-3 nalazi u blizini stanice za snabdevanje dizelom motornih vozila.

Merna mesta za monitoring zemljišta i podzemnih voda u pijezometrima prikazana su u Prilogu 1 ovog Plana.

S obzirom da su i metanol i sirćetna kiselina biorazgradljive supstance, ne postoji opasnost od trajnog zagađenja zemljišta, tla i površinskih i podzemnih voda. MSK a.d. nema direktno ispuštanje otpadne vode ni zagađujućih materija u zemljište niti u podzemne vode.

Eventualna pojava curenja opasnih materija u proizvodnim postrojenjima se redovno kontroliše i po interventnim postupcima otklanja svako i najmanje curenje.

Moguća procurenja su opisana u Scenarijima udesa sa potrebnim merama.

Analizama rezultata kvaliteta uzoraka vode sa pijezometara utvrđeno je da nema zagađenja zemljišta.

Analizirani parametri ne prekoračuju remedijacionu vrednost na osnovu zakonom propisane vrednosti (Izveštaj o ispitivanju, broj: 24-1499/15-03), novembar, 2015.

4.3.1. Merenje kvaliteta zemljišta i podzemnih voda u pijezometrima

Izvođač radova „GEO INŽENJERING BGP“ DOO iz Beograda izvršio je radove na izradi pijezometara Pz-1, Pz-2, Pz-3 za potrebe MSK.

Merenje kvaliteta zemljišta

Monitoring zemljišta se ne radi u MSK, jer nije zahtevano zakonskim propisima. Urađeno je samo nulto merenje.

Osnov za ispitivanje kvaliteta zemljišta je Uredba o programu sistemskog praćenja kvaliteta zemljišta, indikatorima za ocenu rizika od degradacije zemljišta i metodologiji za izradu remedijacionih programa (Službeni glasnik RS, br.88/2010) Prilog br.1.

Ispitivanje kvaliteta zemljišta je vršila ovlašćena stručna organizacija - Zaštita na radu i zaštita životne sredine „Beograd“ DOO (Izveštaj o ispitivanju kvaliteta zemljišta br. 24-1499/15-03)

U ispitivanim uzorcima zemljišta iz Pz-1, Pz-2 i Pz-3 analizirani parametri ne prekoračuju remedijacionu vrednost.

Merenje kvaliteta podzemnih voda

Monitoring kvaliteta podzemnih voda se ne radi u MSK, jer nije zahtevano zakonskim propisima. Urađeno je samo jedno merenje.

Osnov za ispitivanje kvaliteta podzemne vode je Uredba o programu sistemskog praćenja kvaliteta zemljišta, indikatorima za ocenu rizika od degradacije zemljišta i metodologija za izradu remedijacionih programa (Službeni glasnik RS, br.88/2010) Prilog 2.

	Naziv dokumenta	Br.	Datum
	PLAN MONITORINGA	Izdanje:	06 08.01.2018.
		Izmena:	-- ---
	Šifra:	MSK-PL-2140-0401	
		Autor:	Jelena Piškin
	Odobrio:	Malenčić Uroš	
	Strana:	26	od 39

Ispitivanje kvaliteta podzemnih voda na lokaciji pijezometara izvršila je ovlašćena stručna organizacija-Zaštita na radu i zaštita životne sredine „Beograd“ DOO (Izveštaj o ispitivanju kvaliteta podzemnih voda na lokaciji pijezometara Pz-1, Pz-2, Pz-3 br.24-1499/15-01).

Analizirani parametri podzemne vode iz Pz-1, Pz-2 i Pz-3 ne prekoračuju remedijacionu vrednost.

Šematski prikaz rasporeda pijezometara u MSK prikazan je u šemi koja se nalazi u Prilogu ovog Plana.

4.3.2. Primenjena zakonska regulativa

- 1) Zakon o zaštiti zemljišta („Sl. glasnik RS“, br. 112/15),
- 2) Uredba o programu sistemskog praćenja kvaliteta zemljišta, indikatorima za ocenu rizika od degradacije zemljišta i metodologiji za izradu remedijacionih programa (Službeni glasnik RS, br.88/2010).

4.4. UPRAVLJANJE OTPADOM

4.4.1. Nastanak otpada u MSK

Sav otpad koji generiše MSK a.d Kikinda pripada vrsti industrijskog otpada, a njegov veći deo pripada neopasnom otpadu. Jedan deo neopasnog otpada ima vrednost sekundarne sirovine, dok se ostatak može na ekološki prihvatljiv način odlagati na sanitarne deponije komunalnog otpada.

4.4.1.1. Neopasan otpad

Otpadno gvožđe i čelik, 17 04 05 - nastaju prilikom zamene opreme, delova opreme i nakon radova na cevovodima u pogonu.

Aluminijumski lim, 17 04 02 - nastaje prilikom vršenja izolaterskih radova na cevovodima, opremi, vagon cisternama.

Papir i karton, 20 01 01 - nastaje kao kancelarijski papir i ambalažni otpad.

Građevinski otpad (zemlja i kamen), 20 02 02 -nastaje nakon izvođenja građevinskih radova, zamene ozida u pregrejaču, kotlovima, spaljivaču, reaktoru....

Mineralna vuna, 17 06 04 - nastaje prilikom vršenja izolaterskih radova na cevovodima, opremi, vagon cisternama.

Istrošeni katalizator sa sadržajem Cu, 16 08 03 - nastaje prilikom zamene katalizatora iz sinteze metanola. Otpadni katalizator je po hemijskom sastavu mešavina bakar oksida, cink oksida i aluminijum oksida.

Istrošeni katalizator sa sadržajem ZnO, 16 08 03 - nastaje prilikom zamene adsorbenta u jedinici parcijalne oksidacije. Ovaj adsorbent služi za uklanjanje nečistoća iz prirodnog gasa i nečistoća iz sinteznog gasa.

Istrošeni toneri i ketridži štampača, 08 03 18 - nastaju prilikom upotrebe računarske opreme.

Otpadne gume, 16 01 03 - nastaju prilikom zamene dotrajalih guma na vozilima MSK (viljuškari, traktori, vatrogasna, putnička i teretna vozila).

Otpadna plastika, 15 01 02 - nastaje kao ambalažni otpad od buradi i IBC kontejnera.

	Naziv dokumenta	Br.	Datum
	PLAN MONITORINGA	Izdanje: 06	08.01.2018.
		Izmena: --	---
	Šifra:	MSK-PL-2140-0401	
		Autor: Jelena Piškin	
	Odobrio: Malenčić Uroš		
		Strana: 27	od 39

NEOPASAN OTPAD

Mesto nastanka	Naziv/opis otpadnog materijala	Generisana količina 2017. (t/god)	Privremeno skladištenje	Postupak uklanjanja	Indeksni broj iz kataloga otpada
PME/PSK/PEN	Gvožđe i čelik	140	Betonski plato	Prodaja/reciklaža	17 04 05
PME/PSK/PEN	Aluminijum	4,60	Betonski plato	Prodaja/reciklaža	17 04 02
MSK	Papir i karton	2,5	Žičani kontejneri	Prodaja/reciklaža	20 01 01
PEN	Građevinski otpad (zemlja i kamen)	12	Kontejneri	Odlaganje na gradsku deponiju	20 02 02
PME/PSK/PEN	Mineralna vuna	5,34	Kontejneri	Odlaganje na gradsku deponiju	17 06 04
PME	Istrošeni katalizator sa sadržajem Cu	145	Betonski plato	Izvoz/reciklaža	16 08 03
PME	Istrošeni katalizator sa sadržajem ZnO	25	Betonski plato	Izvoz/reciklaža	16 08 03
SIN	Istrošeni toneri i ketridži štampača	0,5	Magacin	Tretman po ugovoru	08 03 18
SKOP	Otpadne gume	0,34	Betonski plato	Prodaja/reciklaža	16 01 03
MSK	Otpadna plastika	1,74	Betonski plato	Prodaja/Odlaganje na gradsku deponiju	15 01 02

4.4.1.2. Opasan otpad

Otpadni tečni Cosorb solvent , 16 08 06*

U jedinici za proizvodnju vodonika i ugljenmonoksida koristi se kao apsorpciono sredstvo hemikalija pod nazivom Cosorb solvent. Cosorb solvent je smeša sa hemijskom formulom $CuAlCl_4C_7H_8$.

Usled odvijanja sporednih reakcija sa vlagom dolazi do razgradnje Cosorb solventa koji se degradira uz taloženje soli bakra i delimično aluminijuma. Nakon dve do tri godine postaje neupotrebljiv za proces. Izvlači se iz procesa i dobija status tečnog otpadnog Cosorb solventa. Nastali tečni Cosorb solvent se skladišti u rezervoaru 33T01A/B. (Izveštaj o ispitivanju otpada broj: II-8:2709/4).

Otpadni čvrsti cosorb solvent, 16 08 07*

Kada se tečni deo Cosorb solventa izvuče iz tanka, na dnu tanka ostaje mulj od istaloženih soli bakra i aluminijuma. (Izveštaja o ispitivanju otpad broj: II-8: 2710/4)

Otpadna rabljena mešana ulja, 13 08 99*- nastaje prilikom intervencija na uljnim izmenjivačima, turbinama, kompresorima, kao i prilikom zamene ulja zbog izrabljenosti. (Izveštaj o ispitivanju otpada broj: I-3193/17)

Otpadna emulzija, 13 08 99* - nastaje prilikom intervencija na uljnim izmenjivačima, turbinama, kompresorima, kao i prilikom zamene ulja zbog izrabljenosti. Odlikuje se izvesnim sadržajem vode. (Izveštaj o ispitivanju otpada broj: II-8: 4627/8)

Otpadni parafin, 19 08 11*- nastaje u procesu proizvodnje metanola odakle preko otpadne vode dospeva na biološki tretman, gde se i sakuplja. (Izveštaj o ispitivanju otpada broj: 02-4607/1)

Otpadni mešani električni i elektronski otpad, 16 02 13*- nastaje prilikom zamene računarske opreme. (Izveštaj o ispitivanju otpada broj:I-1221/12)

Otpadni akumulatori, 16 06 01*- nastaju nakon zamene postojećih akumulatora. (Izveštaj o ispitivanju otpada broj:I-3199/17)

Otpadne laboratorijske hemikalije, 16 05 06*- nastaju usled isteka roka upotrebe i korišćenja laboratorijskih hemikalija i rastvora. (Izveštaj o ispitivanju otpada broj: 2708240201)

	Naziv dokumenta	Br.	Datum
	PLAN MONITORINGA	Izdanje: 06	08.01.2018.
		Izmjena: --	---
	Šifra: MSK-PL-2140-0401	Autor: Jelena Piškin	
		Odobrio: Malenčić Uroš	
	Strana: 28	od	39

Talog (mulj) iz bazena otpadnih voda, 19 02 05* - nastaje na filtracionom polju sa peskom gde se filtrira voda sa prisutnim česticama čađi.

OPASAN OTPAD

Mesto nastanka	Naziv/opis otpadnog materijala	Sastav	Genirana količina 2017. (t/god)	Mesto skladištenja	Postupak uklanjanja	Indeksni broj iz kataloga otpada
PSK	Otpadni tečni Cosorb solvent	Bakar hlorid aluminijum hlorid toluen	200 / 2 godine	Rezervoar 33T01A/B	Izvoz	16 08 06*
PSK	Otpadni čvrsti Cosorb solvent	Bakar hlorid aluminijum hlorid toluen	70 / 2 godine	Rezervoar 33T01A/B	Izvoz	16 08 07*
MSK	Otpadna rabljena mešana ulja	Rabljeno ulje	3	Magacin	Tretman	13 08 99*
MSK	Otpadna emulzija	Ulje-voda	1	Magacin	Tretman	13 08 99*
PEN	Otpadni parafin	Ugljovodonici	9	Egalizacioni bazen	Tretman	19 08 11*
SIN	Otpadni mešani električni i elektronski otpad	Računarska oprema	0,4	Magacin	Tretman po ugovoru	16 02 13*
SEO/SKOP	Otpadni akumulatori	Pb	2,22	Magacin	Prodaja/Tretman	16 06 01*
SAK	Otpadne laboratorijske hemikalije	Razne hemikalije i rastvori	0,391	Laboratorija	Tretman	16 05 06*
PEN	Talog (mulj) iz bazena otpadnih voda	Pesak, čađ	nema	Filtraciono polje	Izvoz	19 02 05*

NAPOMENA: * - označava da se radi o opasnom otpadu

4.4.2. Sakupljanje i privremeno odlaganje

Sakupljanje otpada

Nastali otpad se sakuplja, razdvaja, klasifikuje, po određeni pravilima, privremeno skladišti do odnošenja iz fabričkog kruga.

Razvrstavanje otpada je postupak određivanja vrste otpada prema poreklu, karakteru i kategoriji otpada. Prilikom nastajanja otpada, razvrstavanje vrše radnici pogona/službe na mestu nastajanja, na način koji onemogućava njegovo mešanje i rasipanje. Ukoliko je otpad kontaminiran nekom materijom vrši se čišćenje. Nakon razvrstavanja, otpad se prijavljuje.

Radnici izvođača radova, takođe prikupljaju i razvrstavaju otpad.

Prijavu otpada vrše vlasnici procesa u kojima je nastao otpad (inženjeri, poslovođe, tehničari) putem obrasca **Prijava nastalog otpada** u skladu sa MSK-UP-2010-0421, Uputstvo za prijavu nastalog otpada.

Nakon određivanja načina uklanjanja otpad se meri i odlaže na betonski plato koji je izgrađen za tu namenu.

Skladištenje otpada podrazumeva privremeno čuvanje otpada na lokaciji proizvođača. U MSK nema tretmana ni trajnog odlaganja otpada.

	Naziv dokumenta		Br.	Datum
	PLAN MONITORINGA	Izdanje:	06	08.01.2018.
		Izmjena:	--	---
	Šifra: MSK-PL-2140-0401	Autor: Jelena Piškin		
		Odobrio: Malenčić Uroš		
Strana:		29	od 39	

Uslovi privremenog skladištenja opasnog otpada u MSK su usklađeni sa Pravilnikom o načinu skladištenja, pakovanja i obeležavanja opasnog otpada, gde se obezbeđuje najmanji rizik po ugrožavanje života i zdravlja ljudi i životne sredine.

Pakovanje opasnog otpada vrši se na način propisan zakonom kojim se uređuje prevoz opasnih materija u drumskom, železničkom, pomorskom i vazdušnom saobraćaju.

Upakovan opasan otpad treba da bude obeležen vidljivo i jasno, stavljanjem nalepnice koja sadrži naziv otpada, indeksni broj otpada u skladu sa propisom kojim se uređuju kategorija, klasifikacija i ispitivanje otpada.

Privremeno odlaganje

Sakupljen otpad se privremeno odlaže na predviđenim mestima datim u tabelama za neopasan i opasan otpad, do uklanjanja iz fabričkog kruga.

Stanje ovako odloženog otpada uključujući i ambalažu se kontroliše i po potrebi preduzimaju odgovarajuće mere.

4.4.3. Uklanjanje otpada

MSK nije registrovan za preradu otpada. U zavisnosti od vrste otpada, otpad se može prodati/predati ovlašćenom sakupljaču ili deponovati na gradsku deponiju.

Određene vrste otpada se mogu prodati kao sekundarne sirovine (metalni otpad, plastični neopasan otpad, papir i dr.). Popunjen obrazac *Prijava otpada-postupak sa otpadom uz Protokol o merenju* i po potrebi dodatna dokumentacija se dostavlja prodaji.

Prilikom isporuke otpada priprema se **Dokument o kretanju otpada**.

U skladu sa **Zakonom o upravljanju otpadom**, otpad prema poreklu, sastavu i karakteristikama može biti opasan otpad, potrebno je uraditi karakterizaciju. Ove usluge vrši ovlašćena laboratorija.

Za preradu i tretman opasnog otpada MSK može napraviti ugovor sa ovlašćenim sakupljačem otpada.

Ukoliko se tretman otpada vrši u Republici Srbiji, na osnovu podataka operatera iz baze Agencije za životnu sredinu, kontaktiraju se prerađivači opasnog otpada za potrebe prikupljanja ponuda.

Otpad za čiji tretman ili odlaganje na ekološki prihvatljiv i efikasan način nema tehničkih mogućnosti i postrojenja u RS, izvozi se. Za izvoz opasnog otpada akreditovana laboratorija izrađuje Izveštaj o ispitivanju otpada za prekogranično kretanje koji je sastavni deo dokumentacije koja prati izvoz. Opasan otpad uklanja se u skladu sa Zakonom i Ugovorom.

4.4.4. Izveštavanje

Zakonom o upravljanju otpadom, regulisan je postupak izveštavanja, čime je predviđena obaveza vođenja dnevne evidencije i godišnje izveštavanje. Količina generisanog otpada u MSK se redovno evidentira. Na bazi prijave od strane pogona i službi, popunjava se obrazac dnevne evidencije o otpadu. Godišnji izveštaj se dostavlja Agenciji za zaštitu životne sredine.

	Naziv dokumenta	Br.	Datum
	PLAN MONITORINGA	Izdanje: 06	08.01.2018.
		Izmena: - -	- - -
	Šifra: MSK-PL-2140-0401	Autor: Jelena Piškin	
		Odobrio: Malenčić Uroš	
	Strana: 30 od 39		

4.4.5. Primijenjena zakonska regulativa

- 1) Zakon o upravljanju otpadom („Sl. glasnik RS“, br. 36/09, 88/10 i 14/16)
- 2) Zakon o ambalaži i ambalažnom otpadu („Sl. glasnik RS“, br. 36/09)
- 3) Pravilnik o načinu skladištenja, pakovanja i obeležavanja opasnog otpada („Sl. glasnik RS“, br. 92/10)
- 4) Pravilnik o uslovima, načinu i postupku upravljanja otpadnim uljima („Sl. glasnik RS“, br. 71/10)
- 5) Pravilnik o sadržini dokumentacije koja se podnosi uz zahtev za izdavanje dozvole za uvoz, izvoz i tranzit otpada („Sl. glasnik RS“, br. 60/09, 101/10, 48/17, 80/17 i 98/17)

4.5. MONITORING BUKE

U MSK, buku stvaraju mašine poput kompresora, ventilatora i turbina u normalnom radu fabrike. Buka je intenzivna u fazama starta i zaustavljanja proizvodnih postrojenja.

Na osnovu Uredbe o indikatorima buke, graničnim vrednostima, metodama za ocenjivanje indikatora buke, uznemirivanja i štetnih efekata buke u životnoj sredini („Sl. glasnik RS“, br. 75/10), izvršena su odgovarajuća merenja.

Monitoring buke u MSK Kikinda je izvršen merenjem nivoa buke na tri merna mesta:

- MSK Kikinda - Putnička portirnica (merna tačka A)
- MSK Kikinda - Teretna portirnica (merna tačka B)
- MSK Kikinda - Železnički propust (merna tačka C)

Merna mesta buke (tačke A, B i C), prikazana su na šemi koja se nalazi u Prilogu 1 ovog Plana.

4.5.1. Merenje uticaja buke koju proizvodi MSK na životnu sredinu

Merenje buke u životnoj sredini izvršio je Zavod za javno zdravlje Kikinda, odeljenje laboratorijskog ispitivanja.

Rezultati merenja buke u životnoj sredini su dati u Izveštaju o ispitivanju- merenju nivoa buke u životnoj sredini br.01-1-I-30/2016

Ovlašćenje za merenje nivoa buke: Sertifikat o akreditaciji br 01-271 i Rešenje Ministarstva poljoprivrede i zaštite životne sredine br. 353-01-00925/2015-16 od 13.07.2015.

Merenja su izvršena u dnevnim, večernjim i noćnim intervalima 31.05.2016. na tri merna mesta po tri merenja. Takođe je vršeno merenje dnevnog, večernjeg i noćnog nivoa rezidualne buke.

Na osnovu merenja donet je zaključak da:

1. Nivo buke na svim mernim mestima: putnička portirnica (merna tačka A), teretna portirnica (merna tačka B), železnički propust (merna tačka 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.
2. Izmereni nivo rezidualnog zvuka u režimu isključenih izvora buke iz fabričkog kompleksa MSK Kikinda, ne prelazi granične vrednosti indikatora buke od 65 dB za datu kategoriju za dan i veče, kao ni 55 dB za datu kategoriju za noć.

	Naziv dokumenta		Br.	Datum
	PLAN MONITORINGA	Izdanje:	06	08.01.2018.
		Izmena:	--	---
	Šifra: MSK-PL-2140-0401	Autor: Jelena Piškin		
		Odobrio: Malenčić Uroš		
Strana: 31 od 39				

Na osnovu izvršenih merenja, konstatovano je da je prosečni dnevni nivo buke na sva tri merna mesta 53,71 dB, prosečan večernji 51,66 dB a prosečni noćni nivo buke na sva tri mesta 53,16 dB. 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.**

Dinamika vršenja monitoringa buke nije određena zakonskom regulativom.

4.5.2. Primenjena zakonska regulativa

- 1) Zakon o zaštiti od buke u životnoj sredini („Sl. glasnik RS“, br. 36/09 i 88/10),
- 2) Uredba o indikatorima buke, graničnim vrednostima, metodama za ocenjivanje indikatora buke, uznemiravanja i štetnih efekata buke u životnoj sredini („Sl. glasnik RS“, br. 75/2010).

5. VEZA SA DRUGIM DOKUMENTIMA

- SRPS ISO 14001:2015 uputstvom za korišćenje Sistemi menadžmenta životnom sredinom - Zahtevi sa
- MSK-SP-2010-0401 Procedura zaštite životne sredine
- MSK-EA-9000-0001 Značajni aspekti životne sredine MSK
- MSK-PL-2140-0402 Plan upravljanja otpadom
- MSK-PL-2160-0002 Plan laboratorijskih ispitivanja uzoraka iz procesa proizvodnje
- MSK-RI-2010-0411 Radna instrukcija za kontrolu eko parametara
- MSK-RI-2010-0421 Radna instrukcija za postupak sa otpadnim materijama
- MSK-RI-2010-0414 Radna instrukcija za upravljanje hemikalijama
- MSK-RI-2010-0431 Metodologija za identifikaciju i vrednovanje aspekata i njihovog uticaja na životnu sredinu
- MSK-PS-2133-0004 Procesna šema: Podzemni cevovod zajedničke kanalizacije

	Naziv dokumenta	Br.	Datum
	PLAN MONITORINGA	Izdanje:	06 08.01.2018.
		Izmena:	-- ---
	Šifra: MSK-PL-2140-0401	Autor: Jelena Piškin	
		Odobrio: Malenčić Uroš	
Strana: 32 od 39			


6. DISTRIBUCIJA

1. Arhiva QA
2. Rukovodilac SUPE
3. Inženjeri za životnu sredinu
99. Direktor za proizvodno-tehničke odnose
99. Tehnički direktor
99. Direktor proizvodnje
99. Rukovodilac SAK
99. Rukovodilac PEN
99. Rukovodilac PME
99. Rukovodilac PSK
99. Rukovodilac SZ
99. Inženjer SAK
99. Inženjer za SMS
99. Biolog PEN
99. Tehnolog PEN
99. Vodeći mašinski inženjer PEN

7. PRILOZI

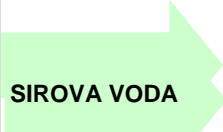
Prilog 1: Merna mesta za monitoring u MSK

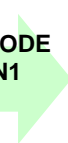
Prilog 2: Merna mesta – Kikindski kanal

Područje monitoringa	Aktivnost	Oznaka objekta/mesto kontrole	Kontrolni parametar	Referentna vrednost	Učestalost kontrole	Vrsta kontrole	Odgovorno lice	Veza sa dokumentom	Zapis	
	Merenje emisije zagađujućih materija u otpadnoj vodi	Olujni bazen 53Z03 (venturijev kanal na izlazu iz olujnog bazena)	Temperatura vazduha	°C	4 x godišnje	laboratorijska analiza ovlašćene organizacije	Inženjer ŽS	MSK-LP- 2010-0401 MSK-RI-2010-0411	Izveštaj ovlašćene organizacije	
			Temperatura vode	Max 30°C						
			Barometarski pritisak	Pa						
			Boja, miris i taložive materije	bez						
			pH							
			BPK ₅	mgO ₂ /l						
			Sadržaj kiseonika	mgO ₂ /l						
			Suvi ostatak, žareni ostatak i gubitak žarenjem	mg/l						
			Suspendovane materije	mg/l						
			Elektroprovodljivost	mS/cm						
			HPK*	Max. 150 mgO ₂ /l						
			Ukupan neorganski azot (amonijačni, nitritni i nitratni) *	50 mg/l						
			Ukupan fosfor*	2 mg/l						
			Toksičnost**	-za ribe T _F =2						
				- toksičnost za dafnije T _D =8						
				- toksičnost za alge T _A =16						
			pH	6,5-8,5		1/S	SAK	Inženjer u službi analitičke kontrole	MSK- PL-2160-0002	Elektronski zapis http://msklab/
			metanol	0,5 mg/l		1/S				
			Suspendovane materije	25mg/l		1/D				
			ulje	0,5 mg/l		1/N				
HPK	150 mg/l	1/N								
CN ⁻	0,1 mg/l	1/N								
O ₂	5 mg/l	1/N								
Cu	max 0,1 mg/l	3/N								

Područje monitoringa	Aktivnost	Oznaka objekta/mesto kontrole	Kontrolni parametar	Referentna vrednost	Učestalost kontrole	Vrsta kontrole	Odgovorno lice	Veza sa dokumentom	Zapis	
OTPADNA VODA	Merenje efikasnosti rada biološkog tretmana	Egalizacioni bazen i taložnik	BPK ₅	mg/l	4 x godišnje	laboratorijska analiza ovlašćene organizacije	Inženjer za ŽS	MSK-LP- 2010-0401 MSK-RI-2010-0411	Izveštaj ovlašćene organizacije	
			HPK							
	OTPADNA VODA Merenje efikasnosti uređaja za predtretman otpadnih voda	Neutralizaciona jama u jedinici za proizvodnju sirć. kiseline ST 514 (pre i posle tretmana)	Neutralizaciona jama u jedinici za proizvodnju ugljen monoksida 34W01 i 34W02 (pre i posle tretmana)	Temp. vazduha	°C	4 x godišnje	laboratorijska analiza ovlašćene organizacije	Inženjer za ŽS	Rešenje o vodnoj dozvoli za ispuštanje prečišćenih otpadnih voda br. 104-325-153/2017-04	Izveštaj ovlašćene organizacije
				Temp. vode	max 30°C					
				pH pre tretmana	1-4,5					
				pH (posle tretmana)	min 4,5					
				Temp. vazduha	°C					
				Temp. vode	max.°C					
		Neutralizaciona jama 54W05 kod skladišnih tankova sirćetne kiseline 54T05 A/B (pre i posle tretmana)	Neutralizaciona jama 54W05 kod skladišnih tankova sirćetne kiseline 54T05 A/B (pre i posle tretmana)	pH (pre tretmana)	1-8					
				pH (posle tretmana)	8-9,5					
				Cu pre tretmana	min.0,5mg/l					
				Cu posle tretmana	max.0,5mg/l					
				Temp. vazduha	°C					
				Temp. vode	max 30°C					
	API separator 53Z05 (pre i posle skimera)	API separator 53Z05 (pre i posle skimera)	pH pre tretmana	1-4,5						
			pH posle tretmana	min.4,5						
			Temp. vazduha	°C						
			Temp. vode	max 30°C						
			Ulje (pre skimera)	max.150 mg/l						
			Ulje (posle skimera)	max. 50 mg/l						

Područje monitoringa	Aktivnost	Oznaka objekta/ mesto kontrole	Kontrolni parametar	Referentna vrednost	Učestalost kontrole	Vrsta kontrole	Odgovorno lice	Veza sa dokumentom	Zapis
	Kontrola kvaliteta otpadne vode od odmuljavanja kotlova A, B i C na mestu nastanka i pre mešanja		Cink (dvočasovni uzorak)	1 mg/l	4 x godišnje	laboratorijska analiza ovlašćene organizacije	Inženjer za ŽS	Rešenje o vodnoj dozvoli za ispuštanje prečišćenih otpadnih voda br. 104-325-153/2017-04	Izveštaj ovlašćene organizacije
			Ukupan hrom (dvočasovni uzorak)	0,5 mg/l					
			Kadmijum (dvočasovni uzorak)	0,05 mg/l					
			Bakar (dvočasovni uzorak)	0,5 mg/l					
			Olovo (dvočasovni uzorak)	0,1 mg/l					
			Nikl (dvočasovni uzorak)	0,5 mg/l					
			Vanadijum (dvočasovni uzorak)	4 mg/l					
			Hidrazin (trenutni uzorak)	2 mg/l					
			Slobodan hlor (trenutni uzorak)	0,2 mg/l					
			AOH (adsorbujući organski halogeni)-trenutni uzorak	0,5 mg/l					
	Kontrola kvaliteta otpadne vode od odmuljavanja rashladnih tornjeva na mestu nastanka i pre mešanja			Cink –trenutni uzorak	4 mg/l				
				AOH (adsorbujući organski halogeni)-trenutni uzorak	0,15 mg/l				
				Arsen –dvočasovni uzorak	0,1 mg/l				
Kontrola kvaliteta otpadne vode od HPV-a na mestu nastanka i pre mešanja			AOH (adsorbujući organski halogeni)-trenutni uzorak	1,0 mg/l					
			Toluen (Pz-1,Pz-2)	1mg/l					
			Uglj.ugljovod.(C ₁₀ -C ₄₀)(Pz-3)	0,6mg/l					
			Uglj.naftnog porekla-opseg benzin(C ₆ .C ₁₀) (Pz-3)	0,6mg/l					
Kvalitet podzemnih voda u pijezometrima*			Uglj. naftnog porekla-opseg dizel (C ₁₀ -C ₂₈) (Pz-3)	0,6 mg/l	Učestalost kontrole će biti propisana IPPC dozvolom				

Područje monitoringa	Aktivnost	Oznaka objekta/ mesto kontrole	Kontrolni parametar	Referentna vrednost	Učestalost kontrole	Vrsta kontrole	Odgovorno lice	Veza sa dokumentom	Zapis
 SIROVA VODA	Merenje kvaliteta sirove vode	Rezervoar sirove vode	Osnovni pregled	(A obim)	1 x mesečno	laboratorijska analiza ovlašćene laboratorije	Biolog PEN	MSK-RI-2010-0411	Izveštaj ovlašćene laboratorije
		Rezervoar pitke vode	Periodični pregled	(B obim)	1 x godišnje				
		Vodovodna mreža (2 tačke na mreži-komandna sala i teretna portirnica)	Novi zahvati vode u toku studijsko istraživačkih radova	(V obim)	4x godišnje u toku studijsko istraživačke godine za dobijanje vodne dozvole za bunare				
		Sirova voda iz bunara					Inženjer ŽS		

Područje monitoringa	Aktivnost	Oznaka objekta/mesto kontrole	Kontrolni parametar	Referentna vrednost	Učestalost kontrole	Vrsta kontrole	Odgovorno lice	Veza sa dokumentom	Zapis
KVALITET VODE U KANALU N1 	Merenje kvaliteta vode Kikinskog DTD kanala (pre i posle uliva otpadne vode)	Kikinski kanal	Temperatura vazduha	°C	4x godišnje	laboratorijska analiza ovlašćene laboratorije	Inženjer za ŽS	MSK-RI-2010-0411	Izveštaj ovlašćene laboratorije
			Temperatura vode	max 30°C					
			pH	6,5-8,5					
			BPK ₅	6 mg/l					
			Suspendovane materije	25 mg/l					
			Rastvoreni kiseonik	5 mg O ₂ /l					
			HPK (bihromatna metoda i permanganatna metoda)	15 mg/l (dihromat) 10 mg/l (permanganat)					
			Ukupni organski ugljenik	7 mg/l					
			Ukupan azot	2 mg/l					
			Nitrati	3 mg/l					
			Nitriti	0,03 mg/l					
			Amonijum jon	0,20 mg/l					
			Ne-jonizovani amonijak	0,025 mg/l					
			Ukupan fosfor	0,30 mg P/l					
			Ortofosfati	0,20 mg P/l					
			Hloridi	100 mg/l					
			Ukupni zaostali hlor	0,005 mg/l HOCl					
			Sulfati	100 mg/l					
			Ukupna mineralizacija	1000 mg/l					
			Elektroprovodljivost na 20°C	1000 mS/cm					
			Arsen	0,010 mg/l					
			Bor	1 mg/l					
			Bakar	0,112 mg/l					
			Cink	2 mg/l					
			Hrom (ukupni)	0,05 mg/l					
			Gvožđe (ukupno)	0,5 mg/l					
Mangan (ukupni)	0,1 mg/l								
Fenolna jedinjenja (kao C ₂ H ₅ OH)	0,001 mg/l								
Naftni ugljovodonici	***								
Površinski aktivne materije (kao laurilsulfat)	0,2 mg/l								
AOH (adsorbujući organski halogen)	0,05 mg/l								

* Uredba o graničnim vrednostima emisije zagađujućih materija u vode i rokovima za njihovo dostizanje. Granične vrednosti emisije otpadnih voda iz objekata i postrojenja za proizvodnju organskih hemijskih proizvoda, granične vrednosti emisije za otpadne vode pre ispuštanja u površinske.

** Toksičnost se ne meri. U Srbiji nema laboratorija koja je akreditovana da meri ovaj parametar.

*** Naftni derivati ne smeju biti prisutni u vodi u takvim količinama da:

- formiraju vidljivi film na površini vode ili prevlake na obalama vodotokova i jezera,
- daju prepoznatljivi "ugljovodonični" ukus ribama,

- izazivaju štetne efekte u ribama

Područje monitoringa	Aktivnost	Oznaka objekta/ mesto kontrole	Kontrolni parametar	Referentna vrednost	Učestalost kontrole	Vrsta kontrole	Odgovorno lice	Veza sa dokumentom	Zapis
ZEMLJIŠTE	Monitoring kvaliteta zemljišta	Pijezometri Pz-1 i Pz-2 kod rezervoara toluena	Toluen (Pz-1, Pz-2)	0,002 mg/kg	Monitoring zemljišta se ne radi u MSK (opisano u 4.3.)	laboratorijska analiza ovlašćene organizacije	Inženjer za ŽS	-	Izv. ovl. Lab.
			Ukupni ugljovodonici (C ₁₀ -C ₄₀) (Pz-3)	10 mg/kg					
			Ugljovodonici naftnog porekla-opseg benzin (C ₆ -C ₁₀) (Pz-3)	10 mg/kg					
			Ugljovodonici naftnog porekla-opseg dizel (C ₁₀ -C ₂₈) (Pz-3)	10 mg/kg					
BUKA	Monitoring uticaja buke MSK na životnu sredinu	A (putnička portirnica)	Nivo buke za dan i veče	<65 dB	Učestalost kontrole će biti propisana IPPC dozvolom.	laboratorijska analiza ovlašćene organizacije	Inženjer za ŽS.	-	Izv. ovl. Lab.
			Nivo buke za noć	<55 dB					
		B (teretna portirnica)	Nivo buke za dan i veče	<65 dB					
			Nivo buke za noć	<55 dB					
		C (železnički propust)	Nivo buke za dan i veče	<65 dB					
			Nivo buke za noć	<55 dB					