



**ZAVOD ZA UNAPREĐIVANJE SIGURNOSTI d.d.**  
**OSIJEK, Trg Lava Mirskog 3/III**



Datum: 18.4.2014.  
Broj: ZO-ELB-01/14.

**SAŽETAK ZAHTJEVA ZA UTVRĐIVANJE OBJEDINJENIH  
UVJETA ZAŠTITE OKOLIŠA ZA POSTOJEĆE POSTROJENJE  
PROIZVODNJE BIOGORIVA, TVRTKE VITREX d.o.o.  
VIROVITICA, GRAD VIROVITICA**



**DIREKTOR:**

Ivan Babić, dipl.ing.el.

Osijek, travanj 2014. godine

**Nositelj Zahtjeva:** Vitrex d.o.o.  
Zbor narodne garde 3, 33000 Virovitica

**Izrađivač:** Zavod za unapređivanje sigurnosti d.d.  
Trg Lava Mirskog 3/III, 31 000 Osijek

**Naslov:** **ZAHTJEV ZA UTVRĐIVANJE OBJEDINJENIH UVJETA ZAŠTITE OKOLIŠA ZA POSTOJEĆE POSTROJENJE PROIZVODNJE BIOGORIVA, TVRTKE VITREX d.o.o. VIROVITICA, GRAD VIROVITICA**

**Voditelj i koordinator izrade:**

Nataša Uranjek, dipl.ing.polj.



**Radni tim Zavod za unapređivanje sigurnosti d.d.:**

Ivan Viljetić, dipl. ing. kem.



Dario Rogina, dipl.ing.el.



Jadranka Hrsan, dipl.ing. preh.-teh.



Ivan Babić, dipl.ing.el.



Darije Varžić, dipl.ing.stroj.



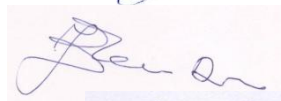
Mario Levanić, dipl.ing.stroj.



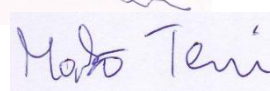
Krešo Galić, struč.spec.ing.sec.



Dalibor Žnidaršić, dipl.ing.građ.



Marko Teni, mag.biol.



Ivana Rak, mag.edu.chem.



**Konzultacije i podaci:**

**Vitrex d.o.o.** Marijan Keserica

**DIREKTOR:**

Ivan Babić, dipl.ing.el.

**Podaci o tvrtki**

Naziv gospodarskog subjekta	Vitrex d.o.o.
Pravni oblik tvrtke	društvo s ograničenom odgovornošću prema Zakonu o trgovačkim društvima
Adresa gospodarskog subjekta	Zbor narodne garde 3, 33000 Virovitica
e-mail i web adresa	vitrex@vt.htnet.hr, www.vitrex.hr
Kontakt osoba, pozicija	Franja Majer, direktor
Matični broj gospodarskog subjekta	010018752
Klasifikacijska oznaka djelatnosti gospodarskog subjekta	NKD 1629
Kontakt osoba	Franja Majer, 033/721-168

Sukladno Prilogu I. Uredbe o postupku utvrđivanja objedinjenih uvjeta zaštite okoliša, Vitrex d.o.o. je kemijsko postrojenje za proizvodnju osnovnih organskih kemikalija, kao što su: ugljikovodici koji sadrže kisik, kao što su alkohol, aldehidi, ketoni, karboksilne kiseline, esteri, acetati, eteri, peroksidi i epoksidne smole (kategorija 4.1.b) koje svojom djelatnošću može prouzročiti emisije kojima se onečišćuje zrak, vode i tlo. U Prilogu II Uredbe o utvrđivanju objedinjenih uvjeta zaštite okoliša (NN 114/08) dane su glavne indikativne tvari koje su bitne za određivanje graničnih vrijednosti emisija u postupku objedinjenih uvjeta zaštite okoliša.

U Vitrex d.o.o. prepoznate su sljedeće glavne indikativne tvari (po redoslijedu važnosti):

**A. za vode i tlo:**

1. Tvari koje negativno utječu na ravnotežu kisika (i mogu se mjeriti pomoću parametara kao što su BPK<sub>5</sub>, KPK, itd.)
2. Suspendirane tvari
3. Ukupna ulja i masti

**B. za zrak:**

1. Dušični oksidi i ostali dušični spojevi
2. Ugljični monoksid

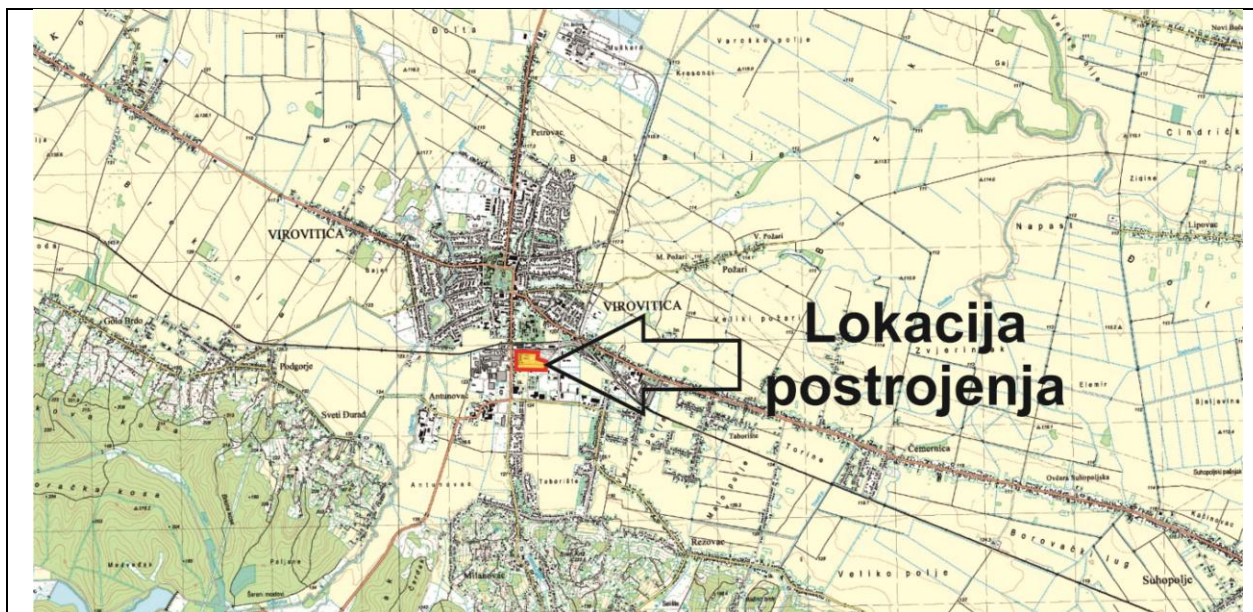
Vitrex d.o.o. trenutno zapošljava 19 radnika.

Kapacitet postrojenja je 9000 t godišnje proizvedenog biodizela.

**Podaci o lokaciji postrojenja**

Postrojenje se nalazi u Virovitičko-podravskoj županiji, na području grada Virovitice. Nalazi se u jugoistočnom dijelu grada Virovitice unutar građevinskog područja, unutar zone II – gospodarska namjena – pretežito industrijska, bez posebnih ograničenja u korištenju. Do postrojenja se dolazi ulicom Zbora narodne garde.

Postrojenje se nalazi na katastarskoj čestici 2407, katastarske općine Virovitica – grad (Slika 1.).



**Slika 1. Topografska karta šireg područja postrojenja (Izvor: Arkod preglednik).**

### **Procesi koji se koriste u postrojenju, uključujući usluge**

Pogon za proizvodnju biogoriva se može podijeliti po fazama i to:

1. Prijem i skladištenje sirovina
2. Obrada, kondicioniranje i filtriranje otpadnog jestivog ulja
3. Izrada biogoriva
4. Skladište proizvoda
5. Kotlovnica

#### **Prijem i skladištenje sirovina**

Provodi se prihvata i skladištenje tekućih i krutih sirovina za proizvodnju biodizela (otpadno jestivo ulje, aditivi, metanol, kalijev hidroksid). Prilikom dovoza jestivog ulja obavlja se vaganje.

U sklopu proizvodnje biodizela izgrađen je skladišni prostor za skladištenje otpadnog jestivog ulja i sirovina potrebnih za proizvodnju biodizela i glicerola. Skladište otpadnog jestivog ulja i sirovina za proizvodnju biodizela koncipirani su kao posebna cjelina koja osigurava:

- dugotrajno skladištenje otpadnog jestivog ulja u rezervoaru za otpadno jestivo ulje
- punjenje rezervoara za otpadno jestivo ulje otpadnim jestivim uljem
- pražnjenje rezervoara za otpadno jestivo ulje u postrojenje
- skladištenje metanola u skladištu metanola
- pražnjenje skladištu metanola u postrojenje shodno proizvodnji
- dugotrajno skladištenje kalijevog hidroksida u prostorskladištu kalijevog hidroksida.

#### **Obrada, kondicioniranje i filtriranje otpadnog jestivog ulja**

Tehnološka cjelina obrade otpadnog jestivog ulja sastoji se od procesne jedinice čišćenja otpadnog jestivog ulja od grubih nečistoća, kondicioniranja, filtriranja otpadnog jestivog ulja te pranja bačvi.

Otpadno jestivo ulje sadrži nečistoće poput vode ili ostataka hrane te se mora filtrirati i taložiti u postupcima predobrade i kondicioniranja. Tim postupcima se odvajaju krupne i sitne nečistoće te višak vode. Kapacitet filtriranja otpadnog ulja iznosi 10000 litara/h.

Nakon vaganja i istovara vozila u skladište bačvi, bačve ulja se zagrijavaju u grijačnici ulja nakon čega se ulje izljeva kroz filter za mehaničko čišćenje od grubih nečistoća u bačvu na koju je spojena pumpa za ulje.

Očišćeno otpadno jestivo ulje od grubih nečistoća cjevovodom i pumpom za ulje se prebacuje kroz fini metalni filter u rezervoar za otpadno jestivo ulje u kojem se grije na 60°C. U njemu se obavlja odvajanje vode. Otpadna voda koja se odstrani iz otpadnog jestivog ulja odlazi u separator ulja i vode nakon čega voda odlazi u kanalizaciju, dok se otpadno ulja privremeni skladišti u dvoplošnom spremniku ulja. Na taj način nastaje filtrirano otpadno jestivo ulje koje je pripravljeno za proizvodnju biodizela. U slučaju da se ulje doprema autocisternom, otpadno jestivo ulje se se kroz filter puni u rezervoar za otpadno jestivo ulje.

Talog iz bačvi prolazi kroz vodolovac u kojem se na sitima zadržavaju grube nečistoće dok sitnije ostaju na dnu vodlovca. Ulje se odvaja od vode i ponovno koristi u proizvodnji, a pročišćena voda se preko mastolovca ispušta u kanalizaciju. Grube nečistoće se iz vodlovca su neopasni otpad (ostaci hrane) šalju tvrtkama koje su registrirane za zbrinjavanje takvog otpada. Nakon pražnjenja bačve se peru toplom vodom na za to predviđenom mjestu, iznad šahta spojenog na separator ulja, te šalju ponovno posjednicima otpadnog ulja.

#### Izrada biodizela

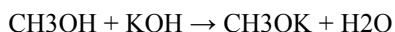
Tehnološka cjelina izrade biodizela sastoji se od:

- a) Izrada katalizatora
- b) Transesterifikacija
- c) Čišćenje biodizela
- d) Aditiviranje biodizela.

Tehnološki proces proizvodnje metilnog estera započinje dvjema odvojenim postupcima: zagrijavanjem ulja te miješanjem metanola s kalijevom lužinom (KOH).

##### a) Izrada katalizatora

U procesu aktivacije metanola, dio metanola reagira u kalijev metoksid. Kemijska reakcija metanola i katalizatora u metoksid i vodu:

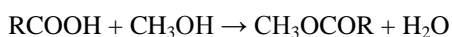


Proces izrade katalizatora odvija se u miješalici alkohola i katalizatora.

##### b) Transesterifikacija

Nakon provedene obrade otpadnog jestivog ulja te dobivanja pročišćenog otpadnog ulja pogodnog za nastavak tehnološkog procesa, provodi se postupak transesterifikacije s metanolom uz odgovarajuće pripremljen katalizator.

U reaktor se filtrirano obrađeno otpadno jestivo ulje iz dvoplošnog spremnika ulja dobavlja odgovarajućom pumpom i prolazi kroz predgrijače i grijače koji otpadno ulje zagrijavaju na 60°C. Uz snažno miješanje se u reaktor dodaje smjesa metanola i kalijevog metoksida, a cijela reakcija se obavlja na temperaturi od 60°C i niskom potlaku od 0,22 bara. Dolazi do prve kemijske reakcije – neutralizacije, odnosno esterifikacije slobodnih masnih kiselina s metanolom.



Slijedeće kemijske reakcije su reakcije metanola i masnih kiselina iz sirovog ulja iz kojih se dobiju trigliceridi masnih kiselina, a te se reakcije obavljaju uz pomoć katalizatora i metoksida, u reaktoru. Reakcija se provodi pri atmosferskom tlaku i pri temperaturi do 60 °C. Kod tih uvjeta, a zbog prisutnosti i drugih spojeva u ulju, paralelno s nastajanjem metilnih estera masnih kiselina može doći do nastajanja sapuna i vode. Sve to smanjuje čistoću proizvoda i željeno iskorištenje procesa. Sumarna reakcija je reakcija transesterifikacije masnih kiselina s metanolom i kalijevim metoksidom uz pomoć katalizatora (KOH) u metilni ester masnih kiselina, glicerol, sapun (kao talog) i vodu.

Nastali metilni ester je sirovi biodizel, a glicerol se pojavljuje u obliku lebdećih čestica. Prestankom miješanja, glicerol se istaloži na dno reaktora i odvaja se separacijom. Separacija glicerola i biodizela se odvija u reaktoru. Nakon završetka separacije na reaktoru se otvara pneumatski ventil i gravitacijom se rezervoar glicerola puni smjesom 60% - tnog glicerola. Nakon toga pneumatski ventil se zatvara, a u reaktoru ostaje samo biodizel.

#### c) Čišćenje biodizela

Nakon procesa transesterifikacije i odjeljivanja biodizela od glicerola i ostalih sporednih produkata reakcije obavlja se čišćenje biodizela. U procesu čišćenja provodi se postupak odvajanja viška alkohola koji se odvaja podizanjem temperature na temperaturu 70 °C. Alkoholne pare se laganim podtlakom, vakuum pumpama, usmjeravaju u rezervoar kondenzacije gdje im se toplinu oduzima vodom koja je hlađena toplinskom pumpom. Zbog hlađenja dolazi do kondenzacije metanola koji se ponovo koristi u procesu proizvodnje. Obzirom da je proces u potpunosti zatvoren, nema hlapljenja metanola.

Nadalje, obavlja se čišćenje biogoriva postupkom suhog pranja. Biodizel se odvodi u reaktor za suho pranje biogoriva. U njega se ubacuju aditivi na bazi gline od 0,5 % ukupne količine biogoriva koji čiste biodizel do 99 % čistoće. Aditiv na sebe veže sve nečistoće iz biodizela:

- Do 90% redukcija boje,
- Omogućava poboljšano izgaranje biodizela,
- Nema emulzacije na niskim temperaturama,
- Poboljšava oksidativnu stabilnost,
- Minimalan gubitak prinosa,
- Omogućava kontinuiranu operaciju,
- Ubrzava proces prečišćavanja.

Nakon što je purifikacija završena, biogorivo se centrifugira i skladišti u dvoplošnom spremniku i rezervoaru za biogorivo. Talog koji nastaje u centrifugi je biorazgradiv.

#### d) Aditiviranje biodizela

Tako dobiveni metilni ester podvrgava se daljnjoj obradi (aditiviranje) kako bi mu se poboljšala svojstva i pustila u distribuciju pod komercijalnim nazivom biodizelsko gorivo.

#### Skladištenje proizvoda

Skladište i pretovar gotovih proizvoda koncipiran je kao cjelina koja osigurava:

- dugotrajno skladištenje biodizela u dvoplošnom spremniku i rezervoaru za biogorivo,
- punjenje dvoplošnog spremnika i rezervoara za biogorivo biodizelom iz procesa proizvodnje,
- pražnjenje dvoplošnog spremnika i rezervoara za biogorivo u autocisternu,
- dugotrajno skladištenje sirovog glicerola u rezervoaru glicerola,
- punjenje rezervoara glicerola.

#### Skladištenje biodizela

Biodizel se skladišti dvoplošnom spremniku volumena 30 m<sup>3</sup> te u rezervoaru za biogorivo volumena 20 m<sup>3</sup>. Transport odnosno otprema biodizela obavlja se cestovnim putem. Biodizel se otprema autocisternama koje se pune na autopunilištu pomoću utakačkih ruku i odgovarajuće instalacije za punjenje.

#### Skladištenje sirovog glicerola

Glicerol se skladišti u rezervoaru glicerola. Površina skladištenja je 278,40 m<sup>2</sup>. Transport odnosno otprema sirovog glicerola obavlja se cestovnim putem. Kod otpreme sirovog glicerola koristi se kontejner od 1m<sup>3</sup>.

#### **Sirovine, sekundarne sirovine i druge tvari i energija potrošena ili proizvedena pri radu postrojenja**

Vitrex d.o.o. otpadno jestivo ulje kao glavnu sirovinu u proizvodnom procesu. Godišnja potrošnja otpadnog jestivog ulja za 2012. godinu iznosila je 949750 kg.

Od ostalih sirovina u postrojenju se upotrebljava aditiv na bazi gline, u količini od 6000 kg/god., voda, 1426 m<sup>3</sup>/god., prirodni plin, 28813 m<sup>3</sup>/god., kalijev hidroksid (KOH), 1890 kg/god. i metanol (CH<sub>3</sub>OH) u količini od 15750 l.

Vitrex d.o.o. zadovoljava svoje potrebe za vodom iz javnog vodoopskrbnog sustava:

- Priključak na gradski vodoopskrbni sustav grada Virovitice,

Vitrex d.o.o. se kao glavnim izvorom za sanitarnu i tehnološku vodu koristi vodom iz vodoopskrbnog sustava grada Virovitice, putem vodnog priključka.

Voda iz vodoopskrbnog sustava koristi se za:

- Pranje ambalaže
- U tehnološkom procesu proizvodnje
- Sanitarne potrebe zaposlenika
- Potrebe hidrantske mreže
- Potrebe ostatka tvrtke

Godišnja potrošnja vode za 2012. godinu iznosila je 1426 m<sup>3</sup> iz javnog vodoopskrbnog sustava.

Električna energija kupuje se iz javne elektrodistribucijske mreže. Od ostalih energenata koristio se prirodni plin i biodizel.

Potrošnja električne energije 34,31 MWh u 2012. godini,

Potrošnja prirodnog plina 28813 m<sup>3</sup>/god. u 2012. godini,

Biodizel 154460 kg/god. u 2012 godini.

#### **Opis, vrsta i količina predviđenih emisija iz postrojenja u svaki medij kao i utvrđivanje značajnih posljedica emisija na okoliš i ljudsko zdravlje**

##### Onečišćenje zraka

Na lokaciji postrojenja Vitrex d.o.o. prepoznati su sljedeći izvori emisija onečišćujućih tvari u zrak:

- Parni kotao CENTROMETAL, Eco CUP V3, Tekuće i plinsko gorivo - prirodni plin, biodizel – izvor emisija CO, NO<sub>x</sub>.

##### Onečišćenje vode

Na lokaciji postrojenja Vitrex d.o.o. nastaju:

- Otpadne tehnološke,
- Sanitarne otpadne vode,
- Oborinske vode.

Uzorkovanje i ispitivanje otpadnih voda koje se ispuštaju u sustav javne odvodnje nakon pročišćavanja obavlja se jednom godišnje od strane ovlaštene tvrtke.

Kakvoća ispuštenih voda u skladu je sa zahtjevima Vodopravne dozvole.

**Tablica 1. Kakvoća ispuštenih voda na lokaciji Vitrex d.o.o.**

<b>Pokazatelj</b>	<b>Izmjerena vrijednost</b>	<b>Dozvoljene koncentracije (prema vodopravnoj dozvoli)</b>
pH	7,3 pri T= 19,7 °C	6,5 – 9,5
Temperatura °C	19,7	40
Detergenti, anionski mg/l	<0,001 ml/l	10
KPK <sub>Cr</sub> mgO <sub>2</sub> /l	174 mgO <sub>2</sub>	700
BPK <sub>5</sub> mgO <sub>2</sub> /l	64,3 mgO <sub>2</sub>	250

Ukupna ulja i masti mg/l	5,6 ml/l	100
Taložive tvari ml/l/h	<0,2 ml/l/h	10

Napomena:

Navede granične vrijednosti su za ispuštanje otpadnih voda iz objekata i postrojenja u sustav javne odvodnje.

Sanitarne otpadne vode javljaju se i prikupljaju zatvorenim vodonepropusnim sustavom iz sanitarnih čvorova smještenih u objektu uprave, trgovine i posredovanja označenom na dijagramu Dispozicija toka tehnološke, sanitarne i oborinske vode. Sanitarne otpadne vode ispuštaju direktno u sustav javne odvodnje

Oborinske otpadne vode s krovnih površina odvođe se na okolne asfaltirane i zelene površine, a s manipulativnih površina oborinska voda se odvodi u sustav javne odvodnje preko separatora ulja i masti.

Tehnološke otpadne vode se prije ispuštanja u sustav javne odvodnje pročišćavaju u separatoru ulja i masnoća.

Topla voda se koristi za zagrijavanje rezervoara u kojem se nalazi otpadno jestivo ulje i za zagrijavanje reaktora. Voda ostaje u sustavu, nadoknađuje se gubitak vode koja se izgubila tijekom procesa. Voda se također koristi za hlađenje alkoholnih para. Voda za hlađenje cirkulira u zatvorenom sustavu.

#### Onečišćenje tla

Nema emisija u tlo

#### **Gospodarenje otpadom**

Na lokaciji postrojenja Vitrex d.o.o. nastaje opasni i neopasni otpad. O nastanku i tijeku otpada vode se očevidnici na propisanim obrascima (ONTO) prema Pravilniku o gospodarenju otpadom (NN 23/07, 111/07). Otpad je klasificiran temeljem važećih zakonskih propisa o gospodarenju otpadom, prvenstveno Uredbe o kategorijama, vrstama i klasifikaciji otpada s katalogom otpada i listom opasnog otpada (NN 50/05, 39/09). Sve vrste otpada skladište se u odgovarajuće spremnike te se predaju ovlaštenim sakupljačima uz propisanu dokumentaciju.

Na lokaciji postrojenja u 2012. godini zbrinute su sljedeće količine otpada:

- Biorazgradivi otpad iz kuhinja i iz kantina 20 01 08 količina 1,506 t
- Mješavine masti i ulja iz separatora ulje/voda, koje sadrže samo jestivo ulje i masnoće 19 08 09 količina 0,25 t
- Ambalaža koja sadrži ostatke opasnih tvari ili je onečišćena opasnim tvarima 15 01 10\* količina 0,085 t
- Filtri za ulje 16 01 07\* količina 0,015 t
- Apsorbensi, filtarski materijali (uključujući filtere za ulje koji nisu specificirani na drugi način), tkanine i sredstva za brisanje i upijanje i zaštitna odjeća, onečišćeni opasnim tvarima 15 02 02\* količina 0,132 t
- Neklorigirana maziva ulja za motore i zupčanike, na bazi mineralnih ulja 13 02 05\* količina 0,37 t
- Jestiva ulja i masti 20 01 25 količina 285,42 t.

#### **Buka**

Buku povremenog karaktera na lokaciji stvaraju vozila za dopremu i sirovina, za odvoz otpada. Vodi se računa da se u krugu postrojenja ne nalazi istovremeno više vozila, a sva se mehanizacija redovito održava.

Do sada se mjerenje buke izvan radnih prostora nije provodilo.

#### **Vibracije**

U postrojenju mjerenje nije provedeno.





### **Ionizirajuće zračenje**

U postrojenju mjerenje nije provedeno.

### **Opis i karakterizacija okoliša na lokaciji postrojenja**

Postrojenje se nalazi u Virovitičko-podravskoj županiji, na području grada Virovitice. Nalazi se u jugoistočnom dijelu grada Virovitice unutar građevinskog područja, unutar zone II – gospodarska namjena – pretežito industrijska, bez posebnih ograničenja u korištenju. Do postrojenja se dolazi ulicom Zbora narodne garde.

Postrojenje se nalazi na katastarskoj čestici 2407, katastarske općine Virovitica – grad.

Lokacija postrojenja ne nalazi se unutar područja Ekološke mreže i zaštićenih područja.

### **Opis i karakteristike postojeće ili planirane tehnologije i drugih tehnika za sprečavanje emisija iz postrojenja**

#### Tehnike i tehnologije za smanjenje emisija u zrak

U postrojenju se provode sljedeće mjere:

- U cilju zaštite zraka od onečišćenja zraka potrebno je vrijednosti emisija iz nepokretnih izvora na lokaciji postrojenja svesti na vrijednosti ispod GVE
- Doprema i istovar sirovina na lokaciji postrojenja planira se u svrhu smanjenja puta transporta, i doprema vozilima se obavlja prilagođenom brzinom radi smanjenja emisija prašine
- Sve prometne, manipulativne površine na lokaciji zahvata održavaju se čistim i urednim kako uslijed prometovanja motornih vozila kako bi se smanjila emisija čestica prašine
- Mjerenje emisija iz parnog kotla je provedeno pri normalnom radu postrojenja. Izvor energije za rad kotlovnice je prirodni plin i biodizel. Mjerenjem je utvrđeno da izmjerene koncentracije ugljikovog monoksida, oksida dušika i dimni broj zadovoljavaju granične vrijednosti emisija (GVE) prema Uredbi o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (NN 117/12).

#### Tehnike i tehnologije za smanjenje emisija u vode

U postrojenju se provode sljedeće mjere:

- Sanitarne otpadne vode javljaju se i prikupljaju zatvorenim vodonepropusnim sustavom iz sanitarnih čvorova smještenih u objektu uprave, trgovine i posredovanja označenom na dijagramu Dispozicija toka tehnološke, sanitarne i oborinske vode. Sanitarne otpadne vode ispuštaju direktno u sustav javne odvodnje
- Oborinske otpadne vode s krovnih površina odvođe se na okolne asfaltirane i zelene površine, a s manipulativnih površina oborinska voda se odvodi u sustav javne odvodnje preko separatora ulja i masti
- Tehnološke otpadne vode se prije ispuštanja u sustav javne odvodnje pročišćavaju u separatoru ulja i masnoća
- Topla voda se koristi u tehnološkom procesu proizvodnje. Koristi se za zagrijavanje rezervoara u kojem se nalazi otpadno jestivo ulje i za zagrijavanje reaktora. Voda ostaje u sustavu, nadoknađuje se gubitak vode koja se izgubila tijekom procesa. Voda se također koristi za hlađenje alkoholnih para. Voda za hlađenje cirkulira u zatvorenom sustavu
- Interni sustav odvodnje otpadnih voda izvedeni su od vodonepropusnog materijala što onemogućava neželjeno ispuštanje otpadnih voda u okoliš
- Uzorkovanje i ispitivanje otpadnih voda koje se ispuštaju u sustav javne odvodnje nakon pročišćavanja obavlja se jednom godišnje od strane ovlaštene tvrtke.

### **Opis i karakteristike postojećih ili planiranih (predloženih) mjera za sprečavanje proizvodnje i/ili za oporabu/zbrinjavanje proizvedenog otpada iz postrojenja**

Otpad se prema vrsti razvrstava i odlaže u označene namjenske spremnike. Opasni i neopasni otpad se sakuplja i zbrinjava od strane ovlaštenih pravnih osoba. Na lokaciji se prati dobit i troškovi od zbrinjavanja otpada.

Mjere za sprečavanje proizvodnje otpada:

- Stalna kontrola potrošnje vode
- Edukacija radnika

- Održavanje opreme i uređaja.

#### **Opis i karakteristike postojećih ili planiranih (predloženih) mjera i korištene opreme za nadzor postrojenja i emisija u okoliš**

Postojeće mjere za nadzor-postrojenja:

- Vođenje evidencije o potrošnji vode, goriva i energije, potrošnji sirovina
- Vođenje evidencije o proizvodnji otpada (Očevidnici o nastanku i tijeku otpada).

#### **Detaljna analiza postrojenja s obzirom na najbolje raspoložive tehnike (NRT)**

Prilikom detaljne usporedbe tehnika koje se primjenjuju u postrojenju s najboljim raspoloživim tehnikama korišteni su sljedeći relevantni Referentni dokumenti:

- RDNRT Emisije iz spremnika -Reference Document on Best Available Techniques on Emissions from Storage - EFS, July 2006.
- RDNRT Energetska učinkovitost - Reference Document on Best Available Techniques for Energy Efficiency - ENE, February 2009.
- RDNRT Monitoring - Reference Document on the General Principles of Monitoring – MON, July 2003.,
- RDNRT Sustavi hlađenja - Reference Document on the application of Best Available Techniques to Industrial Cooling Systems . ICS, December 2001.
- RDNRT Bazna organska kemijska industrija - Reference Document on the application of Best Available Techniques for Large Volume Organic Chemical Industry - LVOC, February 2003.

Za proizvodnju biodizela iz otpadnog jestivog ulja ne postoji izrađen i preporučen BREF već je korišteno niz preporuka i dijelovi horizontalnih BREF –ova koji se mogu primjeniti na postojeće postrojenje za proizvodnju biogoriva tvrtke Vitrex d.o.o..

Analizom relevantnih referentnih dokumenata utvrđeno je kako je Vitrex d.o.o. prema gotovo svim vrijednostima pokazatelja navedenih u razmatranim BREF dokumentima a povezanih za primjenu najbolje raspoloživih tehnika, u rasponu referentnih vrijednosti.

#### **Privitak sažetka:**

Prilog 1. Ortofoto karta područja postrojenja (Izvor: Arkod preglednik).

Prilog 3. Kartografski prikaz 1. Korištenje i namjena površina, Generalni urbanistički plan Virovitice, Izmjene i dopune.

Prilog 11. Dijagram postrojenja s prikazom mjesta emisija.