



**VIRO TVORNICA ŠEĆERA d.d.**  
M. Gupca 254, 33000 VIROVITICA  
H R V A T S K A



Centrala: +385(0)33 840-100  
Uprava: +385(0)33 840-101  
Prodaja: +385(0)33 840-111

Tehnički sektor: +385(0)33 840-140  
Sirovinski sektor: +385(0)33 840-130  
Nabava: +385(0)33 840-105

info@secerana.hr www.secerana.hr

# Zahtjev za objedinjene uvjete zaštite okoliša za postojeće postrojenje VIRO Tvornica šećera d.d.



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

Zagreb, prosinac 2011.

Rev.1

• VIRO TVORNICA ŠEĆERA, dioničko društvo • Matije Gupca 254, 33000 Virovitica, Hrvatska • [www.secerana.hr](http://www.secerana.hr) • [info@secerana.hr](mailto:info@secerana.hr) •  
• Član Uprave Željko Zadro, predsjednik Nadzornog odbora Marinko Zadro • Upis kod Trgovačkog suda u Bjelovaru • OIB: 04525204420 • MBS: 010049135 • MB: 1650971 •  
• Temeljni kapital društva 249.600.060,00 kn, podijeljen na 1.386,667 redovnih dionica bez nominalnog iznosa, uplaćen u cijelosti. •

• Kreditna banka Zagreb d.d. • Zagreb, Ulica grada Vukovara 74 • 2481000 - 1100104748  
• Privredna banka Zagreb d.d. • Zagreb, Račkoga 6 • 2340009 - 1110157516  
• Raiffeisenbank Austrija d.d. • Zagreb, Magazinska 69 • 2484008 - 1102923384  
• Podravska banka d.d. • Koprivnica, Opatička 3 • 2386002 - 1100525295

• Zagrebačka banka d.d. • Zagreb, Paromlinska 2 • 2360000 - 1101604601  
• Hrvatska poštanska banka d.d. • Zagreb, Jurišićeva 4 • 2390001 - 1100321463  
• Volksbank d.d. • Zagreb, Varšavska 9 • 2503007 - 1100050665

Naručitelj: VIRO Tvornica šećera d.d., Matije Gupca 254, Virovitica  
OIB: 04525204420

Ugovor: 10-11-1721/44

Naziv projekta: **Zahtjev za objedinjene uvjete zaštite okoliša za postojeće postrojenje VIRO Tvornica šećera d.d. u skladu s odredbama Uredbe o postupku utvrđivanja objedinjenih uvjeta zaštite okoliša (NN 114/08)**

Projekt izradio: APO d.o.o., usluge zaštite okoliša (član HEP grupe)  
Savska 41/IV, Zagreb  
OIB: 83995348543

Radni nalog: RN 001/11-44

Vrsta dokumentacije: Elaborat

Dokument broj: 25-11-2074/44 Rev.1

Voditelj projekta: Bruno Antolović, dipl.ing. \_\_\_\_\_

Odobrila: Mirjana Čerškov-Klika, dipl.politolog, direktor \_\_\_\_\_

|                               |          |          |          |          |          |                   |
|-------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|-------------------|
| <b>Kontrolirani primjerak</b> | <b>1</b> | <b>2</b> | <b>3</b> | <b>4</b> | <b>5</b> | <b>Revizija 0</b> |
|-------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|-------------------|

Zagreb, prosinac 2011.

## Sadržaj:

|   |    |
|---|----|
| UVOD .....  | 5  |
| A PODACI O TVRTKI.....  | 7  |
| A.1 OSNOVNI PODACI O TVRTKI .....   | 7  |
| A.2 PODACI O POSTROJENJU .....  | 7  |
| A.3 DODATNE INFORMACIJE O POSTROJENJU .....   | 8  |
| A.4 OSNOVNI PODACI O POSTOJEĆIM DOZVOLAMA.....  | 8  |
| B SUSTAVI UPRAVLJANJA KOJI SE PRIMJENJUJU ILI PREDLAŽU U TVRTKI.....  | 9  |
| C PODACI VEZANI UZ POSTROJENJE I NJEGOVU LOKACIJU .....   | 10 |
| C.1 PLAN KOJI PRIKAZUJE LOKACIJU NA KOJOJ JE SMJEŠTENO POSTROJENJE I LOKACIJU SVIH<br>ZAŠTIĆENIH ILI OSJETLJIVIH PODRUČJA.....  | 10 |
| C.1.1 Karta na kojoj je vidljiva lokacija i doseg utjecaja .....  | 12 |
| C.2 PROCESI KOJI SE KORISTE U POSTROJENJU, UKLJUČUJUĆI USLUGE (ENERGIJA, OBRADA VODE ITD.)  | 14 |
| C.3 OPIS POSTROJENJA – POPRATITI BLOK DIJAGRAMOM KOJI PRIKAZUJE RASPORED POSTROJENJA<br>(UKLJUČUJUĆI TEHNOLOŠKE JEDINICE I MJESTA EMISIJA) .....  | 17 |
| C.4 REFERENTNE OZNAKE MJESTA EMISIJA U OKOLIŠ Prikazane na blok dijagramu postrojenja<br>(Z-ZRAK, V- PRIJEMNIK ZA VODU, O, S, T, K-SUSTAV JAVNE ODVODNJE).....  | 24 |
| C.5 OPERATIVNA DOKUMENTACIJA POSTROJENJA.....   | 26 |
| D SIROVINE, SEKUNDARNE SIROVINE I DRUGE TVARI I ENERGIJA POTROŠENI ILI<br>PROIZVEDENI PRI RADU POSTROJENJA .....  | 26 |
| D.1 SIROVINE, SEKUNDARNE SIROVINE I DRUGE TVARI KOJE SE UPOTREBLJAVAJU U POSTROJENJU .....  | 26 |
| D.1.1 Popis sirovina, pomoćnih materijala i drugih tvari .....  | 26 |
| D.1.2 Voda .....  | 27 |
| D.2 PROIZVODI I POLUPROIZVODI PROIZVEDENI U POSTROJENJU .....   | 28 |
| D.2.1 Proizvodi i poluproizvodi .....   | 28 |
| D.3 ENERGIJA UTROŠENA ILI PROIZVEDENA U POSTROJENJU .....   | 28 |
| D.3.1 Ulaz goriva i energije .....  | 28 |
| D.3.2 Energija proizvedena u postrojenju .....  | 29 |
| D.3.3 Karakterizacija svih potrošača energije .....   | 29 |
| D.3.4 Korištenje energije .....   | 29 |
| D.3.5 Potrošnja energije (godišnje) .....   | 29 |
| E OPIS VRSTA I KOLIČINA PREDVIĐENIH EMISIJA IZ POSTROJENJA U SVAKI MEDIJ<br>POTREBNIH I ZA UTVRĐIVANJE ZNAČAJNIH POSLJEDICA EMISIJA NA OKOLIŠA I<br>LJUDS KO ZDRAVLJE.....  | 30 |
| E.1 ONEČIŠĆENJE ZRAKA.....  | 30 |
| E.1.1 Popis izvora i mjesta emisija u zrak, uključujući tvari neugodnog mirisa (u<br>jedinicama za miris) i mjere za sprečavanje emisija (uključujući šifru djelatnosti<br>koje uzrokuju emisije prema posebnom propisu)..... | 30 |
| E.1.2 Opis metoda za sprečavanje emisija, njihova učinkovitost i utjecaj na okoliš .....  | 34 |
| E.2 ONEČIŠĆENJE POVRŠINSKIH VODA .....  | 35 |
| E.2.1 Mjesto ispuštanja u prijemnik.....  | 35 |
| E.2.2 Proizvedene otpadne vode.....   | 36 |
| E.2.3 Ispuštanje u sustav javne odvodnje .....  | 43 |
| E.3 ONEČIŠĆENJE TLA .....   | 43 |
| E.3.1 Onečišćenje tla.....  | 43 |
| E.3.2 Onečišćenje tla vezano uz poljoprivredne aktivnosti.....  | 44 |
| E.4 GOSPODARENJE OTPADOM.....   | 45 |
| E.4.1 Naziv i količine proizvedenog otpada.....   | 45 |
| E.5 BUKA .....  | 48 |
| E.6 VIBRACIJE.....  | 48 |
| E.7 IONIZIRAJUĆE ZRAČENJE .....   | 50 |
| F OPIS I KARAKTERIZACIJA OKOLIŠA NA LOKACIJI POSTROJENJA .....  | 51 |
| F.1 GRAFIČKI PRILOG TOČNE LOKACIJE POSTROJENJA I OKOLNOG PODRUČJA .....   | 51 |

|     |  |     |
|-----|--|-----|
| F.2 | KARAKTERIZACIJA OKOLIŠA OKOLNOG PODRUČJA .....   | 54  |
| F.3 | PRETHODNO ONEČIŠĆENJE I MJERE PLANIRANE ZA POBOLJŠANJE STANJA OKOLIŠA .....  | 55  |
| G   | OPIS I KARAKTERISTIKE POSTOJEĆE ILI PLANIRANE TEHNOLOGIJE I DRUGIH<br>TEHNIKA ZA SPREČAVANJE ILI, TAMO GDJE TO NIJE MOGUĆE, SMANJIVANJA<br>EMISIJA IZ POSTROJENJA.....   | 57  |
| G.1 | TEHNOLOGIJE I TEHNIKE KOJE SE KORISTE ZA SPREČAVANJE I SMANJIVANJE EMISIJA IZ<br>POSTROJENJA (EMISIJA KOJE ŠTETNO UTJEČU NA OKOLIŠ) .....  | 57  |
| G.2 | PREDLOŽENE (PLANIRANE) MJERE ZA SPREČAVANJE ILI SMANJIVANJE EMISIJA IZ POSTROJENJA....   | 59  |
| H   | OPIS I KARAKTERISTIKE POSTOJEĆIH ILI PLANIRANIH (PREDLOŽENIH) MJERA ZA<br>SPREČAVANJE PROIZVODNJE I/ILI OPORABU/ZBRINJAVANJE PROIZVEDENOG<br>OTPADA IZ POSTROJENJA .....   | 60  |
| H.1 | MJERE ZA SPREČAVANJE NASTANKA I /ILI ZA OPORABU/ ZBRINJAVANJE PROIZVEDENOG OTPADA<br>IZ POSTROJENJA.....   | 60  |
| H.2 | PLANIRANE MJERE ZA SPREČAVANJE PROIZVODNJE I OPORABU OTPADA IZ POSTROJENJA .....   | 61  |
| I   | OPIS I KARAKTERISTIKE POSTOJEĆIH ILI PLANIRANIH MJERA I KORIŠTENE OPREME<br>ZA NADZOR POSTROJENJA I EMISIJA U OKOLIŠ.....  | 63  |
| I.1 | POSTOJEĆI SUSTAV MJERA I TEHNIČKE OPREME ZA NADZOR POSTROJENJA I EMISIJA U OKOLIŠ,<br>PLANIRANI SUSTAV MJERA I TEHNIČKE OPREME ZA NADZOR POSTROJENJA I EMISIJA U OKOLIŠ .....  | 63  |
| I.2 | PLANIRANI SUSTAV MJERA I TEHNIČKE OPREME ZA NADZOR POSTROJENJA I EMISIJA U OKOLIŠ ....   | 69  |
| I.3 | PRAĆENJE STANJA OKOLIŠA .....  | 74  |
| J   | DETALJNA ANALIZA POSTROJENJA S OBZIROM NA NAJBOLJE RASPOLOŽIVE<br>TEHNIKE (NRT) TE ZA UTVRĐIVANJE ODSUPANJA OD NAJBOLJIH RASPOLOŽIVIH<br>TEHNIKA UKOLIKO POSTOJI.....  | 75  |
| J.1 | USPOREDBA S RAZINAMA EMISIJA VEZANIM UZ PRIMJENU NAJBOLJIH RASPOLOŽIVIH TEHNIKA<br>(NRT-PRIDRUŽENE VRIJEDNOSTI EMISIJA).....   | 75  |
| J.2 | ANALIZA EMISIJSKIH PARAMETARA POSTROJENJA S OBZIROM NA NRT.....  | 101 |
| K   | OPIS I KARAKTERISTIKE OSTALIH PLANIRANIH MJERA, OSOBITO MJERA ZA<br>POBOLJŠANJE ENERGETSKE UČINKOVITOSTI, MJERA ZA SPREČAVANJE RIZIKA ZA<br>OKOLIŠ I SVOĐENJE OPASNOSTI OD NESREĆA I NJIHOVIH POSLJEDICA NA MINIMUM109                                     |     |
| K.1 | MJERE ZA SMANJIVANJE POTROŠNJE NA MINIMUM I BOLJE ISKORIŠTAVANJE SIROVINA,<br>SEKUNDARNIH SIROVINA, DRUGIH TVARI I VODE .....  | 109 |
| K.2 | MJERE ZA POBOLJŠANJE ENERGETSKE UČINKOVITOSTI.....   | 109 |
| K.3 | MJERE ZA SPREČAVANJE RIZIKA ZA OKOLIŠ I SVOĐENJE OPASNOSTI OD NESREĆA I NJIHOVIH<br>POSLJEDICA NA MINIMUM .....  | 110 |
| K.4 | MJERE ZA IZBJEGAVANJE ONEČIŠĆENJA OKOLIŠA I MJERE ZA UKLANJANJE OPASNOSTI PO<br>LJUDSKO ZDRAVLJE NAKON ZATVARANJA POSTROJENJA .....  | 112 |
| K.5 | VRSTA I VREMENSKI PLAN IZMJENA KOJE IZISKUJU ILI BI MOGLE IZISKIVATI IZDAVANJE NOVIH<br>OBJEDINJENIH UVJETA ZAŠTITE OKOLIŠA .....  | 113 |
| K.6 | POPIS DODATNIH VAŽNIH DOKUMENATA KOJI SE ODOSE NA ZAŠTITU OKOLIŠA (POLITIKA<br>OKOLIŠA, DEKLARACIJA O SUSTAVU EMAS, DODIJELJENA OZNAKA KONTROLIRANOG<br>PROIZVODA – OZNAKA EKOLOŠKI PRIHVATLJIVOG PROIZVODA) .....   | 113 |
| L   | POPIS MJERA KOJE ĆE SE PODUZETI NAKON ZATVARANJA POSTROJENJA, U CILJU<br>IZBJEGAVANJA BILO KAKVOG RIZIKA OD ONEČIŠĆENJA ILI IZBJEGAVANJA<br>OPASNOSTI PO LJUDSKO ZDRAVLJE I SANACIJE LOKACIJE POSTROJENJA.....   | 114 |
| M   | KRATAK I SVEOBUHVAATAN SAŽETAK PODATAKA NAVEDENIH U ODJELJCIMA A. - L.<br>ZA INFORMIRANJE JAVNOSTI .....   | 116 |
| N   | IDENTIFIKACIJA SUDIONIKA U PROCESU I DRUGIH SUBJEKATA ZA KOJE<br>GOSPODARSKI SUBJEKT KOJI UPRAVLJA POSTROJENJEM ZNA DA BI MOGLI BITI<br>IZLOŽENI ZNAČAJNIM ŠTETNIM UČINCIMA KADA BI POSTOJEĆE ILI NOVO<br>POSTROJENJE IMALO PREKOGRANIČNO DJELOVANJE ..... | 116 |
| O   | IZJAVA.....  | 116 |
| P   | PRILOZI ZAHTJEVA .....   | 117 |
|     | REFERENCE.....   | 119 |

## UVOD

IPPC (Integrated Pollution Prevention and Control) Direktiva o integriranom sprečavanju i nadzoru onečišćavanja u primjeni je već više od 15 godina (96/61/EZ od 24. rujna 1996.), a svake dvije godine se revidira kako bi ponudila višu razinu zaštite okoliša i ljudskog zdravlja, odnosno pojednostavila postojeće zakonodavstvo i smanjila administrativne troškove.

Zadnja revizija direktive ima oznaku 2008/1/EC i u primjeni je od 15. siječnja 2008.

Integralni pristup nadzoru onečišćenja, uzimajući u obzir i gospodarenje otpadom, ima za cilj spriječiti emisije u zrak, vode ili tlo gdje god je to moguće, a tamo gdje nije, svesti ih na minimum kako bi se postigla visoka razina zaštite okoliša kao cjeline.

Zahtjevi Direktive transponirani su u hrvatsko zakonodavstvo kroz *Zakon o zaštiti okoliša (NN 110/07)* i *Uredbu o postupku utvrđivanja objedinjenih uvjeta zaštite okoliša (NN 114/08)*.

Objedinjeni uvjeti zaštite okoliša utvrđuju se sa ciljem cjelovite zaštite okoliša sprečavanjem, smanjivanjem i u najvećoj mogućoj mjeri otklanjanjem onečišćenja, prvenstveno na samom izvoru, te osiguravanjem promišljenog gospodarenja prirodnim dobrima nadzorom onečišćenja i uspostavljanjem održive ravnoteže između ljudskog djelovanja i socijalno-ekonomskog razvoja s jedne strane, te prirodnih dobara i regenerativne sposobnosti prirode s druge strane.

Tvrtka je, u svrhu cjelovite zaštite okoliša od štetnih utjecaja djelatnosti koje se obavljaju u postrojenju obvezna osigurati (čl. 83. Zakona o zaštiti okoliša) da se pri obavljanju djelatnosti u postrojenju:

- poduzimaju sve potrebne i posebnim propisima odnosno aktima određene mjere radi sprečavanja onečišćenja, a osobito kroz primjenu najboljih raspoloživih tehnika,
- ne uzrokuje znatnije onečišćenje okoliša,
- izbjegava stvaranje i/ili proizvodnja otpada, odnosno da se otpad oporabljuje ili, kada se te mjere ne mogu postići, da se otpad odlaže na način kojim se izbjegavaju ili smanjuju utjecaji na okoliš i sukladno načelu blizine prema posebnom propisu,
- učinkovito koristi energija,
- poduzimaju sve nužne i posebnim propisima odnosno aktima određene mjere kako bi se spriječile nesreće i sanirale njihove posljedice,
- po prestanku rada postrojenja poduzmu sve mjere kako bi se izbjegao rizik onečišćenja okoliša i područje postrojenja vratilo u povoljno odnosno zadovoljavajuće stanje

*Uredba o postupku utvrđivanja objedinjenih uvjeta zaštite okoliša (NN 114/08)* se primjenjuje na postrojenja u kojima se obavljaju i na postrojenja u kojima će se nakon izgradnje, odnosno rekonstrukcije i puštanja u redoviti rad postrojenja obavljati djelatnosti kojima se mogu prouzročiti emisije kojima se onečišćuje tlo, zrak, vode i more.

Objedinjeni uvjeti zaštite okoliša temelje se na principu korištenja najbolje raspoložive tehnike. Najbolja raspoloživa tehnika (NRT; eng. BAT) podrazumijeva sve tehnike, uključujući tehnologiju, planiranje, izgradnju, održavanje, rad i zatvaranje pogona, koje su primjenjive u praksi pod prihvatljivim tehničkim i ekonomskim uvjetima, te su najučinkovitije u postizanju najvišeg stupnja zaštite okoliša kao cjeline. Pri određivanju NRT za novo postrojenje, potrebno je koristiti zaključke o NRT u referentnim dokumentima o najboljim raspoloživim tehnikama (RDNRT; eng. BREF) ili, prema potrebi, naprednije tehnike. Pri određivanju NRT za postojeće postrojenje moguće je odlučiti se za odstupanje od RDNRT-a (BREF-a) koje će uzeti u obzir troškove i koristi za okoliš i postaviti nešto manje stroge granične vrijednosti na lokalnoj razini.

Cilj je odrediti uvjete dozvole kako bi se postrojenje približilo što je više moguće standardima koji će biti postavljeni za nova postrojenja, ali uzimajući u obzir ekonomičnost, potrebno vrijeme i praktičnost uvođenja promjena u postojeće postrojenje.

Sukladno Prilogu I. *Uredbe o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša (NN 114/08)* u kojem se nalazi opis djelatnosti kojima se mogu prouzročiti emisije kojima se onečišćuje tlo, zrak, vode i more VIRO Tvornica šećera d.d. spada u postrojenja (točka 6.4.b) za obradu i preradu namijenjeno za proizvodnju hrane iz sirovina biljnog podrijetla, kapaciteta proizvodnje gotovih proizvoda preko 300 tona na dan, te ima obavezu podnošenja zahtjeva za utvrđivanje objedinjenih uvjeta zaštite okoliša.

U Prilogu II. dane su glavne indikativne tvari koje su bitne za određivanje graničnih vrijednosti emisija u postupku objedinjenih uvjeta zaštite okoliša.

U VIRO Tvornici šećera d.d. su prepoznate sljedeće glavne indikativne tvari (po redosljedu važnosti):

A. za vode:

1. suspendirani materijali,
2. tvari koje negativno utječu na ravnotežu kisika (i mogu se mjeriti pomoću parametara kao što su BPK<sub>5</sub>, KPK, itd.),

B. za zrak:

1. dušični oksidi i ostali dušični spojevi,
2. ugljični dioksid i ugljični monoksid,
3. praškaste tvari,
4. sumporni dioksid i ostali sumporni spojevi (u slučaju korištenja lož ulja).

U svrhu usklađivanja postojećeg postrojenja s odredbama *Zakona o zaštiti okoliša (NN 110/07)* i odredbama *Uredbe o postupku utvrđivanja objedinjenih uvjeta zaštite okoliša (NN 114/08)* operater je prije pokretanja postupka utvrđivanja objedinjenih uvjeta zaštite okoliša proveo Analizu stanja postojećeg postrojenja i utvrdio da nije potrebno izraditi Elaborat o načinu usklađivanja postojećeg postrojenja.

Na temelju pozitivnog Mišljenja Ministarstva zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva od 6. rujna 2011. (Klasa: 351-01/10-02/142, Ur.broj: 531-14-3-11-18) predajom ovog Zahtjeva za objedinjene uvjete zaštite okoliša operater pokreće postupak utvrđivanja objedinjenih uvjeta zaštite okoliša što je dužan učiniti u roku od šest mjeseci od dobivanja Mišljenja (članak 236. stavak 6. *Zakona o zaštiti okoliša – NN 110/07*).



## A PODACI O TVRTKI

### A.1 Osnovni podaci o tvrtki

|       |  |   |   |
|-------|--|---|---|
| 1.1.  | Naziv gospodarskog subjekta                              | VIRO Tvornica šećera d.d.   |   |
| 1.2.  | Pravni oblik tvrtke                                      | dioničko društvo<br>(Društveni ugovor od 19. srpnja 2002.)  |   |
| 1.3.  | Vrsta zahtjeva   | Novo postrojenje  |   |
|       |  | Postojeće postrojenje   | ✗ |
|       |  | Znatne izmjene postrojenja  |   |
|       |  | Zatvaranje postrojenja  |   |
| 1.4.  | Adresa gospodarskog subjekta                             | Matije Gupca 254  |   |
| 1.5.  | Poštanska adresa   | 33000 Virovitica  |   |
| 1.6.  | e-mail i web adresa                                      | <a href="mailto:info@secerana.hr">info@secerana.hr</a> , <a href="http://www.secerana.hr">www.secerana.hr</a> |   |
| 1.7.  | Kontakt osoba, pozicija                                  | Ksenija Vukšić – Zidar, dipl.ing<br>Rukovoditelj BPOV i nadzor ekološkog poslovanja                           |   |
| 1.8.  | Matični broj gospodarskog subjekta                       | MBS: 010049135, OIB: 04525204420  |   |
| 1.9.  | Klasifikacijska oznaka djelatnosti gospodarskog subjekta | 1583 Proizvodnja šećera   |   |
| 1.10. | Kontakt osoba  | Ksenija Vukšić, <a href="mailto:ksenija.vuksic@secerana.hr">ksenija.vuksic@secerana.hr</a>                    |   |

### A.2 Podaci o postrojenju

|      |  |  |
|------|--|--|
| 2.1  | Naziv postrojenja  | VIRO Tvornica šećera d.d.  |
| 2.2. | Adresa postrojenja   | Matije Gupca 254, Virovitica   |
| 2.3. | Adresa lokacije postrojenja  | Matije Gupca 254, Virovitica   |
| 2.4. | Broj zaposlenih  | 360 uključujući sezonske radnike<br>(+260 tijekom remonta)   |
| 2.5. | Datumi početka i završetka rada postrojenja, ako je planiran                             | 1984., a od 5. rujna 2002. kao VIRO d.d.   |
| 2.6. | <i>Popis djelatnosti postrojenja prema Prilogu I. Uredbe i procesi koji se odvijaju:</i> | Postrojenje za obradu i preradu namijenjeno za proizvodnju hrane iz sirovina biljnog podrijetla, kapaciteta proizvodnje gotovih proizvoda preko 300 tona na dan (prosječna kvartalna vrijednost) |

Tehnički proizvodni kapacitet postrojenja VIRO Tvornica šećera d.d.:

- 6.100 t/d prerade šećerne repe,
- 1.000 t/d šećera proizvedenog iz repe i
- 1.000 t/d šećera proizvedenog preradom sirovog šećera.

Tehnologija proizvodnje šećera i oprema ugrađena u šećerani proizvedena je u njemačkoj tvrtki *BMA*, jednom od najuglednijih svjetskih proizvođača.

Potpuno automatsko upravljanje proizvodnjom šećera temelji se na tehnologiji tvrtke *Siemens*, a i najveći dio ostale opreme u tvornici nabavljen je na tržištu Europske unije. Oprema za novu pakirnicu kupljena je od renomiranih proizvođača *Bosch-Hesser* i *Krones*, dok su pogoni za proizvodnju tekućeg šećera nabavljeni u Švicarskoj i predstavljaju najmoderniju liniju za proizvodnju ove vrste šećera u Europi.

### A.3 Dodatne informacije o postrojenju

| 3.1. | Provedena procjena utjecaja na okoliš?                   | Ne |   |    | Da   |  |  | ✘ |
|------|--|----|---|----|--|--|--|---|
|      |  |    |   |    | Datum: 14. travnja 2004.<br>Oznaka dokumenta:<br>Rješenje MZOPUG<br>UP/I-351-02/04-06/0010 |  |  |   |
| 3.2. | Ima li značajnih prekograničnih učinaka na drugu zemlju? | Ne | ✘ | Da | Oznaka dokumenta (kratki opis u zahtjevu)  |  |  |   |

U skladu s člankom 3. Odluke o proglašenju zakona o potvrđivanju konvencije o procjeni utjecaja na okoliš preko državnih granica i popisom iz Priloga 1. Konvencije koji određuje koje aktivnosti imaju obvezu obavješćivanja, Republika Hrvatska nije dužna obavijestiti susjednu zemlju Mađarsku, također potpisnicu Konvencije, o mogućem prekograničnom utjecaju tvornice VIRO Tvornica šećera d.d..

### A.4 Osnovni podaci o postojećim dozvolama

|  |   |  |  |
|--|---|--|--|
| 4.1.   | Lokacijska dozvola za zahvat u prostoru: dogradnja industrijskih građevina u krugu tvornice šećera – stanice za utovar rinfuznog šećera, dvije nadstrešnice i prostor za skladištenje paleta s bocama UNP-a | Datum izdavanja  | 16.04.2008.  |
|  |   | Broj   | Klasa: UP/I-350-05/08-01/48<br>Ur.broj: 2189/01-11/4-08-9    |
|  |   | Nije izdana  | -----  |
|  | Lokacijska dozvola za zahvat u prostoru: Poduzetnička zona „Sjever“ – izgradnja infrastrukture (cesta i vodovod)  | Datum izdavanja  | 04.03.2008.  |
|  |   | Broj   | Klasa: UP/I-350-05/08-01/36<br>Ur.broj: 2189/01-11/4-08-13   |
|  |   | Nije izdana  | -----  |
|  | Lokacijska dozvola za zahvat u prostoru: gradnja zamjenskog bunara tehnološke vode  | Datum izdavanja  | 24.08.2007.  |
|  |   | Broj   | Klasa: UP/I-350-05/08-01/182<br>Ur.broj: 2189-03-01/4-06-2   |
|  |   | Nije izdana  | -----  |
| Lokacijska dozvola za zahvat u prostoru: rekonstrukcija i dogradnja pakirnice i skladišta šećera u tvornici šećera VIRO d.d. | Datum izdavanja   | 01.12.2005.  |  |
|  | Broj  | Klasa: UP/I-350-05/08-01/266<br>Ur.broj: 2189-03-03-05-3 |  |
|  | Nije izdana   | -----  |  |
| 4.2.   | Građevinska dozvola za gradnju poslovne građevine – tehnološke linije za opskrbu sumpornim dioksidom  | Datum izdavanja  | 15.01.2001.  |
|  |   | Broj   | Klasa: Up/Io-361-02/01-01/02<br>Ur.broj: 2189-04-03/4-2001-2 |
|  |   | Nije izdana  | -----  |
|  | Građevinska dozvola za gradnju građevinskog postrojenja – zamjenske stanice ekstrakcije   | Datum izdavanja  | 21.08.2003.  |
|  |   | Broj   | Klasa: UP/I°-361-03/03-01/55<br>Ur.broj: 2189-03/05-03-2     |
|  |   | Nije izdana  | -----  |
|  | Građevinska dozvola za gradnju skladišno-proizvodne hale  | Datum izdavanja  | 09.07.2007.  |
|  |   | Broj   | Klasa: UP/I°-361-03/07-01/91<br>Ur.broj: 2189-03-02/3-07-8   |
|  |   | Nije izdana  | -----  |
|  | Potvrda glavnog projekta uljno-plinske kotlovnice kapaciteta 4,0 t/h pare, uljnog gospodarstva, priključnog   | Datum izdavanja  | 21.03.2011.  |
|  |   | Broj   | Klasa: UP/I-361-03/11-01/03                                  |

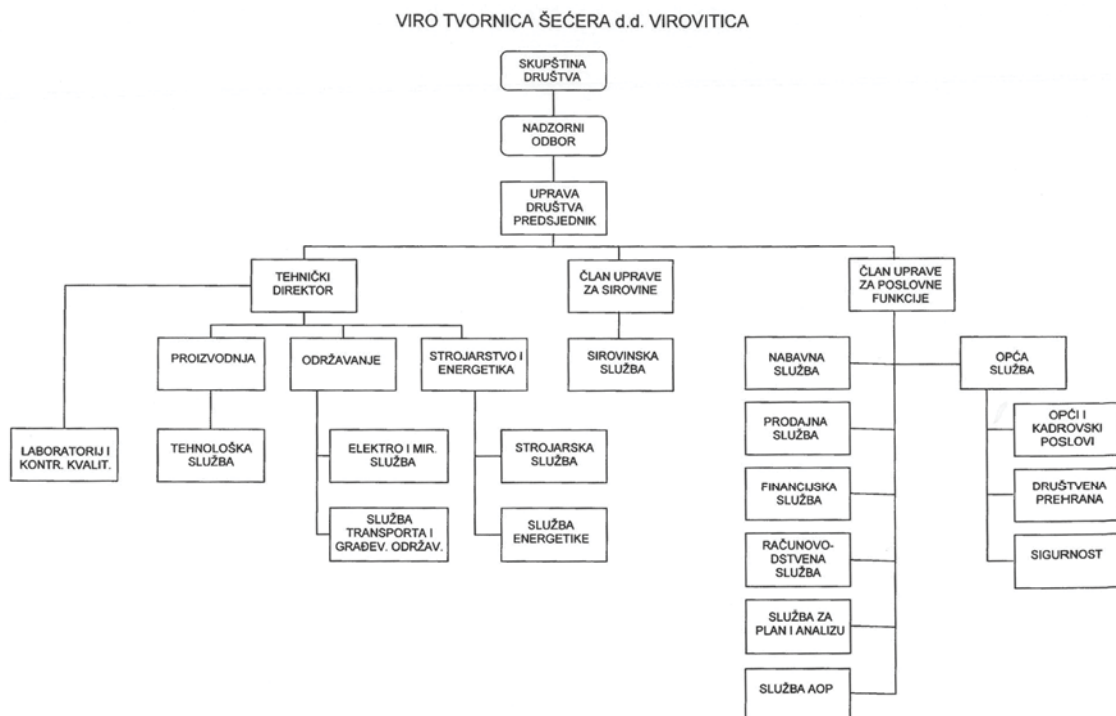


|     |   |                 |  |
|-----|---|-----------------|--|
|     | cjevovoda i trafostanice – TS8-6,3/0,4 kV – 1.600 kVA   | Nije izdana     | -----  |
| 4.4 | Dozvola za rad pakirnice i skladišta  | Datum izdavanja | 23.01.2008.  |
|     |   | Broj            | Klasa: UP/I°-361-03/07-01/91<br>Ur.broj: 2189-03-02/3-07-8 |
|     |   | Nije izdana     | -----  |
|     | Uporabna dozvola uljno-plinske kotlovnice kapaciteta 4,0 t/h pare, uljnog gospodarstva, priključnog cjevovoda i trafostanice – TS8-6,3/0,4 kV – 1.600 kVA, izgrađenih na zemljištu k.č.br. 3250/4 k.o. Virovitica II u Virovitici, M. Gupca 254 | Datum izdavanja | 22.11.2011.  |
|     |   | Broj            | Klasa: UP/I-361-04/11-01/12<br>Ur.broj: 2189/01-11/5-11-6  |
|     |   | Nije izdana     | -----  |

## B SUSTAVI UPRAVLJANJA KOJI SE PRIMJENJUJU ILI PREDLAŽU U TVRTKI

|   |                         |
|---|-------------------------|
| Je li postrojenje certificirano prema normi ISO 14001 ili registrirano u skladu sa sustavom EMAS (ili oboje) – ako jest, ovdje navedite broj certifikata/registracije | ISO 14001<br>CH 11/0832 |
| Uz zahtjev priložite organogram upravljanja (navedite pozicije, ne imena). Ovdje navedite referentnu oznaku priloženog dokumenta.                                     | Slika 1.                |

Organizacijske jedinice VIRO Tvornice šećera d.d prikazane su na Slici 1.



Slika 1. Organizacijska shema VIRO Tvornice šećera d.d. Virovitica (2008. godina)

## C PODACI VEZANI UZ POSTROJENJE I NJEGOVU LOKACIJU

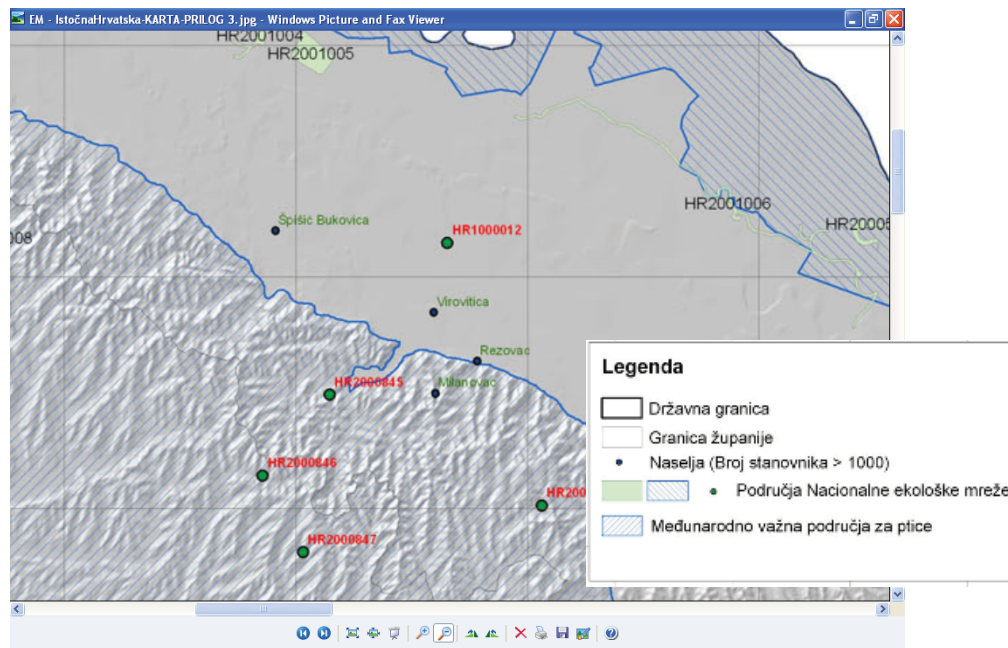
### C.1 Plan koji prikazuje lokaciju na kojoj je smješteno postrojenje i lokaciju svih zaštićenih ili osjetljivih područja

| Broj | Naziv karte  | Referentni broj karte<br>prema katastarskoj osnovi  | Prilog<br>br. |
|------|--|---|---------------|
| 1    | Korištenje i namjena površina<br>prema Generalnom<br>urbanističkom planu<br>Virovitice, izmjene i dopune | Prostorni plan:<br>Klasa: 350-05/07-01/41<br>Ur.broj: 2189-03-01/1-07-3<br><br>Broj geodetskog elaborata (RN): 4570/2007<br>Rbr. promjene/godina: 372/2007<br>Klasifikacijska oznaka akta kojim je izvršena<br>promjena: 932-07/07-02/286<br><br>Broj D.I. kat. plana: 8 i 14 | Slika 2       |
| 2    | Izvod iz područja Nacionalne<br>ekološke mreže   | nije dodijeljen   | Slika 3       |



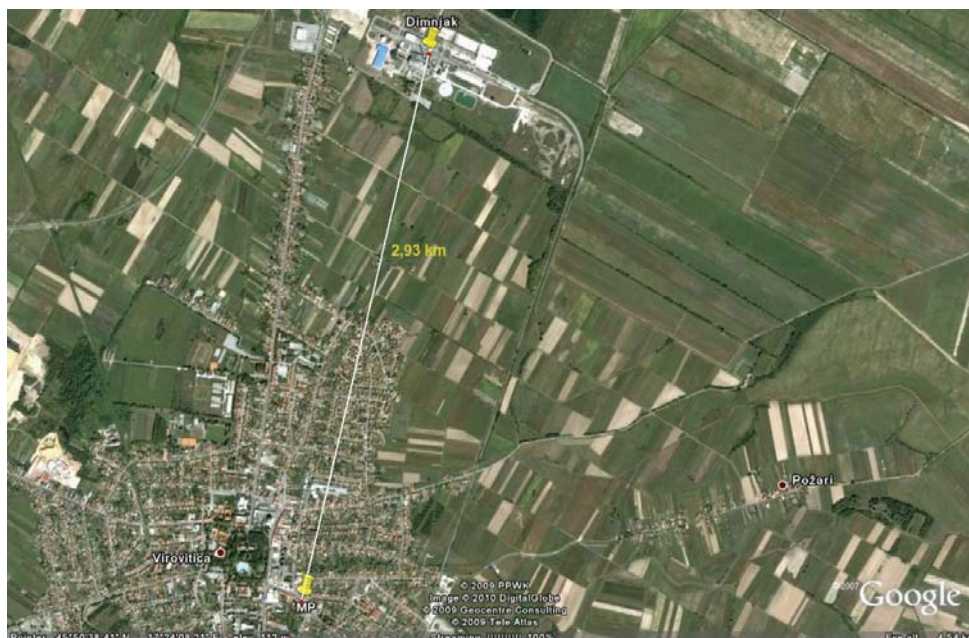


Uzimajući u obzir da se lokacija postrojenja VIRO Tvornice šećera d.d. nalazi izvan područja ekološke mreže te da fizička obilježja postrojenja i glavna obilježja tehnološkog procesa nemaju utjecaj na najbliža područja ekološke mreže i ciljeve očuvanja tih područja ekološke mreže, ocjenjuje se da postrojenje nema utjecaj na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže.



Slika 3. Izvod iz područja Nacionalne ekološke mreže

### C.1.1 Karta na kojoj je vidljiva lokacija i doseg utjecaja



Slika 4. Smještaj dimnjaka šećerane u odnosu na mjernu postaju (MP) u Ulici Stjepana Radića 15  
- udaljenost od dimnjaka Vira je 2,93 km

### ***Doseg emisija onečišćujućih tvari u zrak***

Agencija za zaštitu okoliša obradom dobivenih podataka iz Registra onečišćenja okoliša, utvrdila je da se kakvoća zraka na području županije nalazi u **I. kategoriji**, što znači da je zrak čist ili neznatno onečišćen, tj. da nisu prekoračene preporučene vrijednosti kakvoće zraka (PV). Onečišćenja zraka koja nastaju kontrolirana su na mjernom mjestu - mjernoj postaji u Virovitici, ulica Stjepana Radića br. 15. Sakupljali su se 24-satni uzorci u kojima se određivala koncentracija sumpor IV oksida (SO<sub>2</sub>), dušik IV oksida (NO<sub>2</sub>) i dima u atmosferi.

Budući da na području županije emisije iz postojećih izvora onečišćenja ne prelaze granične vrijednosti (GV), prema Zakonu o zaštiti zraka **nije potrebno osnovati područne mreže** za praćenje kakvoće zraka na prostorima jedinica lokalnih samouprava (gradova/općina).

S obzirom na rezultate mjerenja, koji potvrđuju da kakvoća zraka na mjernoj postaji udaljenoj 2,93 km od dimnjaka 1 šećerane (Slika 4) odgovara I. kategoriji, doseg zagađenja zraka iz VIRO Tvornice šećera d.d. na području grada Virovitice ocjenjuje se ograničenim, a ukupni utjecaj vrlo niskim.

Izvor podataka je Izvješće o stanju okoliša na području Virovitičko-podravske županije za razdoblje 2004.-2008. godine, Virovitičko-podravska županija, Upravni odjel za prostorno uređenje, graditeljstvo, komunalne poslove i zaštitu okoliša, KLASA: 351-01-/08-01/-25, UR.BROJ: 2189/1-10/2-08-27, 14. studeni 2008.

### ***Utjecaj buke***

Utjecaj buke na okoliš nastaje samo u vrijeme kampanje, dakle u tri mjeseca kada šećerana prerađuje šećernu repu i proizvodi konzumni šećer. Izvori buke i vibracija su pojedinačni objekti i dijelovi postrojenja koji koriste mehaničke agregate s pravocrtnim ili rotirajućim gibanjem.

Zona s kojom graniči područje VIRO Tvornice šećera d.d. (prema Generalnom urbanističkom planu Grada Virovitice) je na jugoistoku zona "gospodarskih djelatnosti" koje se prema Pravilniku mogu svrstati u 4. zonu "Poslovno-stambena zona s objektima javne namjene unutar gradskih središta, zone duž autoputeva i glavnih gradskih prometnica."

Najviše dopuštene razine vanjske buke za tu zonu su danju 65 dBA i noću 50 dBA., što je i dopuštena razina buke na ogradi VIRO Tvornice šećera d.d. u pravcu prema zoni "gospodarskih djelatnosti".

U Rješenju po kojem je zahvat „Rekonstrukcija i dopuna tehnološke opreme u šećerani Virovitica“ prihvatljiv za okoliš (MZOPUG, UP/I-351-02/04-06/0010, Ur.broj: 531-05/4-HB-04-4, Zagreb, 14. travnja 2004.), navedene su mjere zaštite okoliša koje predviđaju mjerenje buke na ogradi u periodu kampanje radi utvrđivanja eventualnog prekoračenja dopuštene razine buke.

Ova mjerenja do danas nisu provedena i navode se kao mjera koju je potrebno provesti u poglavlju K.

### ***Obavijest o prisutnosti opasnih tvari u postrojenju***

Tvrtka VIRO Tvornica šećera d.d. dostavila je u lipnju 2009. godine (Klasa 351-01/09-07/4, Ur.broj: 378-09-46) u Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva podatke za upis u Registar postrojenja u kojima je utvrđena prisutnost opasnih tvari i Očevidnik prijavljenih velikih nesreća. Prema Uredbi o sprečavanju velikih nesreća koje uključuju opasne tvari (NN 114/08) operater je analizirao opasne tvari u pogonu i dostavio MZOPUG-u „Obavijest o prisutnosti opasnih tvari u postrojenju“ na Obrascu iz Priloga II. Uredbe.

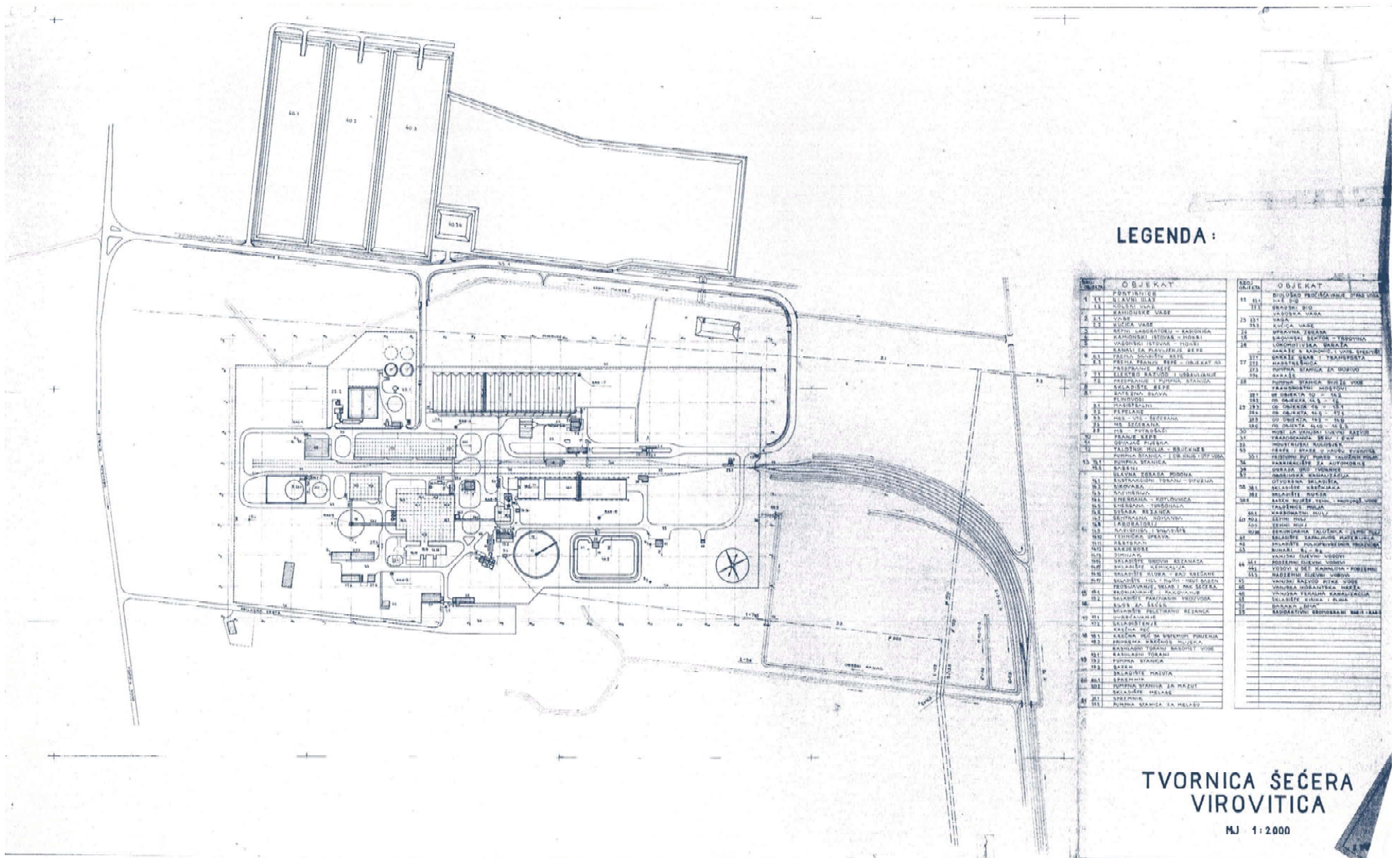
Preslik dokumentacije dostavljen je Agenciji za zaštitu okoliša radi upisa u Registar postrojenja u kojima je utvrđena prisutnost opasnih tvari.

## C.2 Procesi koji se koriste u postrojenju, uključujući usluge (energija, obrada vode itd.)

| Broj | Karakterizacija postrojenja (kratki opis svakog postrojenja)  |
|------|---|
| 1.   | <b>OPREMA ZA PRIJEM REPE (objekti br. 2, 3, 4, 5, 6, 8 i 23)</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– Kamionska i vagona vaga</li><li>– Vodeni topovi za pražnjenje željezničkih vagona i kamiona</li><li>– Transportni uređaji za raspodjelu repe ne depou repe</li><li>– Ventilatori za sistem prozračivanje uskladištene repe</li><li>– Vodeni transport repe</li></ul>   |
| 2.   | <b>OPREMA ZA PRIPREMU REPE (objekti br. 7, 10, 11 i 12)</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– Strojevi za pranje repe, odvajanje trave, lišća, korjenčića i kamena.</li></ul>   |
| 3.   | <b>REZANJE REPE (objekt br. 14.2)</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– Moderne rezalice pogonjene elektro motorima sa tiristorskim upravljanjem za optimalno iskorištenje električne energije.</li></ul>   |
| 4.   | <b>EKSTRAKCIJA SOKA ŠEĆERNE REPE (objekt br. 14.1)</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– Osnovni strojevi su uređaj za pripremu rezanaca (protustrujni mješač i izmjenjivač topline) i kontinuirani difuzni toranj vertikalne izvedbe.</li><li>– Uz njih postoji i ostala potrebna oprema: pumpe, izmjenjivači topline i transportni uređaji.</li></ul>   |
| 5.   | <b>PREŠE ZE REZANCE (objekt br. 14.2)</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– Kontinuirane preše, pužnog tipa.</li></ul>  |
| 6.   | <b>OBRADA REZANACA (objekti br. 14.6, 17.1 i 17.2)</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– Isprešani rezanci se suše u bubnjastoj, horizontalnoj sušari pomoću dimnih plinova iz energane. Nakon toga vrši se briketiranje i skladištenje u rinfuzi ili pakiranje u papirnate vreće.</li></ul>  |
| 7.   | <b>VAPNARA (objekt br. 18)</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– Za proces čišćenja soka potrebni su CO<sub>2</sub> i vapneno mlijeko. Vapno se dobiva pečenjem vapnenca u vapnenoj peći sa koksom. Gašenje vapna vrši se u horizontalnom bubnju i nakon toga vrši se pročišćavanje. U opremi su obuhvaćeni i kompresori za CO<sub>2</sub>.</li></ul>   |
| 8.   | <b>ČIŠĆENJE SOKA (objekt br. 14.3)</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– Sva potrebna oprema za obradu sa CO<sub>2</sub> vapnenim mlijekom i za filtriranje.</li><li>– Uz to pripadajuće crpke i izmjenjivači topline.</li></ul>  |
| 9.   | <b>OTPARNA STANICA (objekt br. 14.3)</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– Peterostupanjska isparna stanica sa tri isparivača tipa Robert, jednim cijevnim isparivačem sa padajućim filmom i jednim pločastim isparivačem sa padajućim filmom sa odgovarajućim zagrijačima, pumpama, cjevovodima za paru i sok i armaturom.</li></ul>   |
| 10.  | <b>STANICA KRISTALIZACIJE (objekt br. 14.3)</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– Obuhvaća vakuum kuhače i kristalizatore za A, B i C produkt i pripadajuće centrifuge. Kontinuirane centrifuge za B i C produkt i diskontinuirane centrifuge za A produkt.</li></ul>   |
| 11.  | <b>SUŠARA ŠEĆERA (objekt br. 14.3)</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– Rotacijska bubnjasta sušara, sušenje se vrši toplim zrakom. Sa pripadajućim transportnim uređajima i opremom za otprašivanje.</li></ul>  |
| 12.  | <b>SKLADIŠTENJE I PAKIRANJE ŠEĆERA (objekti br. 15, 16, 29.2 i 29.3)</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– Skladištenje u rinfuzi u čeličnom silosu sa uređajima za automatsku manipulaciju šećerom i održavanje klime unutar silosa.</li><li>– Strojevi za pakiranje šećera u vreće od 1.000 kg, natronske vreće od 50 kg i papirnatu ambalažu od 1 kg.</li><li>– Uz pakirnicu nalazi se podno skladište za pakiranu robu.</li></ul> |
| 13.  | <b>KONDENZACIJA (objekti br. 14.3 i 19)</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– Uređaji za kondenziranje para sa odgovarajućim crpkama i vakuum crpkama.</li></ul>  |
| 14.  | <b>CJEVOVOD, ARMATURA, INSTRUMENTACIJA, IZOLACIJA</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– Potrebni za povezivanje gore navedene opreme za tehnološke i energetske medije.</li></ul>   |
| 15.  | <b>LABORATORIJ (objekt br. 14.8)</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– Potrebna oprema za kontrolu tehnološkog procesa i kvalitete proizvoda.</li></ul>   |
| 16.  | <b>KOTLOVNICA (objekt br. 14.4 i 14.5)</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– Proizvodnja pare za turbogenerator, tehnološke potrebe i grijanje prostorija.</li><li>– Kao gorivo za proizvodnju pare koristi se plin i mazut.</li></ul>  |
| 17.  | <b>ELEKTRO CENTRALA (objekt br. 14.4 i 31)</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– Obuhvaća turbogenerator, trafo stanicu i uklopno-isklopno postrojenje za vezu sa elektro-</li></ul>  |



|     |  |
|-----|--|
|     | energetskim sistemom.  |
| 18. | <b>ELEKTRO OPREMA</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Za povezivanje i napajanje sve navedene opreme: kabelski razvod, komandno-razvodni ormari, rasvjeta unutar i van objekta, telefonske komunikacije, razglas, vatrodojava i protupožarna zaštita.</li></ul>  |
| 19. | <b>POMOĆNI UREĐAJI</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Osim navedene tehnološke opreme i energetskih uređaja potrebni su i sljedeći pomoćni uređaji za rad šećerane:<ul style="list-style-type: none"><li>➤ spremnici za mazut i mazutno gospodarstvo, objekt br. 20, spremnik formalina (2 kom), spremnik lakog ulja (3 kom) i spremnik sumporne kiseline koji je smješten u skladištu kiseline, dva spremnika iznad neutralizacijskog bazena</li><li>➤ spremnici za melasu, objekt br. 21</li><li>➤ crpna stanica za vodu, objekt br. 19</li><li>➤ radionica za održavanje, objekt br. 14.9</li><li>➤ protupožarna oprema</li><li>➤ radionice i objekti za unutarnji</li></ul></li></ul> |



Slika 5. Smještaj objekata i opreme u krugu VIRO tvornice šećera d.d.

### C.3 Opis postrojenja – popratiti blok dijagramom koji prikazuje raspored postrojenja (uključujući tehnološke jedinice i mjesta emisija)

| 3.1.<br>Broj | Naziv tehnološke jedinice                 | Predviđeni kapacitet | Tehnički opis  | Referentna oznaka iz blok-dijagrama na Slici 6 |
|--------------|---|----------------------|--|--|
| 1            | <i>Ekstrakcija šećera i rezanaca repe</i> | 1.000 t/dan          | Rezanci prolaze kroz automatsku vagu za registraciju količine izrezane repe i uvode u difuzer koji se koristi za dobivanje soka iz repinih rezanaca. U uređaj ulaze rezanci i voda za difuziju, a izlazi difuzni sok i izluženi rezanci, tj. rezanci oslobođeni šećernog soka. Sa stanice ekstrakcije izluženi rezanci se transportiraju u pogon sušare, gdje se u prvom koraku vrši prešanje izluženih rezanaca sa 6% na 20% suhe tvari, a u drugom koraku vrši se njihovo sušenje u bubnjastoj sušari na oko 90% s.t.  | 7  |
| 2            | <i>Čišćenje ekstrakcijskog soka</i>       | 1.000 t/dan          | Difuzni sok se transportira u dio tvornice nazvan stanica za čišćenje soka. Difuzni sok sadrži, osim otopljenog šećera, dosta nešećera i suspendiranih mehaničkih nečistoća. Za fizikalno-kemijsko čišćenje difuznog soka koristi se kalcijev hidroksid i ugljični dioksid, koji se proizvode u posebnom pogonu u sklopu tvornice-vapnari. Dodatkom vapnenog mlijeka u difuzni sok dolazi do taloženja teško topivih kalcijevih soli, koagulacije koloida i razgradnje organskih nešećera, a uvođenjem CO <sub>2</sub> plina u takav sok, taloži se višak kalcijevog hidroksida u obliku vapnenca.                 | 7.1  |
| 3            | <i>Uparavanje rijetkog soka</i>           | 1.000 t/dan          | Nakon završene filtracije očišćeni sok se naziva rijetki sok i ima 30-40% nešećera manje od difuznog soka. Izdvojeni mulj se dodatno obrađuje na vakuum filterima da bi se smanjili gubici saharoze. Očišćeni rijetki sok, s 15% suhe tvari, potrebno je ugustiti uparavanjem (izdvajanje vode). Uparna stanica se sastoji od više isparivača u kojima se provodi kontinuirani postupak i sok se prebacuje pumpama iz isparivača u isparivač. Zadržavanjem soka u otpramnim tijelima raste obojenost soka zbog razlaganja i karamelizacije saharoze. Sulfitacijom rijetkog soka smanjuje se obojenost gustog soka. | 19   |
| 4            | <i>Kristalizacija saharoze</i>            | 1.000 t/dan          | Kristalizacija se izvodi pod vakuumom u vakuum aparatima. Ukuhavanjem gustog soka do koncentracije oko 92-93% suhe tvari dobije se smjesa kristala šećera kao krute faze i matičnog sirupa kao tekuće faze. Nastala smjesa naziva se šećerovina. Odvajanje kristaliziranog šećera od sirupa vrši se u centrifugama. Obično se šećer kuha u 3 stupnja kristalizacije, pri čemu se dobivaju 3 šećerovine: A, B i C. Konzumni kristal se izdvaja nakon prve A-kristalizacije. Matični sirup nakon treće C-kristalizacije je melasa.   | 21   |
| 5            | <i>Dorada kristalnog šećera</i>           | 1.000 t/dan          | Mokri šećer se suši u stanici za sušenje šećera prolaskom kroz rotacijsku sušaru, bubnjastog tipa. Kapacitet sušenja šećera je 35 t/h, a šećer se suši do 0,025% vlage. Ogrjevni medij je para pod tlakom od 2,5 bar. Topli zrak prolaskom kroz šećernu masu suši šećer i odvodi finu šećernu prašinu.   | 25   |

| 3.2<br>Broj | Prostori za odlaganje, privremeno skladištenje, rukovanje sirovinama, proizvodima i otpadom | Predviđeni kapacitet | Tehnička karakterizacija   | Referentna oznaka iz blok-dijagrama na Slici 6 |
|-------------|---|----------------------|--|--|
| 1           | <i>Repno dvorište i priprema šećerne repe za ekstrakciju</i>                                | 6.100 t/dan          | Šećerna repa se u tvornicu dovozi kamionima ili željeznicom. Koristi se direktni prijem repe ili prijem u tvornicu preko deponija.   | 3, 4, 5 i 6                                    |
| 2           | <i>Direktni prijem u tvornicu</i>   | 6.100 t/dan          | Izvađena repa se privremeno deponira na njivi te se tovari u vagone ili kamione i odvozi u tvornicu na vaganje, sondiranje i laboratorijsku analizu. Na temelju dobivenih podataka o kvaliteti repe, vrši se obračun vrijednosti repe. Ovakav način prijema se upotrebljava kod većih dobavljača.  | 1, 2.1   |
| 3           | <i>Prijem preko deponije</i>  | 6.100 t/dan          | <p>Nakon vađenja, repa se dovozi na deponije koje se nalaze na cijelom sirovinskom području (izvan kruga tvornice). Repa koja se nalazi na deponijima je repa koja potječe od više malih dobavljača. Nakon utovara, repa se odvozi u tvornicu gdje se vrši kontrolno vaganje, sondiranje i laboratorijska analiza.</p> <p>Istovar šećerne repe iz kamiona je suhi istovar. Istovar repe iz vagona je mokri i vrši se vodenim mlaznicama. Kod vodenog istovara repe se u betonskim kanalima ispunjenima vodom ispiru i doprema u tvornicu. Oprana repa odvozi se transportnim trakama do najvišeg kata u bunker iznad rezalica za repu. Iz repnih rezanaca ekstrahira se šećer i dobiva se vodena otopina šećera.</p> | 2, 2.1 i 2.2                                   |
| 4           | <i>Silos za šećer</i>   | 720 t/dan            | Silos za šećer je projektiran za skladištenje šećera u rinfuznom stanju, kapaciteta 34.000 tona. Kapacitet punjenja i pražnjenja silosa je 30 t/sat. Silos je opremljen sa dva odvojena sistema za održavanje parametara klime u prostoru za skladištenje šećera. Elevatorom se šećer podiže u najviši dio silosa i iz elevatora istresa na tračni transporter i odvodi na pakiranje. Na svim presipnim mjestima nalaze se priključci sistema za otprašivanje. Poluproizvodi dobiveni tehnološkom postupku prerade repe su briketirani rezanac i melasa.   | 29   |

| 3.3<br>Broj | Ostale tehnički<br>povezane aktivnosti  | Karakterizacija<br>i opis aktivnosti  | Povezanost aktivnosti s određenim tehnološkim jedinicama i<br>skladištem   | Referentna<br>oznaka iz blok-<br>dijagrama na<br>Slici 6 |
|-------------|---|---|--|--|
| 1           | <i>Proizvodnja<br/>vapnenog mlijeka i<br/>saturacijskog plina<br/>(vapnara)</i> | Proizvodnja vapnenog mlijeka odvija se vapnenoj peći. Kao pogonskog gorivo za rad vapnene peći koristi se koks. Termičkom disocijacijom vapnenca (tzv. kamena) u peći dobiva se vapno i ugljični dioksid. | Ugljični dioksid (CO <sub>2</sub> ) je namijenjen za gaziranje šećernog soka (saturaciju) za smanjenje pH vrijednosti šećernog soka. CO <sub>2</sub> se odvodi u praonik plina u kojem se odstranjuju krute čestice. Hidratacijom (gašenjem) vapna dobiva se vapneno mlijeko. Završna operacija u stanici čišćenja soka je filtriranje soka na tzv. filter-ugušivačima čime se uklanja veći dio nešećera i dobiva čisti rijetki sok. Nakon stanice čišćenja, sok ide na sulfitaciju i stanicu za uparavanje. | 8, 8.1, 8.2 i 8.3  |
| 2           | <i>Sušara repnih<br/>rezanca</i>  | Ekstrahirani rezanac sa oko 8% suhe tvari odlazi na prešanje nakon čega se sadržaj suhe tvari povećava na 23-25%. Kapacitet preše je 70 t/h.  | Prešani rezanac se suši u rotacijskom bubnju za sušenje, do sadržaja vlage od 10% do 12%. Sušara repnih rezanaca ima ugrađen tzv. beta-otprašivač i dva ciklona koji sprečavaju ispuštanje čestica u zrak. Osušeni rezanac se briketira i transportira u skladište briketa u rasutom stanju ili se puni u vreće. Melasa se čuva u tanku melase i pumpom transportira u cisterne za otpremu. Melasa se koristi za proizvodnju etilnog alkohola, stočnog ili pekarskog kvasca.                                 | 7.4  |
| 3           | <i>Repni laboratorij</i>  | Kvaliteta repe se određuje u repnom laboratoriju. Tamo se određuju digestija, količine kalija, natrija, dušika te nečistoća u postocima.  | Uzorcima repe za analizu se uzimaju iz svakog kamiona, vagona i vreća od privatnih proizvođača repe.   | 1  |
| 4           | <i>Obrada otpadnih<br/>voda</i>   | Tvornica ima vlastiti uređaj za biološku obradu otpadnih voda tvornice kapaciteta 117 m <sup>3</sup> /h.  | Uređaj prihvaća na obradu tehnološke i oborinske vode iz svih dijelova proizvodnje.  | 5  |
| 5           | <i>Proizvodnja energije</i>   | VIRO d.d. ima vlastito postrojenje za proizvodnju tehnološke pare od koje se proizvodi električna energija (kogeneracija) za vlastite potrebe.  | Energana ima ukupno tri kotla koji mogu koristiti različite vrste goriva (prirodni plin i lož ulje).   | nije u<br>dijagramu                                      |



U VIRO Tvornici šećera d.d. proizvode se šećer, tekući šećer, melasa i repni rezanci.

Šećer se proizvodi preradom šećerne repe (tzv. zelena kampanja) i preradom sirovog (trščanog) šećera (tzv. žuta kampanja). Tehnološki proces prerade šećerne repe je na visokom stupnju automatizacije. Postupak proizvodnje šećera je kontinuirani proces, koji se odvija kroz više međusobno povezanih faza. Pored osnovnog procesa proizvodnje šećera, tehnologija obuhvaća i pomoćne procese i operacije u pogonima za proizvodnju energije, pomoćnih materijala i doradu nusproizvoda.

Osnovni tehnološki postupak proizvodnje šećera se može podijeliti u 6 faza:

- Repno dvorište i priprema šećerne repe za ekstrakciju
- Ekstrakcija šećera difuzijom iz rezanaca
- Čišćenje difuznog soka
- Koncentriranje, uparavanje rijetkog soka
- Kristalizacija saharoze
- Dorada kristalnog šećera.

Dio tvornice u kojem se odvijaju prve četiri faze procesa i dobiva međuproizvod gusti sok naziva se sirovara (sirovi dio). Drugi dio pogona u kojem se iz gustog soka dobiva finalni proizvod konzumni kristal, naziva se rafinerija. Dijagram tijeka prerade repe nalazi se na Slici 6.

Pomoćni pogoni neposredno vezani za proces proizvodnje šećera su:

- Pogon za proizvodnju pare i električne energije – energana,
- Pogon za proizvodnju vapnenog mlijeka i saturacijskog plina,
- Pogon za doradu izluženih rezanaca – sušara rezanaca.



### **Nazivni kapacitet proizvodnje izražen kao prosječna kvartalna vrijednost u t/dan (2008.-2010. godine)**

U nastavku je dan tablični prikaz proizvodnje ostvarene u 2008., 2009. i 2010. godini i kapaciteti proizvodnje izraženi kao prosječne vrijednost gotovih proizvoda u tonama po danu za razdoblja neprekidne proizvodnje.

Kampanja prerade šećerne repe (tzv. zelena kampanja) traje između 80 (2009.) i 101 (2010.) dana dok kampanja prerade sirovog (trščanog) šećera (tzv. žuta kampanja) traje između 29 (2010.) i 43 (2008.) dana. Samo u jednom slučaju kampanja je trajala je dulje od 90 dana (2010. – 101 dan zelene kampanje) i ako se na nju izravno primijeni kriterij nazivnog kapaciteta (300 tona/dan) kao prosječne kvartalne vrijednosti (za razdoblje od 91 dan i više!) prema Prilogu I. *Uredbe o postupku utvrđivanja objedinjenih uvjeta zaštite okoliša (NN 114/08)* VIRO Tvornica šećera d.d. je obveznik provođenja postupka utvrđivanja objedinjenih uvjeta zaštite okoliša.

S druge strane, sve ostale kampanje u kontinuitetu su trajale manje od 91 dan.

Izračunom prosječne proizvodnje za pojedinu kampanju iskazane u tonama po danu u tablici u nastavku dokazano je da je proizvodnja uvijek veća od 600 t/dan, što je granični dnevni kapacitet prema kriteriju povećanog nazivnog kapaciteta za skraćeno razdoblje manje od 91 dan prema Direktivi o industrijskim emisijama [engl. *Directive 2010/75/EU of the European Parliament and of the Council of 24 November 2010, on industrial emissions (integrated pollution prevention and control)*], pa je i prema tom kriteriju VIRO Tvornica šećera d.d. obveznik provođenja postupka utvrđivanja objedinjenih uvjeta zaštite okoliša.

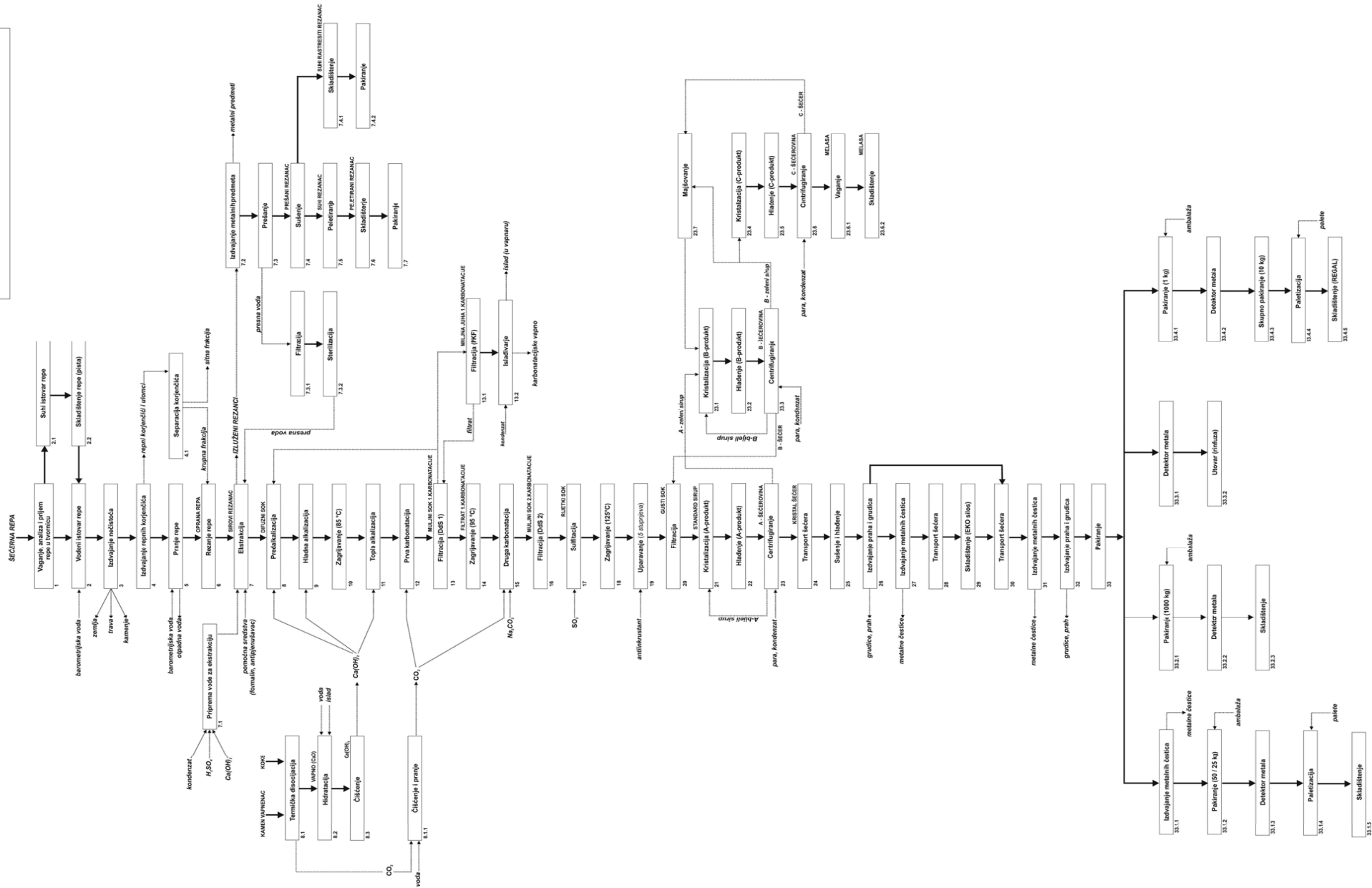
Pri tome je za približno isti broj dana ostvarena veća prerada šećera, što se postiglo tzv. „skraćenjem dana“, odnosno smanjenjem specifične potrošnje vode, energije i sirovine po jedinici gotovog proizvoda. Do toga su dovela mnoga poboljšanja u procesu prerade repe i proizvodnje šećera primijenjena posljednjih nekoliko godina.

| 2008 |          |          |                  |           |            |                   |                  |                  |                  |
|------|----------|----------|------------------|-----------|------------|-------------------|------------------|------------------|------------------|
| RB   | PROIZVOD | KAMPANJA | A: BROJ DANA     | POČETAK   | ZAVRŠETAK  | B: PROIZVEDNA     | C=B/A: NAZIVNI   | GRANIČNA NAZIVNI |                  |
|      |          |          | NEPREKIDNOG RADA | KAMPANJE  | KAMPANJE   |                   |                  | KOLIČINA         | KAPACITET        |
|      |          |          | dan              | datum     | datum      | t/kampanja        | t/dan u kampanji | ≤90 dana (t/dan) | >90 dana (t/dan) |
| 1    | šećer    | žuta     | 43               | 13.5.2008 | 24.6.2008  | 25.901,85         | 602,37           |                  |                  |
| 2    | melasa   | žuta     | 43               | 13.5.2008 | 24.6.2008  | 758,13            | 17,63            |                  |                  |
| Σ    |          |          | <b>43</b>        |           |            | <b>26.659,98</b>  | <b>620,00</b>    | <b>600</b>       | 300              |
| 3    | šećer    | repa     | 89               | 4.9.2008  | 13.12.2008 | 65.000,00         | 730,34           |                  |                  |
| 4    | melasa   | repa     | 89               | 4.9.2008  | 13.12.2008 | 19.302,00         | 216,88           |                  |                  |
| 5    | rezanci  | repa     | 89               | 4.9.2008  | 13.12.2008 | 20.379,00         | 228,98           |                  |                  |
| Σ    |          |          | <b>89</b>        |           |            | <b>104.681,00</b> | <b>1.176,19</b>  | <b>600</b>       | 300              |

| 2009 |          |          |                  |           |           |                   |                  |                  |           |
|------|----------|----------|------------------|-----------|-----------|-------------------|------------------|------------------|-----------|
| RB   | PROIZVOD | KAMPANJA | A: BROJ DANA     | POČETAK   | ZAVRŠETAK | B: PROIZVEDNA     | C=B/A: NAZIVNI   | GRANIČNA NAZIVNI |           |
|      |          |          | NEPREKIDNOG RADA | KAMPANJE  | KAMPANJE  |                   |                  | KOLIČINA         | KAPACITET |
|      |          |          | dan              | datum     | datum     | t/kampanja        | t/dan u kampanji | ≤90 dana         | >90 dana  |
| 1    | šećer    | žuta     | 39               | 11.3.2009 | 18.4.2009 | 30.618,51         | 785,09           |                  |           |
| 2    | melasa   | žuta     | 39               | 11.3.2009 | 18.4.2009 | 937,71            | 24,04            |                  |           |
| Σ    |          |          | <b>39</b>        |           |           | <b>31.556,22</b>  | <b>809,13</b>    | <b>600</b>       | 300       |
| 3    | šećer    | repa     | 80               | 17.9.2009 | 5.12.2009 | 65.267,00         | 815,84           |                  |           |
| 4    | melasa   | repa     | 80               | 17.9.2009 | 5.12.2009 | 20.124,00         | 251,55           |                  |           |
| 5    | rezanci  | repa     | 80               | 17.9.2009 | 5.12.2009 | 21.392,00         | 267,40           |                  |           |
| Σ    |          |          | <b>80</b>        |           |           | <b>106.783,00</b> | <b>1.334,79</b>  | <b>600</b>       | 300       |

| 2010 |          |          |                  |           |           |                   |                  |                  |            |
|------|----------|----------|------------------|-----------|-----------|-------------------|------------------|------------------|------------|
| RB   | PROIZVOD | KAMPANJA | A: BROJ DANA     | POČETAK   | ZAVRŠETAK | B: PROIZVEDNA     | C=B/A: NAZIVNI   | GRANIČNA NAZIVNI |            |
|      |          |          | NEPREKIDNOG RADA | KAMPANJE  | KAMPANJE  |                   |                  | KOLIČINA         | KAPACITET  |
|      |          |          | dan              | datum     | datum     | t/kampanja        | t/dan u kampanji | ≤90 dana         | >90 dana   |
| 1    | šećer    | žuta     | 29               | 12.7.2010 | 10.8.2010 | 23.991,21         | 827,28           |                  |            |
| 2    | melasa   | žuta     | 29               | 12.7.2010 | 10.8.2010 | 1.283,80          | 44,27            |                  |            |
| Σ    |          |          | <b>29</b>        |           |           | <b>25.275,01</b>  | <b>871,55</b>    | <b>600</b>       | 300        |
| 3    | šećer    | repa     | 101              | 4.9.2010  | 8.12.2010 | 79.368,50         | 785,83           |                  |            |
| 4    | melasa   | repa     | 101              | 4.9.2010  | 8.12.2010 | 20.273,00         | 200,72           |                  |            |
| 5    | rezanci  | repa     | 101              | 4.9.2010  | 8.12.2010 | 28.949,00         | 286,62           |                  |            |
| Σ    |          |          | <b>101</b>       |           |           | <b>128.590,50</b> | <b>1.273,17</b>  | 600              | <b>300</b> |

**DIJAGRAM TJEKA PROIZVODNJE ŠEĆERA IZ ŠEĆERNE REPE**

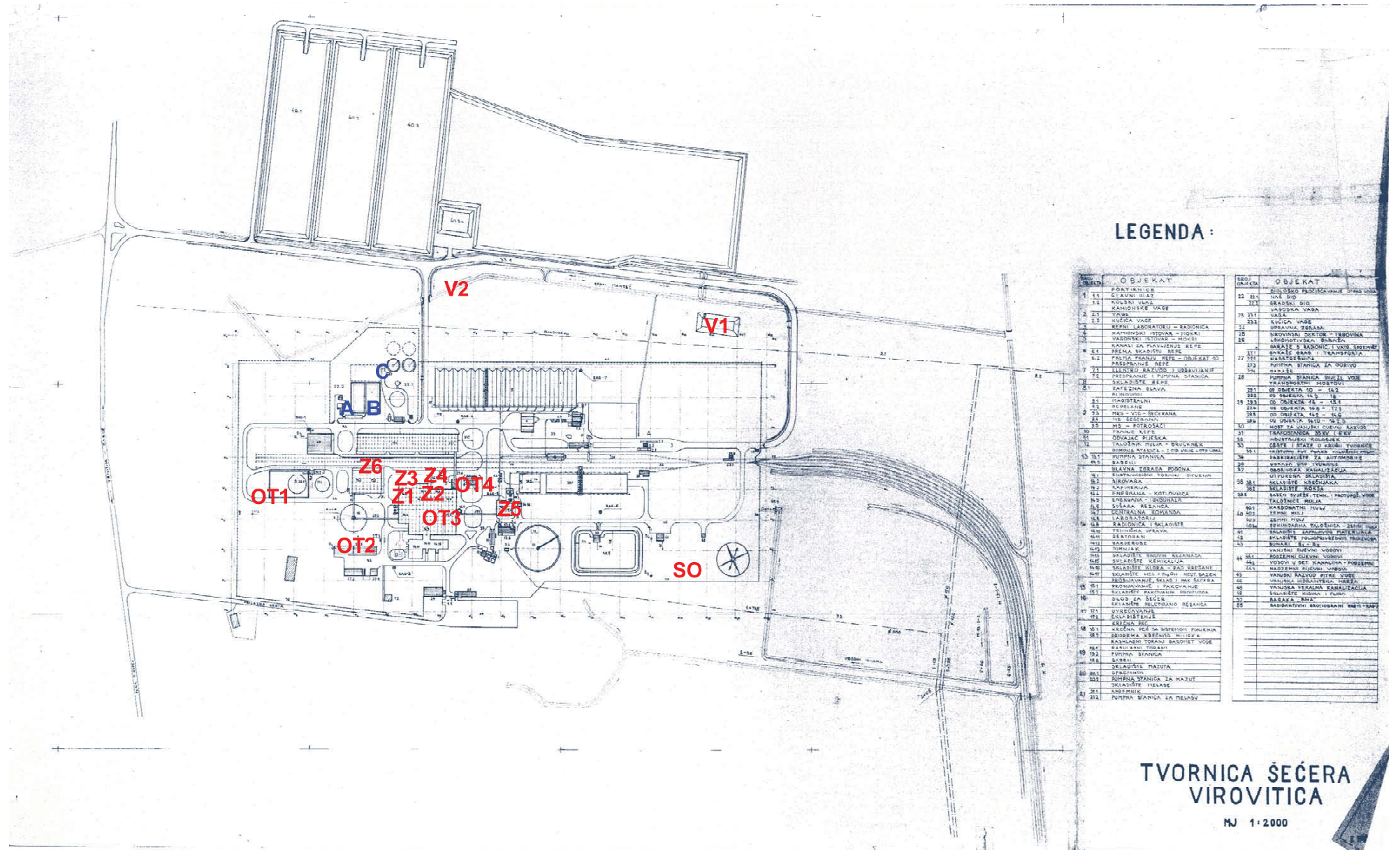


Slika 6. Dijagram tjeka prerađe repe

#### C.4 Referentne oznake mjesta emisija u okoliš prikazane na blok dijagramu postrojenja (Z-zrak, V- prijemnik za vodu, O, S, T, K-sustav javne odvodnje)

| Oznaka | Mjesto emisije                             | O p i s   | Prilog broj |
|--------|--|---|-------------|
| Z1     | Kotao 1                                    | VT parni kotao tv. br. 5569; Đuro Đaković, 46,6 MW  | Slika 7     |
| Z2     | Kotao 2                                    | VT parni kotao tv. br. 5570; Đuro Đaković, 46,6 MW  | Slika 7     |
| Z3     | Kotao 3                                    | Parni kotao Steambloc, tv. br. 5122; Đuro Đaković, 9,825 MW   | Slika 7     |
| Z4     | Sušara rezanaca                            | Sušara rezanaca šećerne repe, <i>Peabody Holmes</i> plamenici, 34,89 MW (toplinski kapacitet)   | Slika 7     |
| Z5     | Vapnena peć                                | Vapnena peć, KOSIK, 7,6 MW  | Slika 7     |
| Z6     | Pakirnica i silos                          | Veliki i mali otprašivač  | Slika 7     |
| OT1    | Tank mazuta                                | Koristi za prihvati i otpremu mazuta kao energenta, a izvedeno je sa spremnikom mazuta od 7.450 m <sup>3</sup> . Spremnik je smješten u zaštitni betonski bazen (tankvanu) radi zaštite okoliša u slučaju istjecanja mazuta iz spremnika  | Slika 7     |
| OT2    | Skladište dizela D2                        | Podzemni spremnik dizel goriva kapaciteta 30 m <sup>3</sup> , s dvostrukim plaštem i tankvanom  | Slika 7     |
| OT3    | Skladište za formalin                      | Na lokaciju se doprema kamionskim cisternama i skladište u spremniku zapremine 17 m <sup>3</sup> .  | Slika 7     |
| OT4    | Skladište kiseline                         | Na lokaciju se doprema kamionskim cisternama i skladište u spremniku zapremine 2x30 m <sup>3</sup> .  | Slika 7     |
| V1     | Ispust oborinske vode                      | Sve prikupljene oborinske vode dopremaju se u bazen nakon čega se u retenciji miješaju s tehnološkim vodama radi razrijeđenja i nakon toga vode u taložnicu B (desno) uređaja za obradu otpadnih voda. U taložnicu A (lijevo) dovode se gradske otpadne vode koje se nakon obrade zajednički ispuštaju na V2. Uzorci za analizu uzimaju se na mjestu uzorkovanja C. | Slika 7     |
| V2     | Ispust iz sekundarnih taložnica – B.P.O.V. | Biološki pročišćena voda (gradska i tvornička) se ispušta u prirodni recipijent - kanal Manteč  | Slika 7     |
| SO     | Skladište otpada                           | Mjesto razvrstavanja i skladištenja svog neopasnog otpada prije otpreme na zbrinjavanje. Skladište otpada ispunjava tehničko-tehnološke uvjete kojima mora udovoljavati građevina za skladištenje otpada u odnosu na sprječavanje onečišćenja voda (Pravilnik o gospodarenju otpadom, NN 23/07).  | Slika 7     |





**LEGENDA :**

| BR. OBJEKTA | OBJEKAT                        | BR. OBJEKTA | OBJEKAT                     |
|-------------|--------------------------------|-------------|-----------------------------|
| 1           | POKROVNICE                     | 23          | RODNO ŠEĆERANJE (BROJ 002)  |
| 1.1         | GLAVNI HAT                     | 24          | VALE BEO                    |
| 1.2         | POSREDOVALE                    | 25          | BESEKI BEO                  |
| 1.3         | MAHINSKE VAGE                  | 26          | VAGONA VAGA                 |
| 2           | VADE                           | 27          | VADE                        |
| 2.1         | KUĆICA VAGE                    | 28          | KUĆICA VAGE                 |
| 3           | REPIL LABORATORIJ - KARDORICA  | 29          | UPRAVNA ZGRADA              |
| 4           | KAPITANIŠKI IZJAVA - TORANI    | 30          | NEKOVANA ZGRADA - IZBORNINA |
| 5           | VAGONSKI IZJAVA - HODI         | 31          | LABORATORIJSKA ZGRADA       |
| 6           | KANALI ZA POKRETNOST KEPE      | 32          | MAKETE I KANALI ZA VODENJE  |
| 7           | PREMA KANALU KEPE              | 33          | MAKETE BRANJE I TRANSPORTA  |
| 7.1         | PREMA KANALU KEPE - DIZELAT 40 | 34          | MAKETE KEPE                 |
| 7.2         | PASAPANJE KEPE                 | 35          | PUMPA STANICA ZA ODOBRO     |
| 7.3         | PREMA KANALU KEPE - DIZELAT 40 | 36          | PUMPA                       |
| 8           | SKLADIŠTE KEPE                 | 37          | PUMPA STANICA ZA ODOBRO     |
| 9           | SKLADIŠTE KEPE                 | 38          | PUMPA STANICA ZA ODOBRO     |
| 10          | KANALNA BIVAZA                 | 39          | PUMPA STANICA ZA ODOBRO     |
| 11          | SKLADIŠTE KEPE                 | 40          | PUMPA STANICA ZA ODOBRO     |
| 12          | SKLADIŠTE KEPE                 | 41          | PUMPA STANICA ZA ODOBRO     |
| 13          | SKLADIŠTE KEPE                 | 42          | PUMPA STANICA ZA ODOBRO     |
| 14          | SKLADIŠTE KEPE                 | 43          | PUMPA STANICA ZA ODOBRO     |
| 15          | SKLADIŠTE KEPE                 | 44          | PUMPA STANICA ZA ODOBRO     |
| 16          | SKLADIŠTE KEPE                 | 45          | PUMPA STANICA ZA ODOBRO     |
| 17          | SKLADIŠTE KEPE                 | 46          | PUMPA STANICA ZA ODOBRO     |
| 18          | SKLADIŠTE KEPE                 | 47          | PUMPA STANICA ZA ODOBRO     |
| 19          | SKLADIŠTE KEPE                 | 48          | PUMPA STANICA ZA ODOBRO     |
| 20          | SKLADIŠTE KEPE                 | 49          | PUMPA STANICA ZA ODOBRO     |
| 21          | SKLADIŠTE KEPE                 | 50          | PUMPA STANICA ZA ODOBRO     |
| 22          | SKLADIŠTE KEPE                 | 51          | PUMPA STANICA ZA ODOBRO     |
| 23          | SKLADIŠTE KEPE                 | 52          | PUMPA STANICA ZA ODOBRO     |
| 24          | SKLADIŠTE KEPE                 | 53          | PUMPA STANICA ZA ODOBRO     |
| 25          | SKLADIŠTE KEPE                 | 54          | PUMPA STANICA ZA ODOBRO     |
| 26          | SKLADIŠTE KEPE                 | 55          | PUMPA STANICA ZA ODOBRO     |
| 27          | SKLADIŠTE KEPE                 | 56          | PUMPA STANICA ZA ODOBRO     |
| 28          | SKLADIŠTE KEPE                 | 57          | PUMPA STANICA ZA ODOBRO     |
| 29          | SKLADIŠTE KEPE                 | 58          | PUMPA STANICA ZA ODOBRO     |
| 30          | SKLADIŠTE KEPE                 | 59          | PUMPA STANICA ZA ODOBRO     |
| 31          | SKLADIŠTE KEPE                 | 60          | PUMPA STANICA ZA ODOBRO     |
| 32          | SKLADIŠTE KEPE                 | 61          | PUMPA STANICA ZA ODOBRO     |
| 33          | SKLADIŠTE KEPE                 | 62          | PUMPA STANICA ZA ODOBRO     |
| 34          | SKLADIŠTE KEPE                 | 63          | PUMPA STANICA ZA ODOBRO     |
| 35          | SKLADIŠTE KEPE                 | 64          | PUMPA STANICA ZA ODOBRO     |
| 36          | SKLADIŠTE KEPE                 | 65          | PUMPA STANICA ZA ODOBRO     |
| 37          | SKLADIŠTE KEPE                 | 66          | PUMPA STANICA ZA ODOBRO     |
| 38          | SKLADIŠTE KEPE                 | 67          | PUMPA STANICA ZA ODOBRO     |
| 39          | SKLADIŠTE KEPE                 | 68          | PUMPA STANICA ZA ODOBRO     |
| 40          | SKLADIŠTE KEPE                 | 69          | PUMPA STANICA ZA ODOBRO     |
| 41          | SKLADIŠTE KEPE                 | 70          | PUMPA STANICA ZA ODOBRO     |
| 42          | SKLADIŠTE KEPE                 | 71          | PUMPA STANICA ZA ODOBRO     |
| 43          | SKLADIŠTE KEPE                 | 72          | PUMPA STANICA ZA ODOBRO     |
| 44          | SKLADIŠTE KEPE                 | 73          | PUMPA STANICA ZA ODOBRO     |
| 45          | SKLADIŠTE KEPE                 | 74          | PUMPA STANICA ZA ODOBRO     |
| 46          | SKLADIŠTE KEPE                 | 75          | PUMPA STANICA ZA ODOBRO     |
| 47          | SKLADIŠTE KEPE                 | 76          | PUMPA STANICA ZA ODOBRO     |
| 48          | SKLADIŠTE KEPE                 | 77          | PUMPA STANICA ZA ODOBRO     |
| 49          | SKLADIŠTE KEPE                 | 78          | PUMPA STANICA ZA ODOBRO     |
| 50          | SKLADIŠTE KEPE                 | 79          | PUMPA STANICA ZA ODOBRO     |
| 51          | SKLADIŠTE KEPE                 | 80          | PUMPA STANICA ZA ODOBRO     |
| 52          | SKLADIŠTE KEPE                 | 81          | PUMPA STANICA ZA ODOBRO     |
| 53          | SKLADIŠTE KEPE                 | 82          | PUMPA STANICA ZA ODOBRO     |
| 54          | SKLADIŠTE KEPE                 | 83          | PUMPA STANICA ZA ODOBRO     |
| 55          | SKLADIŠTE KEPE                 | 84          | PUMPA STANICA ZA ODOBRO     |
| 56          | SKLADIŠTE KEPE                 | 85          | PUMPA STANICA ZA ODOBRO     |
| 57          | SKLADIŠTE KEPE                 | 86          | PUMPA STANICA ZA ODOBRO     |
| 58          | SKLADIŠTE KEPE                 | 87          | PUMPA STANICA ZA ODOBRO     |
| 59          | SKLADIŠTE KEPE                 | 88          | PUMPA STANICA ZA ODOBRO     |
| 60          | SKLADIŠTE KEPE                 | 89          | PUMPA STANICA ZA ODOBRO     |
| 61          | SKLADIŠTE KEPE                 | 90          | PUMPA STANICA ZA ODOBRO     |
| 62          | SKLADIŠTE KEPE                 | 91          | PUMPA STANICA ZA ODOBRO     |
| 63          | SKLADIŠTE KEPE                 | 92          | PUMPA STANICA ZA ODOBRO     |
| 64          | SKLADIŠTE KEPE                 | 93          | PUMPA STANICA ZA ODOBRO     |
| 65          | SKLADIŠTE KEPE                 | 94          | PUMPA STANICA ZA ODOBRO     |
| 66          | SKLADIŠTE KEPE                 | 95          | PUMPA STANICA ZA ODOBRO     |
| 67          | SKLADIŠTE KEPE                 | 96          | PUMPA STANICA ZA ODOBRO     |
| 68          | SKLADIŠTE KEPE                 | 97          | PUMPA STANICA ZA ODOBRO     |
| 69          | SKLADIŠTE KEPE                 | 98          | PUMPA STANICA ZA ODOBRO     |
| 70          | SKLADIŠTE KEPE                 | 99          | PUMPA STANICA ZA ODOBRO     |
| 71          | SKLADIŠTE KEPE                 | 100         | PUMPA STANICA ZA ODOBRO     |

**TVORNICI ŠEĆERA VIROVITICA**

MJ 1:2000

Slika 7. Referentna mjesta emisija u VIRO Tvornici šećera d.d.

## C.5 Operativna dokumentacija postrojenja

U sklopu integriranog sustava upravljanja, kroz dokumentirane postupke i radne upute na razini pojedinih pogona, definirani su način vođenja i kontrole procesa kao i odgovorne funkcije zadužene za pojedine procese.

## D SIROVINE, SEKUNDARNE SIROVINE I DRUGE TVARI I ENERGIJA POTROŠENI ILI PROIZVEDENI PRI RADU POSTROJENJA

### D.1 Sirovine, sekundarne sirovine i druge tvari koje se upotrebljavaju u postrojenju

#### D.1.1 Popis sirovina, pomoćnih materijala i drugih tvari

| Broj | Postrojenje            | Sirovine, sekundarne sirovine, druge tvari | Opis i karakteristike s naglašavanjem opasnih tvari | Jesu li raspoložive alternativne sirovine koje imaju učinak na okoliš? | Godišnja potrošnja (t)<br>Iskoristivost |
|------|------------------------|--|---|--|---|
| 1    | Prerada repe           | Repa [t]                                   |   | ne   | 451.648                                 |
| 2    | Prerada repe           | Vapnenac [t]                               |   | ne   | 15.692                                  |
| 3    | Prerada repe           | Koks [t]                                   |   | ne   | 1.153                                   |
| 4    | Prerada repe           | HCl [kg]                                   |   | ne   | 89.000                                  |
| 5    | Prerada repe           | Na <sub>3</sub> PO <sub>4</sub> [kg]       |   | ne   | 2.225                                   |
| 6    | Prerada repe           | NaOH [kg]                                  | opasna tvar*  | ne   | 11.125                                  |
| 7    | Prerada repe           | H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> [kg]        | opasna tvar*  | ne   | 297.286                                 |
| 8    | Prerada repe           | Randalite W 28 [kg]                        |   | ne   | 14.446                                  |
| 9    | Prerada repe           | Filtracel-950C [kg]                        |   | ne   | 42.955                                  |
| 10   | Prerada repe           | SO <sub>2</sub> [kg]                       | opasna tvar*  | ne   | 20.844                                  |
| 11   | Prerada repe           | Kontramín specijal [kg]                    |   | ne   | 27.510                                  |
| 12   | Prerada repe           | Kontramín 23 [kg]                          |   | ne   | 57.500                                  |
| 13   | Prerada repe           | Formalin [kg]                              | opasna tvar*  | ne   | 65.399                                  |
| 14   | Prerada repe           | Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> [kg]       |   | ne   | 160.050                                 |
| 15   | Prerada repe           | Ostalo [kg]                                |   | ne   | 36.900                                  |
| 1    | Prerada sirovog šećera | Sirovi šećer [t]                           |   | ne   | 28.818                                  |
| 2    | Prerada sirovog šećera | Vapnenac [t]                               |   | ne   | 3.244                                   |
| 3    | Prerada sirovog šećera | Koks [t]                                   |   | ne   | 242.192                                 |
| 4    | Prerada sirovog šećera | Antikrustant KEBO EVX [kg]                 |   | ne   | 3.300                                   |
| 5    | Prerada sirovog šećera | Antikrustant KEBO EVX (V) [kg]             |   | ne   | 600                                     |
| 6    | Prerada sirovog šećera | Antikrustant inkolin AFK [kg]              |   | ne   | 1.000                                   |
| 7    | Prerada sirovog šećera | NaOH [kg]                                  |   | ne   | 5.800                                   |
| 8    | Prerada sirovog šećera | Filtracel-950C [kg]                        |   | ne   | 10.250                                  |
| 9    | Prerada sirovog šećera | SO <sub>2</sub> [kg]                       |   | ne   | 1.846                                   |
| 10   | Prerada sirovog šećera | Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> [kg]       |   | ne   | 3.970                                   |
| 11   | Prerada sirovog šećera | IZOSAN                                     |   | ne   | 30                                      |

\* Tvrtka VIRO Tvornica šećera d.d. dostavila je u lipnju 2009. godine (Klasa 351-01/09-07/4, Ur.broj: 378-09-46) u Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva podatke za upis u Registar



postrojenja u kojima je utvrđena prisutnost opasnih tvari i Očevidnik prijavljenih velikih nesreća. Prema Uredbi o sprečavanju velikih nesreća koje uključuju opasne tvari (NN 114/08) operater je analizirao opasne tvari u pogonu i dostavio MZOPUG-u „Obavijest o prisutnosti opasnih tvari u postrojenju“ na Obrascu iz Priloga II. Uredbe u kojem su navedene tvari istaknute u prethodnoj tablici.

## D.1.2 Voda

| 1.2.1.<br>Broj | Zahvat vode  | Upotreba u radu postrojenja  | Potrošnja tehnološke i pitke vode (Ø) |                           |                                  |                                   | Potrošnja / jedinica proizvoda                                      |
|----------------|--|--|---------------------------------------|---------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|---|
|                |  |  | Ø (l*s <sup>-1</sup> )                | max. (l*s <sup>-1</sup> ) | m <sup>3</sup> *mj <sup>-1</sup> | m <sup>3</sup> *god <sup>-1</sup> |   |
| 1              | Pitka voda iz javne vodovodne mreže  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- proizvodnja tekućeg šećera</li> <li>- sanitarne svrhe zaposlenika tvornice (5.088 m<sup>3</sup>/god),</li> <li>- restoran (1.503 m<sup>3</sup>/god)</li> <li>- laboratorij i</li> <li>- priprema kotlovske vode.</li> </ul> | nema podatka                          | nema podatka              | 1.300                            | 15.962                            | 0,1 [m <sup>3</sup> /t repe]<br><br>0,75 [m <sup>3</sup> /t šećera] |
| 2              | Tehnološka voda zahvat iz pet arteških bunara dubine 49 m na lokaciji tvornice, kapaciteta oko 5x36 l/s.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- plavljenje,</li> <li>- istovar i</li> <li>- pranje repe.</li> </ul>   | 72                                    | 180                       | 5.002,83                         | 60.034                            |   |
| 1.2.2.<br>Broj | <b>Opis zahvata, potrošnja površinske vode, podzemne vode i upotrebljene vode za ponovno korištenje, kvaliteta ulazne vode, obrada zahvaćene vode</b>  |  |                                       |                           |                                  |                                   |   |
| 1              | <p>U VIRO Tvornici šećera d.d. postoji dvostruki sustav korištenja tekuće vode, pitke vode iz javne vodovodne mreže i tehnološke vode iz vlastitih bunara (obj. 43). Korištenje podzemne vode je odobreno koncesijskim ugovorom za godišnju količinu od 250.000 m<sup>3</sup>. Količina vode koja se koristi za pranje repe direktno je proporcionalan količini zemlje koja se unosi sa repom. Repa se čisti na poljima. Na više lokacija u krugu tvornice su postavljeni uređaji za suho odvajanje zemlje od repe kojima se smanjuje unos zemlje u dvorište šećerane za 50%. U određenim fazama proizvodnje šećera, reciklira se voda koja služi za istovar i pranje repe u tvornici, te voda koja se koristi u krugovima rashladnih voda. Procjenjuje se da se na taj način uštedi 4.000 m<sup>3</sup>/h svježje vode, odnosno 9.600.000 m<sup>3</sup> godišnje.</p> <p>Za vrijeme kampanje prerade šećerne repe tvornica kontinuirano radi u svim segmentima. Voda koja se koristi u tehnološkom procesu je iz vlastitog vodozahvata (5 arteških bunara). Pitka voda se isključivo koristi kao sanitarna i u laboratoriju. Budući da se repa sastoji od 75% vode i 25% suhe tvari ta voda se na odličan način može koristiti u procesu proizvodnje. Tehnološka voda u recirkulaciji u tvornici šećera koristi se za pranje repe, a nastaje i kao kondenzat iz pare koja se stvara uparavanjem šećerovine.</p> <p>Konstantnom recirkulacijom te se vode zasićuju suhom tvari pa je potrebno dio vode nadopunjavati u recirkulacijski krug. Zasićena voda crpkom se prebacuje u taložnice, a nakon taloženja voda se pročišćava na uređaju. Pročišćena voda se ne može vratiti nazad u proces jer uređaj pruža uslugu pročišćavanja gradskih voda pa postoji opasnost od mikrobiološke kontaminacije. Vrlo je izgledno da će se gradski pročištač uskoro odvojiti od pročištača otpadnih voda tvornice pa bi se i ta voda mogla koristiti u proizvodnji, što bi rezultiralo uštedama u još jednom segmentu.</p> |  |                                       |                           |                                  |                                   |   |

|               |   |
|---------------|---|
|               | Uvođenjem suhog istovara repe i pročišćavanjem repe na polju smanjena je potrošnja vode, te količina otpadnih voda sada iznosi 0,52 m <sup>3</sup> /t repe. VIRO Tvornica šećera d.d. u recirkulaciji za pranje repe i vagonski istovar ima 6.000 m <sup>3</sup> vode koja se nadopunjuje u prosjeku sa 76 m <sup>3</sup> /h što za 100 dana rada ukupno iznosi 182.400 m <sup>3</sup> . Iz vlastitog vodozahvata uzima se 60.034 m <sup>3</sup> .<br>Recirkulacijski krug barometrijske kondenzacije je 1.000 m <sup>3</sup> vode gdje se kondenzira para koja nastaje uparavanjem šećerovine. Ugradnjom novih rashladnih tornjeva postignuta je ušteda ukidanjem potrebe za nadopunom "svježom" tj. pitkom vodom. |
| <b>1.2.3.</b> | <b>Dijagrami opskrbe vodom i sustava javne odvodnje (referentni dokument br. )</b>  |
| <b>Broj</b>   |   |
| 1             | nije dostupno   |

## D.2 Proizvodi i poluproizvodi proizvedeni u postrojenju

### D.2.1 Proizvodi i poluproizvodi

| Broj | Postrojenje            | Proizvod i poluproizvod | Opis proizvoda i poluproizvoda | Registarski brojevi tvari (CAS) | Proizvodnja (t*god. <sup>-1</sup> ) |
|------|------------------------|-------------------------|--------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------|
| 1    | Prerada repe           | sirovi šećer            | zelena kampanja                | nije dostupan                   | 28.818                              |
| 2    | Prerada repe           | prerađena repa          | žuta kampanja                  | nije dostupan                   | 451.648                             |
| 1    | Prerada sirovog šećera | šećer                   | zelena kampanja                | nije dostupan                   | 65.000                              |
| 2    | Prerada sirovog šećera | šećer                   | žuta kampanja                  | nije dostupan                   | 27.580                              |

Šećer se proizvodi preradom šećerne repe (tzv. zelena kampanja) i preradom sirovog (tršćanog) šećera (tzv. žuta kampanja).

## D.3 Energija utrošena ili proizvedena u postrojenju

### D.3.1 Ulaz goriva i energije

| 3.1.1.  | Ulaz goriva i energije                          | Potrošnja jedinica/godina         | Toplinska vrijednost (GJ*jedin <sup>-1</sup> ) | Pretvoreno u GJ   |
|---------|---|-----------------------------------|--|-------------------|
| 3.1.2.  | Prirodni plin                                   | 23.496.504,40 m <sup>3</sup> /god | 0,033746                                       | 729.913           |
| 3.1.3.  | Smeđi ugljen                                    |                                   |  |                   |
| 3.1.4.  | Crni ugljen                                     |                                   |  |                   |
| 3.1.5.  | Koks  | 1.395.420 kg/god                  | 0,029  | 40.467            |
| 3.1.6.  | Druga kruta goriva                              |                                   |  |                   |
| 3.1.7.  | Mazut (lož-ulje)                                | 1.022,638 m <sup>3</sup> /god     | 0,040150                                       | 45.621            |
| 3.1.8.  | Plinsko ulje                                    |                                   |  |                   |
| 3.1.9.  | Loživo ulje za grijanje                         |                                   |  |                   |
| 3.1.10. | Ostali plinovi                                  |                                   |  |                   |
| 3.1.11. | Dizel gorivo                                    |                                   |  |                   |
| 3.1.12. | Sekundarna energija                             |                                   |  |                   |
| 3.1.13. | Obnovljivi izvori                               |                                   |  |                   |
| 3.1.14. | Kupljena toplinska energija                     |                                   | X  |                   |
| 3.1.15. | Kupljena električna energija                    | 121.660 kWh/god                   | X  | 437,976           |
| 3.1.16. | Ostala goriva                                   |                                   |  |                   |
| 3.1.17. | Ukupne ulazne količine energije i goriva (u GJ) |                                   |  | <b>816.439,98</b> |

### D.3.2 Energija proizvedena u postrojenju

|        |  |                      |
|--------|--|----------------------|
| 3.2.1. | Pokazatelj   | godišnja proizvodnja |
| 3.2.2. | Instalirana električna snaga (u MW)                  | 32                   |
| 3.2.3. | Instalirana toplinska snaga (u MW)                   | 145,515              |
| 3.2.4. | Proizvodnja električne energije (u MWh i GJ)         | 20.928 (75.341)      |
| 3.2.5. | Proizvodnja toplinske energije (u GJ)                | 779.479              |
| 3.2.6. | Prodaja toplinske energije (u GJ)                    | ne prodaje se        |
| 3.2.7. | Prodaja proizvedene električne energije (u MWh i GJ) | 1.202 (4.327.20)     |

### D.3.3 Karakterizacija svih potrošača energije

| 3.3.1. | Nomenklatura, naziv i tehničke karakteristike potrošača | Godišnja potrošnja energije | Stvarna energetska učinkovitost uređaja | Ciljna energetska učinkovitost uređaja |
|--------|---|-----------------------------|---|--|
| 1      | VT parni kotao tv. br. 5569; 46,6 MW                    | 262.044                     | 91,63                                   | nepoznata                              |
| 2      | VT parni kotao tv. br. 5570; 46,6 MW                    | 262.044                     | 92,95                                   | nepoznata                              |
| 3      | Parni kotao Steambloc tv.br. 5122; 9,825 MW             | 55.249                      | 90,1                                    | nepoznata                              |
| 4      | Sušara rezanaca šećerne repe; 34,89 MW                  | 196.196                     | 92,0                                    | nepoznata                              |
| 5      | Vapnena peć; 7,6 MW                                     | 40.467                      | ne mjeri se                             | nepoznata                              |

### D.3.4 Korištenje energije

|        |  |                    |
|--------|--|--------------------|
| 3.4.1. | Pokazatelj   | godišnja potrošnja |
| 3.4.2. | Ukupna kupljena i proizvedena energija (u GJ)                                    | 816.440            |
| 3.4.3. | Ukupna prodana energija (u GJ)   | 1.202              |
| 3.4.4. | Ukupna potrošnja energije (u GJ)   | 815.238            |
| 3.4.5. | Ukupna potrošnja energije za grijanje i toplu vodu iz sustava za grijanje (u GJ) | 16.308             |
| 3.4.6. | Ukupna potrošnja energije za tehnološke i druge procese (u GJ)                   | 798.930            |

### D.3.5 Potrošnja energije (godišnje)

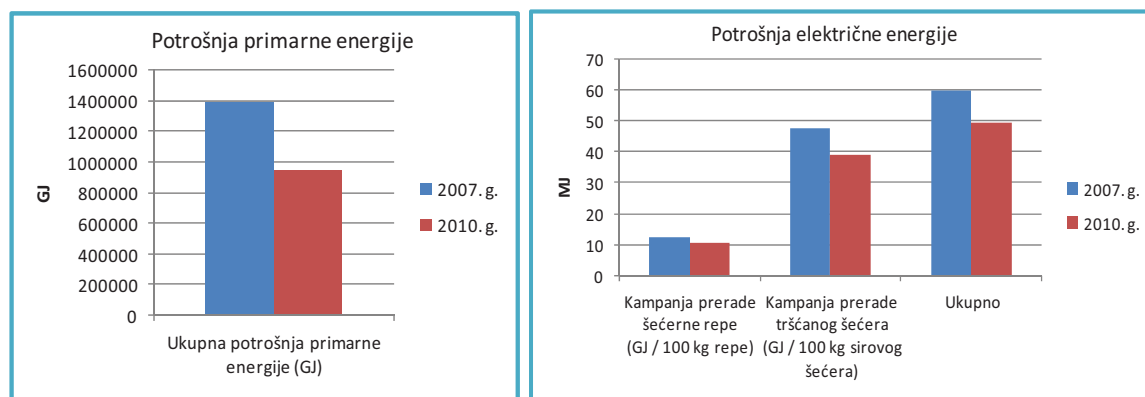
| Broj | Proizvod     | Jedinica | Potrošnja energije / tona proizvoda |             |                                  |                      |
|------|--------------|----------|-------------------------------------|-------------|----------------------------------|----------------------|
|      |              |          | Električna energija                 |             | Toplinska energija (GJ/jedinica) | Ukupno (GJ/jedinica) |
|      |              |          | kWh/jedinica                        | GJ/jedinica |                                  |                      |
| 1    | sirovi šećer | tona     | 115                                 | 414         | 4.230                            | 4.644                |
| 2    | šećer        | tona     | 120                                 | 432         | 4.417                            | 4.849                |

VIRO Tvornica šećera d.d. Virovitica ima vlastito kogeneracijsko postrojenje za proizvodnju tehnološke pare od koje se proizvodi i električna energija za vlastite potrebe. Povremeni viškovi električne energije se distribuiraju u elektroenergetsku mrežu, a sva proizvedena toplinska energija se utroši u tehnološkom procesu. U remontu, radi samo jedan manji parni kotao (tv. br. 5122) koji proizvodi paru za proizvodnju tekućeg šećera, dok se električna energija kupuje. Ušteda toplinske energije u najvećoj mjeri se ostvaruje korištenjem toplinskih izmjenjivača. Ušteda električne energije se ostvaruje pri prijenosu energije i regulacijom količine ugradnjom frekventnih regulatora. Vapnena peć radi na koks, a služi u procesu pročišćavanja šećernog

soka. U VIRO Tvornici šećera d.d. dana je velika pozornost načinima uštede energije te se konstantno i u svim segmentima proizvodnog procesa planira i provodi optimizacija radi uštede. U zadnjih nekoliko godina uslijed rekonstrukcije pogona ostvarena je znatna ušteda energije u skladu sa IPPC ENE zahtjevima. Primjerice, ušteda električne energije dobivena je instaliranjem frekventnih pretvarača na određene pumpe, a ušteda toplinske energije ugradnjom instaliranjem petog otparnog tijela.

U planu su daljnje uštede toplinske i električne energije koje se namjeravaju postići instaliranjem postrojenja za iskorištavanje bioplina kao i promjenama u organizaciji proizvodnje i proizvodnoj praksi osoblja.

Na Slici 8. prikazana potrošnja električne energije u GJ na 100 kg sirovine te ukupna potrošnja primarne energije za godine 2007. i 2010. Vidljiva je ušteda električne energije od 17,17% te toplinske od 32,14% za razdoblje od svega tri godine.



Slika 8. Potrošnja električne energije u GJ na 100 kg sirovine

## E OPIS VRSTA I KOLIČINA PREDVIĐENIH EMISIJA IZ POSTROJENJA U SVAKI MEDIJ POTREBNIH I ZA UTVRĐIVANJE ZNAČAJNIH POSLJEDICA EMISIJA NA OKOLIŠA I LJUDS KO ZDRAVLJE

### E.1 Onečišćenje zraka

Neredoviti, kampanjski režim rada postrojenja VIRO Tvornice šećera d.d. nema bitnog utjecaja na režim emisija jer se ne pojavljuju značajna odstupanja vršnih vrijednosti za vrijeme rada. Kad postrojenje uđe u puni pogon parametri njegovog rada pokazuju vrlo mala kolebanja vrijednosti.

#### E.1.1 Popis izvora i mjesta emisija u zrak, uključujući tvari neugodnog mirisa (u jedinicama za miris) i mjere za sprečavanje emisija (uključujući šifru djelatnosti koje uzrokuju emisije prema posebnom propisu)

Vrijednosti emisija odnose se na maksimalni kapacitet prerade, odnosno najveću moguću potrošnju vode i energije pri čemu nastaju maksimalne vrijednosti emisija. Dodatnim mjerama provedenim i opisanim u poglavlju G ove Analize postiže se niža specifična potrošnja energije i vode po jedinici proizvoda odnosno (kolokvijalno „skraćuje dan“), pri čemu se uz istu potrošnju energije ostvaruje prerada veće količine repe i šećera. Dakle, emisije ostaju na razinama navedenim u tablicama koje slijede i nije potrebna ekstrapolacija na veću vrijednost uvjetovanu povećanjem kapaciteta proizvodnje.

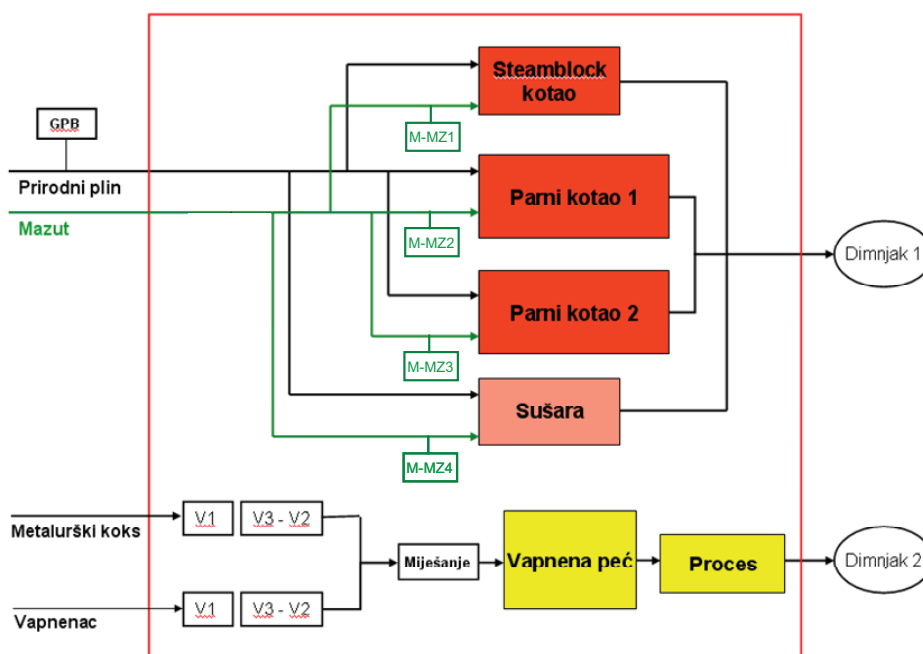
| Broj  | Izvor emisije (uputa na brojačnu oznaku iz blok dijagrama) | Onečišćujuće tvari             | Način smanjenja emisija (npr. filter od tkanine, taloženje itd.) | Podaci o emisijama (specificirati jedinice i na osnovu po kojem se izražavaju rezultati mjerenja; npr. mg/Nm <sup>3</sup> , kg/tona proizvoda, kg/dan itd.)   |                   |  |  |  |                                     |                                |                                       |            |  |   |   |                                |     |     |       |  |    |    |       |   |     |    |         |                                 |   |   |   |
|---|--|--------------------------------|--|---|-------------------|--|--|--|-------------------------------------|--------------------------------|---------------------------------------|------------|--|---|---|--------------------------------|-----|-----|-------|--|----|----|-------|---|-----|----|---------|---------------------------------|---|---|---|
| 1   | Z1 - Kotao Đuro Đaković tv. br. 5569                       | CO,<br>NO <sub>2</sub>         | ne koristi se  | <p>Sumarni prikaz raspoloživih rezultata mjerenja provedenih u razdoblju od 2006. do 2009. godine na dimnjaku kotla „Kotao Đuro Đaković tv. br. 5569“ – prirodni plin</p> <table border="1" data-bbox="735 555 1428 1155"> <thead> <tr> <th rowspan="2">ONEČIŠĆUJUĆA TVAR</th> <th colspan="3">PROSJEČNA IZMJERENA VRIJEDNOST (mg/Nm<sup>3</sup>)</th> </tr> <tr> <th>2006. (izvještaj br.: I-25-1-23-06)</th> <th>007. (izv. štaj br.: E028-07)</th> <th>2008. (izvještaj: I-25-135-2 -08/ROO)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Dimni broj</td> <td></td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Topl.gubici u otpad. plinu (%)</td> <td>7,2</td> <td>7,1</td> <td>8,367</td> </tr> <tr> <td>CO - 3% O<sub>2</sub> (mg/Nm<sup>3</sup>)</td> <td>8</td> <td>7</td> <td>5,776</td> </tr> <tr> <td>NO<sub>2</sub> - 3% O<sub>2</sub> (mg/Nm<sup>3</sup>)</td> <td>109</td> <td>96</td> <td>108,714</td> </tr> <tr> <td>Volumni udio O<sub>2</sub> (%)</td> <td>3</td> <td>3</td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table> <p>Primjenjuju se članci 111. (4) – za plinska goriva i 163. Uredbe o граничним vrijednostima emisija u zrak iz stacionarnih izvora (NN 21/07 i 150/08)</p> | ONEČIŠĆUJUĆA TVAR | PROSJEČNA IZMJERENA VRIJEDNOST (mg/Nm <sup>3</sup> ) |  |  | 2006. (izvještaj br.: I-25-1-23-06) | 007. (izv. štaj br.: E028-07)  | 2008. (izvještaj: I-25-135-2 -08/ROO) | Dimni broj |  | 0 | 0 | Topl.gubici u otpad. plinu (%) | 7,2 | 7,1 | 8,367 | CO - 3% O <sub>2</sub> (mg/Nm <sup>3</sup> ) | 8  | 7  | 5,776 | NO <sub>2</sub> - 3% O <sub>2</sub> (mg/Nm <sup>3</sup> ) | 109 | 96 | 108,714 | Volumni udio O <sub>2</sub> (%) | 3 | 3 | 3 |
| ONEČIŠĆUJUĆA TVAR   | PROSJEČNA IZMJERENA VRIJEDNOST (mg/Nm <sup>3</sup> )       |                                |  |   |                   |  |  |  |                                     |                                |                                       |            |  |   |   |                                |     |     |       |  |    |    |       |   |     |    |         |                                 |   |   |   |
|   | 2006. (izvještaj br.: I-25-1-23-06)                        | 007. (izv. štaj br.: E028-07)  | 2008. (izvještaj: I-25-135-2 -08/ROO)                            |   |                   |  |  |  |                                     |                                |                                       |            |  |   |   |                                |     |     |       |  |    |    |       |   |     |    |         |                                 |   |   |   |
| Dimni broj  |  | 0                              | 0  |   |                   |  |  |  |                                     |                                |                                       |            |  |   |   |                                |     |     |       |  |    |    |       |   |     |    |         |                                 |   |   |   |
| Topl.gubici u otpad. plinu (%)                            | 7,2  | 7,1                            | 8,367  |   |                   |  |  |  |                                     |                                |                                       |            |  |   |   |                                |     |     |       |  |    |    |       |   |     |    |         |                                 |   |   |   |
| CO - 3% O <sub>2</sub> (mg/Nm <sup>3</sup> )              | 8  | 7                              | 5,776  |   |                   |  |  |  |                                     |                                |                                       |            |  |   |   |                                |     |     |       |  |    |    |       |   |     |    |         |                                 |   |   |   |
| NO <sub>2</sub> - 3% O <sub>2</sub> (mg/Nm <sup>3</sup> ) | 109  | 96                             | 108,714  |   |                   |  |  |  |                                     |                                |                                       |            |  |   |   |                                |     |     |       |  |    |    |       |   |     |    |         |                                 |   |   |   |
| Volumni udio O <sub>2</sub> (%)                           | 3  | 3                              | 3  |   |                   |  |  |  |                                     |                                |                                       |            |  |   |   |                                |     |     |       |  |    |    |       |   |     |    |         |                                 |   |   |   |
| 2   | Z2 - Kotao Đuro Đaković tv. br. 5570                       | CO,<br>NO <sub>2</sub>         | ne koristi se  | <p>Sumarni prikaz raspoloživih rezultata mjerenja provedenih u razdoblju od 2006. do 2009. godine na dimnjaku kotla „Kotao Đuro Đaković tv. br. 5570“ – prirodni plin</p> <table border="1" data-bbox="735 1328 1428 1895"> <thead> <tr> <th rowspan="2">ONEČIŠĆUJUĆA TVAR</th> <th colspan="3">PROSJEČNA IZMJERENA VRIJEDNOST (mg/Nm<sup>3</sup>)</th> </tr> <tr> <th>2006. (izvještaj br.: I-25-1-23-06)</th> <th>2007. (izvještaj br.: E028-07)</th> <th>2008. (izvještaj: I-135-23-08/ROO)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Dimni broj</td> <td></td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Topl.gubici u tpad. plinu (%)</td> <td>6,9</td> <td>6,8</td> <td>7,067</td> </tr> <tr> <td>CO - 3% O<sub>2</sub> (mg/Nm<sup>3</sup>)</td> <td>13</td> <td>13</td> <td>4,794</td> </tr> <tr> <td>NO<sub>2</sub> - 3% O<sub>2</sub> (mg/Nm<sup>3</sup>)</td> <td>86</td> <td>90</td> <td>85,674</td> </tr> <tr> <td>Volumni udio O<sub>2</sub> (%)</td> <td>3</td> <td>3</td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table> <p>Primjenjuju se članci 111. (4) – za plinska goriva i 163. Uredbe o граничним vrijednostima emisija u zrak iz stacionarnih izvora (NN 21/07 i 150/08)</p>   | ONEČIŠĆUJUĆA TVAR | PROSJEČNA IZMJERENA VRIJEDNOST (mg/Nm <sup>3</sup> ) |  |  | 2006. (izvještaj br.: I-25-1-23-06) | 2007. (izvještaj br.: E028-07) | 2008. (izvještaj: I-135-23-08/ROO)    | Dimni broj |  | 0 | 0 | Topl.gubici u tpad. plinu (%)  | 6,9 | 6,8 | 7,067 | CO - 3% O <sub>2</sub> (mg/Nm <sup>3</sup> ) | 13 | 13 | 4,794 | NO <sub>2</sub> - 3% O <sub>2</sub> (mg/Nm <sup>3</sup> ) | 86  | 90 | 85,674  | Volumni udio O <sub>2</sub> (%) | 3 | 3 | 3 |
| ONEČIŠĆUJUĆA TVAR   | PROSJEČNA IZMJERENA VRIJEDNOST (mg/Nm <sup>3</sup> )       |                                |  |   |                   |  |  |  |                                     |                                |                                       |            |  |   |   |                                |     |     |       |  |    |    |       |   |     |    |         |                                 |   |   |   |
|   | 2006. (izvještaj br.: I-25-1-23-06)                        | 2007. (izvještaj br.: E028-07) | 2008. (izvještaj: I-135-23-08/ROO)                               |   |                   |  |  |  |                                     |                                |                                       |            |  |   |   |                                |     |     |       |  |    |    |       |   |     |    |         |                                 |   |   |   |
| Dimni broj  |  | 0                              | 0  |   |                   |  |  |  |                                     |                                |                                       |            |  |   |   |                                |     |     |       |  |    |    |       |   |     |    |         |                                 |   |   |   |
| Topl.gubici u tpad. plinu (%)                             | 6,9  | 6,8                            | 7,067  |   |                   |  |  |  |                                     |                                |                                       |            |  |   |   |                                |     |     |       |  |    |    |       |   |     |    |         |                                 |   |   |   |
| CO - 3% O <sub>2</sub> (mg/Nm <sup>3</sup> )              | 13   | 13                             | 4,794  |   |                   |  |  |  |                                     |                                |                                       |            |  |   |   |                                |     |     |       |  |    |    |       |   |     |    |         |                                 |   |   |   |
| NO <sub>2</sub> - 3% O <sub>2</sub> (mg/Nm <sup>3</sup> ) | 86   | 90                             | 85,674   |   |                   |  |  |  |                                     |                                |                                       |            |  |   |   |                                |     |     |       |  |    |    |       |   |     |    |         |                                 |   |   |   |
| Volumni udio O <sub>2</sub> (%)                           | 3  | 3                              | 3  |   |                   |  |  |  |                                     |                                |                                       |            |  |   |   |                                |     |     |       |  |    |    |       |   |     |    |         |                                 |   |   |   |

| 3  | Z3 - Kotao Đuro Đaković Steambloc, tv. br. 5122      | CO,<br>NO <sub>2</sub>                            | ne koristi se                     | <p>Sumarni prikaz raspoloživih rezultata mjerenja provedenih u razdoblju od 2006. do 2009. godine na dimnjaku kotla „Kotao Đuro Đaković Steambloc, tv. br. 5122“ – prirodni plin</p> <table border="1" data-bbox="735 293 1426 831"> <thead> <tr> <th rowspan="2">ONEČIŠĆUJUĆA TVAR</th> <th colspan="4">PROSJEČNA IZMJERENA VRIJEDNOST (mg/Nm<sup>3</sup>)</th> </tr> <tr> <th>2006.</th> <th>2007.</th> <th>2008. (ROO)</th> <th>2009. (izvještaj: I-25-41-23-09)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Dimni broj</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Topl.gubici u otpad. plinu (%)</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>9,9</td> </tr> <tr> <td>CO - 3% O<sub>2</sub> (mg/Nm<sup>3</sup>)</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>0,032</td> <td>33,49</td> </tr> <tr> <td>NO<sub>2</sub> - 3% O<sub>2</sub> (mg/Nm<sup>3</sup>)</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>1,276</td> <td>181,85</td> </tr> <tr> <td>Volumni udio O<sub>2</sub> (%)</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table> <p>Primjenjuju se članci 111. (4) – za plinska goriva i 163. Uredbe o graničnim vrijednostima emisija u zrak iz stacionarnih izvora (NN 21/07 i 150/08)</p> | ONEČIŠĆUJUĆA TVAR | PROSJEČNA IZMJERENA VRIJEDNOST (mg/Nm <sup>3</sup> ) |                             |  |                                    | 2006.                                 | 2007.                             | 2008. (ROO)                    | 2009. (izvještaj: I-25-41-23-09) | Dimni broj | -        | -   | -    | 0        | Topl.gubici u otpad. plinu (%) | -  | -     | -  | 9,9    | CO - 3% O <sub>2</sub> (mg/Nm <sup>3</sup> ) | -  | -  | 0,032 | 33,49                                | NO <sub>2</sub> - 3% O <sub>2</sub> (mg/Nm <sup>3</sup> ) | -    | -      | 1,276 | 181,85 | Volumni udio O <sub>2</sub> (%) | - | - | - | 3 |
|--|--|---|-----------------------------------|---|-------------------|--|-----------------------------|--|------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|----------------------------------|------------|----------|---|------|----------|--------------------------------|--|-------|----|--------|--|----|----|-------|--------------------------------------|---|------|--------|-------|--------|---------------------------------|---|---|---|---|
| ONEČIŠĆUJUĆA TVAR  | PROSJEČNA IZMJERENA VRIJEDNOST (mg/Nm <sup>3</sup> ) |   |                                   |   |                   |  |                             |  |                                    |                                       |                                   |                                |                                  |            |          |   |      |          |                                |  |       |    |        |  |    |    |       |                                      |   |      |        |       |        |                                 |   |   |   |   |
|  | 2006.  | 2007.   | 2008. (ROO)                       | 2009. (izvještaj: I-25-41-23-09)  |                   |  |                             |  |                                    |                                       |                                   |                                |                                  |            |          |   |      |          |                                |  |       |    |        |  |    |    |       |                                      |   |      |        |       |        |                                 |   |   |   |   |
| Dimni broj   | -  | -   | -                                 | 0   |                   |  |                             |  |                                    |                                       |                                   |                                |                                  |            |          |   |      |          |                                |  |       |    |        |  |    |    |       |                                      |   |      |        |       |        |                                 |   |   |   |   |
| Topl.gubici u otpad. plinu (%)                             | -  | -   | -                                 | 9,9   |                   |  |                             |  |                                    |                                       |                                   |                                |                                  |            |          |   |      |          |                                |  |       |    |        |  |    |    |       |                                      |   |      |        |       |        |                                 |   |   |   |   |
| CO - 3% O <sub>2</sub> (mg/Nm <sup>3</sup> )               | -  | -   | 0,032                             | 33,49   |                   |  |                             |  |                                    |                                       |                                   |                                |                                  |            |          |   |      |          |                                |  |       |    |        |  |    |    |       |                                      |   |      |        |       |        |                                 |   |   |   |   |
| NO <sub>2</sub> - 3% O <sub>2</sub> (mg/Nm <sup>3</sup> )  | -  | -   | 1,276                             | 181,85  |                   |  |                             |  |                                    |                                       |                                   |                                |                                  |            |          |   |      |          |                                |  |       |    |        |  |    |    |       |                                      |   |      |        |       |        |                                 |   |   |   |   |
| Volumni udio O <sub>2</sub> (%)                            | -  | -   | -                                 | 3   |                   |  |                             |  |                                    |                                       |                                   |                                |                                  |            |          |   |      |          |                                |  |       |    |        |  |    |    |       |                                      |   |      |        |       |        |                                 |   |   |   |   |
| 4  | Z4 - sušara rezanaca šećerne repe                    | CO,<br>NO <sub>2</sub> ,<br>praška<br>sta<br>tvar | flitri                            | <p>Sumarni prikaz raspoloživih rezultata mjerenja provedenih u razdoblju od 2006. do 2009. godine na sušari rezanaca šećerne repe</p> <table border="1" data-bbox="735 999 1426 1576"> <thead> <tr> <th rowspan="2">ONEČIŠĆUJUĆA TVAR</th> <th colspan="3">PROSJEČNA IZMJERENA VRIJEDNOST (mg/Nm<sup>3</sup>)</th> </tr> <tr> <th>2006. (izvještaj br. I-25-1-23-06)</th> <th>2007. (izvještaj br.: I-25-160-23-07)</th> <th>2008. (izvještaj: I-25-135-23-08)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Topl.gubici u otpad. plinu (%)</td> <td>7,9</td> <td>7,8</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>CO - 17% O<sub>2</sub> (mg/Nm<sup>3</sup>)</td> <td>32</td> <td>28</td> <td>26,603</td> </tr> <tr> <td>NO<sub>2</sub> - 17% O<sub>2</sub> (mg/Nm<sup>3</sup>)</td> <td>17</td> <td>15</td> <td>18,951</td> </tr> <tr> <td>Volumni udio O<sub>2</sub> (%)</td> <td>17</td> <td>17</td> <td>17</td> </tr> <tr> <td>Praškasta tvar (mg/Nm<sup>3</sup>)</td> <td>26</td> <td>25,5</td> <td>18,756</td> </tr> </tbody> </table> <p>Primjenjuju se članci 68., 71., 111. (4) – za plinska goriva i 163. Uredbe o graničnim vrijednostima emisija u zrak iz stacionarnih izvora (NN 21/07 i 150/08)</p>              | ONEČIŠĆUJUĆA TVAR | PROSJEČNA IZMJERENA VRIJEDNOST (mg/Nm <sup>3</sup> ) |                             |  | 2006. (izvještaj br. I-25-1-23-06) | 2007. (izvještaj br.: I-25-160-23-07) | 2008. (izvještaj: I-25-135-23-08) | Topl.gubici u otpad. plinu (%) | 7,9                              | 7,8        | 8        | CO - 17% O <sub>2</sub> (mg/Nm <sup>3</sup> ) | 32   | 28       | 26,603                         | NO <sub>2</sub> - 17% O <sub>2</sub> (mg/Nm <sup>3</sup> ) | 17    | 15 | 18,951 | Volumni udio O <sub>2</sub> (%)              | 17 | 17 | 17    | Praškasta tvar (mg/Nm <sup>3</sup> ) | 26  | 25,5 | 18,756 |       |        |                                 |   |   |   |   |
| ONEČIŠĆUJUĆA TVAR  | PROSJEČNA IZMJERENA VRIJEDNOST (mg/Nm <sup>3</sup> ) |   |                                   |   |                   |  |                             |  |                                    |                                       |                                   |                                |                                  |            |          |   |      |          |                                |  |       |    |        |  |    |    |       |                                      |   |      |        |       |        |                                 |   |   |   |   |
|  | 2006. (izvještaj br. I-25-1-23-06)                   | 2007. (izvještaj br.: I-25-160-23-07)             | 2008. (izvještaj: I-25-135-23-08) |   |                   |  |                             |  |                                    |                                       |                                   |                                |                                  |            |          |   |      |          |                                |  |       |    |        |  |    |    |       |                                      |   |      |        |       |        |                                 |   |   |   |   |
| Topl.gubici u otpad. plinu (%)                             | 7,9  | 7,8   | 8                                 |   |                   |  |                             |  |                                    |                                       |                                   |                                |                                  |            |          |   |      |          |                                |  |       |    |        |  |    |    |       |                                      |   |      |        |       |        |                                 |   |   |   |   |
| CO - 17% O <sub>2</sub> (mg/Nm <sup>3</sup> )              | 32   | 28  | 26,603                            |   |                   |  |                             |  |                                    |                                       |                                   |                                |                                  |            |          |   |      |          |                                |  |       |    |        |  |    |    |       |                                      |   |      |        |       |        |                                 |   |   |   |   |
| NO <sub>2</sub> - 17% O <sub>2</sub> (mg/Nm <sup>3</sup> ) | 17   | 15  | 18,951                            |   |                   |  |                             |  |                                    |                                       |                                   |                                |                                  |            |          |   |      |          |                                |  |       |    |        |  |    |    |       |                                      |   |      |        |       |        |                                 |   |   |   |   |
| Volumni udio O <sub>2</sub> (%)                            | 17   | 17  | 17                                |   |                   |  |                             |  |                                    |                                       |                                   |                                |                                  |            |          |   |      |          |                                |  |       |    |        |  |    |    |       |                                      |   |      |        |       |        |                                 |   |   |   |   |
| Praškasta tvar (mg/Nm <sup>3</sup> )                       | 26   | 25,5  | 18,756                            |   |                   |  |                             |  |                                    |                                       |                                   |                                |                                  |            |          |   |      |          |                                |  |       |    |        |  |    |    |       |                                      |   |      |        |       |        |                                 |   |   |   |   |
| 5  | Z5 - vapnena peć                                     | CO <sub>2</sub> ,<br>SO <sub>2</sub>              | ne koristi se                     | <p>Emisije onečišćujućih tvari u zrak iz vapnene peći</p> <table border="1" data-bbox="727 1704 1434 2051"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Si ovine</th> <th rowspan="2">Utrošak sirovine u 2008.g [t/god]</th> <th colspan="2">Emisije CO<sub>2</sub> [t]</th> <th rowspan="2">Emisije SO<sub>2</sub> [t]</th> </tr> <tr> <th>u proces</th> <th>u zrak</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>vapnenac</td> <td>18.936,00</td> <td>5.540,67</td> <td>2.374,57</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>koks</td> <td>1.395,42</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>80,38</td> </tr> </tbody> </table>  | Si ovine          | Utrošak sirovine u 2008.g [t/god]                    | Emisije CO <sub>2</sub> [t] |  | Emisije SO <sub>2</sub> [t]        | u proces                              | u zrak                            | vapnenac                       | 18.936,00                        | 5.540,67   | 2.374,57 | -   | koks | 1.395,42 | -                              | -  | 80,38 |    |        |  |    |    |       |                                      |   |      |        |       |        |                                 |   |   |   |   |
| Si ovine   | Utrošak sirovine u 2008.g [t/god]                    | Emisije CO <sub>2</sub> [t]                       |                                   | Emisije SO <sub>2</sub> [t]   |                   |  |                             |  |                                    |                                       |                                   |                                |                                  |            |          |   |      |          |                                |  |       |    |        |  |    |    |       |                                      |   |      |        |       |        |                                 |   |   |   |   |
|  |  | u proces  | u zrak                            |   |                   |  |                             |  |                                    |                                       |                                   |                                |                                  |            |          |   |      |          |                                |  |       |    |        |  |    |    |       |                                      |   |      |        |       |        |                                 |   |   |   |   |
| vapnenac   | 18.936,00  | 5.540,67  | 2.374,57                          | -   |                   |  |                             |  |                                    |                                       |                                   |                                |                                  |            |          |   |      |          |                                |  |       |    |        |  |    |    |       |                                      |   |      |        |       |        |                                 |   |   |   |   |
| koks   | 1.395,42   | -   | -                                 | 80,38   |                   |  |                             |  |                                    |                                       |                                   |                                |                                  |            |          |   |      |          |                                |  |       |    |        |  |    |    |       |                                      |   |      |        |       |        |                                 |   |   |   |   |



| 6                 | Veliki i mali otprašivač u pakirnici | praškasta tvar                                       | filtri                              | Sumarni prikaz raspoloživih rezultata mjerenja provedenih u razdoblju od 2006. do 2009. godine na velikom i malom otprašivaču u pakirnici  |                   |  |  |  |      |                                     |                   |                                      |              |     |
|-------------------|--------------------------------------|--|-------------------------------------|--|-------------------|--|--|--|------|-------------------------------------|-------------------|--------------------------------------|--------------|-----|
|                   |                                      |  |                                     | <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2" rowspan="2">ONEČIŠĆUJUĆA TVAR</th> <th colspan="2">PROSJEČNA IZMJERENA VRIJEDNOST (mg/Nm<sup>3</sup>)</th> </tr> <tr> <th>2006</th> <th>2007<br/>(izvještaj I-25-46-1-23-07)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Veliki otprašivač</td> <td>Praškasta tvar (mg/Nm<sup>3</sup>)</td> <td>nije mjereno</td> <td>4,6</td> </tr> <tr> <td>Mali otprašivač</td> <td>Praškasta tvar (mg/Nm<sup>3</sup>)</td> <td>nije mjereno</td> <td>7</td> </tr> </tbody> </table> | ONEČIŠĆUJUĆA TVAR |  | PROSJEČNA IZMJERENA VRIJEDNOST (mg/Nm <sup>3</sup> ) |  | 2006 | 2007<br>(izvještaj I-25-46-1-23-07) | Veliki otprašivač | Praškasta tvar (mg/Nm <sup>3</sup> ) | nije mjereno | 4,6 |
| ONEČIŠĆUJUĆA TVAR |                                      | PROSJEČNA IZMJERENA VRIJEDNOST (mg/Nm <sup>3</sup> ) |                                     |  |                   |  |  |  |      |                                     |                   |                                      |              |     |
|                   |                                      | 2006   | 2007<br>(izvještaj I-25-46-1-23-07) |  |                   |  |  |  |      |                                     |                   |                                      |              |     |
| Veliki otprašivač | Praškasta tvar (mg/Nm <sup>3</sup> ) | nije mjereno   | 4,6                                 |  |                   |  |  |  |      |                                     |                   |                                      |              |     |
| Mali otprašivač   | Praškasta tvar (mg/Nm <sup>3</sup> ) | nije mjereno   | 7                                   |  |                   |  |  |  |      |                                     |                   |                                      |              |     |
|                   |                                      |  |                                     | Primjenjuju se članci 7., 8., 17., 160 i 163. Uredbe o granicnim vrijednostima emisija u zrak iz stacionarnih izvora (NN 21/07 i 150/08)   |                   |  |  |  |      |                                     |                   |                                      |              |     |
| 7                 | OT3                                  | formalin   | ne koristi se                       | emisije nemetanskih hlapivih organskih spojeva (NMHOS) iz formalina (vodene otopine formaldehida) koji se koristi kao pomoćno sredstvo pri ekstrakciji   |                   |  |  |  |      |                                     |                   |                                      |              |     |
| 8                 | V1                                   | neugodni miris                                       | ne koristi se                       | neugodni miris iz laguna za taloženje mulja u sustavu za pročišćavanje otpadnih voda   |                   |  |  |  |      |                                     |                   |                                      |              |     |

Sva tri kotla energane i sušara rezanaca su spojena na zajednički dimnjak, što je vidljivo iz priložene sheme.



VT parni kotao tv.br. 5569, VT parni kotao tv.br. 5570, Parni kotao Steambloc, tv.br. 5122 i Sušara rezanaca šećerne repe spojeni su na dimnjak 1 (shema na stranici 34). Prema čl. 121 točka 4. Uredbe o graničnim vrijednostima emisija u zrak iz stacionarnih izvora (NN 21/07) dva ili više velikih uređaja za loženje koji su pušteni u rad ili kojima je građevinska dozvola izdana nakon 1. srpnja 1987. godine, a koji su konstruirani tako da se njihovi otpadni plinovi ispuštaju kroz zajednički dimnjak smatraju se **jednim uređajem za loženje**.

S obzirom da su VT parni kotao tv.br. 5569, VT parni kotao tv.br. 5570, Parni kotao Steambloc, tv.br. 5122 pušteni u rad 1979. godine i po svojoj toplinskoj snazi pojedinačno spadaju u srednje uređaje za loženje, izuzeti su od primjene ove odredbe kod mjerenja emisija onečišćujućih tvari u zrak. U svim daljnjim razmatranjima u ovoj analizi tretiraju se kao srednji uređaji za loženje.

### E.1.2 Opis metoda za sprečavanje emisija, njihova učinkovitost i utjecaj na okoliš

| 1.2.  | Opis metoda za sprečavanje emisija, njihova učinkovitost i utjecaj na okoliš   |
|---|--|
| Mjerenje emisija onečišćujućih tvari u zrak | Mjere se i prate sukladno važećim propisima te su u skladu sa propisanim graničnim vrijednostima. Kotlovi na lokaciji imaju mogućnost korištenja lož ulja i prirodnog plina. Budući da se koristi prirodni plin, nema emisija SO <sub>2</sub> , također, znatno se manje proizvode emisije CO i NO <sub>x</sub> , nego što bi to bilo u slučaju korištenja lož ulja. Redovitim internim i neovisnim nadzorom osigurava se optimalan rad kotlova energane.  |
| Poboljšavanje energetske učinkovitosti      | Proizvedena energija (električna i toplina) se učinkovito koristi i šteti korištenjem izmjenjivača topline i frekventnih pretvarača pri reguliranju protoka, a optimalnim iskorištavanjem goriva ne proizvodi se više emisija nego što je nužno. Provođenjem mjera za povećanje energetske učinkovitosti i manjom potrošnjom goriva postižu se i smanjenje emisija u zrak.   |
| Uređaji za otprašivanje                     | Stanice za sušenje rezanaca i sušenje šećera imaju ugrađene tzv. beta otprašivače kojima se sprečavaju emisije praškastih tvari u zrak. Osim otprašivača, imaju ugrađene ciklone kojima se praškasta tvar vraća u proces i sprečava emisija u zrak. Na svim presipnim mjestima u silosu/pakirnici za skladištenje šećera nalaze se priključci sistema za otprašivanje (veliki i mali otprašivač). Stvorena prašina šećera odsisava se iz prostora silosa i izdvaja na cijevnim filtracijskim elementima sa automatskim čišćenjem-otresanjem pomoću komprimiranog zraka u protustruji. Šećerna prašina se otapa i ponovno iskorištava u proizvodnji. Na vagonskom istovaru repe koristi se mokri prihvat čime se smanjuje onečišćenja zraka prašinom. |
| Rashladni i klima uređaji                   | Uređaji se redovito čiste i servisiraju od strane ovlaštenog servisera. Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva obaviješteno je o uključivanju u uporabu uređaja koji sadrže više od 3 kg kontrolirane ili zamjenske tvari.  |
| Mobilni izvori emisija u zrak               | Vozila koja se na lokaciji koriste za prijevoz i istovar sirovina i drugih materijala voze prilagođenom brzinom radi smanjenja emisije prašine. Također, radi smanjenja emisije prašine, provodi se pranje guma vozila za prijevoz repe.   |

## E.2 Onečišćenje površinskih voda

### E.2.1 Mjesto ispuštanja u prijemnik

|                          |   |   |               |         |                          |         |                  |                           |     |                          |                |                         |                       |         |                      |       |
|--------------------------|---|---|---------------|---------|--------------------------|---------|------------------|---------------------------|-----|--------------------------|----------------|-------------------------|-----------------------|---------|----------------------|-------|
| 2.1.1.                   | Naziv prijemnika<br>(rijeka, jezero, more)            | Kanal Manteč  |               |         |                          |         |                  |                           |     |                          |                |                         |                       |         |                      |       |
| 2.1.2.                   | Kategorija prijemnika                                 | IV.   |               |         |                          |         |                  |                           |     |                          |                |                         |                       |         |                      |       |
| 2.1.3.                   | Položaj mjesta ispuštanja<br>u odnosu na prijemnik    | Vodopravnom dozvolom je dozvoljeno ispuštanje otpadnih i oborinskih voda preko ispusta iz sekundarne taložnice u kanal Manteč.  |               |         |                          |         |                  |                           |     |                          |                |                         |                       |         |                      |       |
| 2.1.4.                   | Hidrogeološke značajke i<br>zona zaštite vodonosnika  | <p>Zaštita podzemne vode u aluvijalnom vodonosniku međuzrnske poroznosti kakav je i vodonosnik Grada Virovitice načelno se provodi kroz dva stupnja zaštite. Prvi stupanj zaštite je izrada karte ugroženosti vodonosnika od onečišćenja s površine terena, a sastavni je dio Vodnogospodarske osnove. Drugi stupanj zaštite predstavlja zaštita podzemne vode unutar priljevnih područja crpilišta, koja se ostvaruje kroz zone sanitarne zaštite crpilišta, koje detaljno propisuje "Pravilnik o graničnim vrijednostima opasnih i drugih tvari u otpadnim vodama" (NN 94/08).</p> <p>Za planom utvrđena vodocrpilišta «Bikana» u Virovitici i planirano regionalno vodocrpilišta u Koriji određene su slijedeće zone zaštite:</p> <p>I. zona - zona strogog režima zaštite<br/>                     II. zona - zona strogog ograničenja<br/>                     III. zona - zona ograničenja i kontrole</p> <p>VIRO Tvornica šećera d.d. nalazi se u III. zoni.</p> |               |         |                          |         |                  |                           |     |                          |                |                         |                       |         |                      |       |
| 2.1.5.                   | Onečišćenja s ostalim<br>pokazateljima stanja<br>vode | <p>Sukladno vodopravnoj dozvoli obrađena otpadna voda na kontrolnim oknima mora zadovoljavati granične vrijednosti:</p> <table border="1"> <tr> <td>ph vrijednost</td> <td>5,5-9,0</td> </tr> <tr> <td>ukupna suspendirana tvar</td> <td>60 mg/l</td> </tr> <tr> <td>BPK<sub>5</sub></td> <td>5-40 mg O<sub>2</sub>/l</td> </tr> <tr> <td>KPK</td> <td>200 mg O<sub>2</sub>/l</td> </tr> <tr> <td>mineralna ulja</td> <td>15 mg O<sub>2</sub>/l</td> </tr> <tr> <td>ukupna ulja i masnoće</td> <td>40 mg/l</td> </tr> <tr> <td>deterdženti-anionski</td> <td>4 g/l</td> </tr> </table> <p>Kontrolna mjesta su:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• kontrolno mjesto A – ulaz gradske otpadne vode</li> <li>• kontrolno mjesto B – ulaz tvorničke otpadne vode</li> <li>• kontrolno mjesto C – sekundarna taložnica</li> </ul> <p>Voda iz taložnice otpadnih voda tvornice kontrolira se svakodnevno, dva puta.</p>   | ph vrijednost | 5,5-9,0 | ukupna suspendirana tvar | 60 mg/l | BPK <sub>5</sub> | 5-40 mg O <sub>2</sub> /l | KPK | 200 mg O <sub>2</sub> /l | mineralna ulja | 15 mg O <sub>2</sub> /l | ukupna ulja i masnoće | 40 mg/l | deterdženti-anionski | 4 g/l |
| ph vrijednost            | 5,5-9,0   |   |               |         |                          |         |                  |                           |     |                          |                |                         |                       |         |                      |       |
| ukupna suspendirana tvar | 60 mg/l   |   |               |         |                          |         |                  |                           |     |                          |                |                         |                       |         |                      |       |
| BPK <sub>5</sub>         | 5-40 mg O <sub>2</sub> /l                             |   |               |         |                          |         |                  |                           |     |                          |                |                         |                       |         |                      |       |
| KPK                      | 200 mg O <sub>2</sub> /l                              |   |               |         |                          |         |                  |                           |     |                          |                |                         |                       |         |                      |       |
| mineralna ulja           | 15 mg O <sub>2</sub> /l                               |   |               |         |                          |         |                  |                           |     |                          |                |                         |                       |         |                      |       |
| ukupna ulja i masnoće    | 40 mg/l   |   |               |         |                          |         |                  |                           |     |                          |                |                         |                       |         |                      |       |
| deterdženti-anionski     | 4 g/l   |   |               |         |                          |         |                  |                           |     |                          |                |                         |                       |         |                      |       |

## E.2.2 Proizvedene otpadne vode

### E.2.2.1 Popis pokazatelja onečišćenja vode

| Oznaka mjesta ispuštanja<br>(vidi blok-dijagram) | Mjesta nastanka otpadnih<br>voda | Ukupna dnevna količina<br>(m <sup>3</sup> /dan) i protok (m <sup>3</sup> /h) | vrste i karakteristike onečišćujućih<br>tvari | Prije pročišćavanja   |                      | Nakon pročišćavanja  |  |                     |
|--|----------------------------------|--|---|---|----------------------|----------------------|--|---------------------|
|  |                                  |  |   | Nacin pročišćavanja   | Koncentracija (mg/l) | Koncentracija (mg/l) | God. emisije (t) i<br>emisija/jedinica<br>proizvoda (mg/l*jed) |                     |
| V1   | Tehnološke<br>vode               | 684,93 m <sup>3</sup> /dan<br>28,54 m <sup>3</sup> /h                        | BPK <sub>5</sub>                              | Nakon taloženja<br>i bistrenja<br>obrađuju se na<br>uređaju za<br>biološku<br>obradu voda   | 2.648,92             | 16,77                | 4192,5   | 45,28               |
|  |                                  |  | KPK   |   | 4.387,00             | 46,89                | 11722,5  | 126,60              |
|  |                                  |  | ukupna<br>suspendirana<br>tvar                |   | 497,08               | 28,03                | 7007,5   | 75,68               |
|  |                                  |  | pH  |   | 6,68                 | 8,02                 | nije<br>primjenjivo  | nije<br>primjenjivo |
|  |                                  |  | masti i ulja                                  |   | 8,86                 | 1,15                 | 287,5  | 3,11                |
|  |                                  |  | mineralna ulja                                |   | 0,36                 | 0,13                 | 32,5   | 0,35                |
|  |                                  |  | deterdženti-<br>anionski                      |   | 0,0566               | 0,0042               | 1,1  | 0,01                |
|  | Sanitarne<br>otpadne<br>vode     | 17,81 m <sup>3</sup> /dan<br>0,74 m <sup>3</sup> /h                          | BPK <sub>5</sub>                              | U gradskom<br>kolektoru<br>miješaju se sa<br>gradskim<br>otpadnim<br>vodama i<br>vraćaju u<br>tvornicu na<br>biološko<br>pročišćavanje  | 2.109,03             | 16,77                | 109,0  | 1,18                |
|  |                                  |  | KPK   |   | 3.978,88             | 46,89                | 304,8  | 3,29                |
|  |                                  |  | ukupna<br>suspendirana<br>tvar                |   | 480,85               | 28,03                | 182,2  | 1,97                |
|  |                                  |  | pH  |   | 7,10                 | 8,02                 | nije<br>primjenjivo  | nije<br>primjenjivo |
|  |                                  |  | masti i ulja                                  |   | 5,68                 | 1,15                 | 7,5  | 0,08                |
|  |                                  |  | mineralna ulja                                |   | 0,222                | 0,13                 | 0,8  | 0,01                |
|  |                                  |  | deterdženti-<br>anionski                      |   | 0,112                | 0,0042               | 0,0  | 0,00                |
| V1/V2*   | Oborinske<br>vode                | Ovisi o<br>količini<br>oborina   | BPK <sub>5</sub>                              | Izvan kampanje<br>ispuštaju se iz<br>taložnice u<br>kanal Mantač.<br><br>U kampanji iz<br>taložnice idu na<br>biološko<br>pročišćavanje | 17,25                | 16,77                | Ovisi o količini<br>oborina                                    |                     |
|  |                                  |  | KPK   |   | 50,34                | 46,89                |  |                     |
|  |                                  |  | ukupna<br>suspendirana<br>tvar                |   | 19,47                | 28,03                |  |                     |
|  |                                  |  | pH  |   | 7,89                 | 8,02                 |  |                     |
|  |                                  |  | masti i ulja                                  |   | 0,67                 | 1,15                 |  |                     |
|  |                                  |  | mineralna ulja                                |   | 0,06                 | 0,13                 |  |                     |
|  |                                  |  | deterdženti-<br>anionski                      |   | 0,0208               | 0,0042               |  |                     |

Količinu i sastav ispuštenih otpadnih voda mjeri i analizira ovlaštenu laboratorij Zavoda za javno zdravstvo Sveti Rok Virovitičko-podravske županije. Također, tvornica je dužna svakodnevno u vlastitom laboratoriju utvrđivati količinu i sastav ispuštene vode za što uzorci mogu biti i kompozitni.

Analitičke izvještaje o ispuštanju otpadnih voda u 2008. godini izradio je Zavod za javno zdravstvo Sv. Rok Virovitičko-podravske županije.

Prethodna tablica prikazuje srednje vrijednosti pojedinih parametara u otpadnim vodama tvornice mjerenih na različitim kontrolnim mjestima, dobivenih na temelju analiza kvalitete otpadnih voda Zavoda za javno zdravstvo Virovitičko-podravske županije.

Uspoređujući rezultate mjerenja parametara kvalitete otpadnih voda i graničnih vrijednosti određenih vodopravnom dozvolom uočava se kako nema odstupanja.

### E.2.2.2 Opis metoda za sprečavanje emisija

| 2.2.2. | Opis metoda za sprečavanje emisija   |
|--------|--|
|        | <p>Tvornica posjeduje vlastiti uređaj za mehaničko-biološko pročišćavanje otpadnih voda „ANAMET“ koji se koristi za potrebe tvornice i za pročišćavanje komunalnih otpadnih voda grada Virovitice. (Uvjeti su određeni Ugovorom između VIRO Tvornice šećera d.o.o. Virovitica i VIRKOM d.o.o. Virovitica). Za vrijeme kampanje pročišćavaju se i tehnološke i komunalne otpadne vode, dok se prestankom kampanje nastavlja samo pročišćavanje komunalnih otpadnih voda. Izvan kampanje radi samo aeracijski dio uređaja.</p> <p>„ANAMET“ postupak pročišćavanja otpadnih voda je razvijen posebno za obradu otpadnih voda industrije šećera. Za šećeranu „Viro“ za anaerobni postupak su otkupljena licencna prava švicarske tvrtke „SORIGONA“, danas „PURAC“, Švedska.</p> <p>Postupak se sastoji od dva odvojena postupka mikrobiološke razgradnje: anaerobnog i aerobnog. Anaerobni dio uređaja je projektiranog kapaciteta 265.000 ES, a aerobni dio uređaja je projektiranog kapaciteta 37.785 ES.</p> <p>Zagrijana otpadna voda se izoliranim cjevovodom dovodi anaerobni tank. Od kontrolnih uređaja anaerobni tank ima uređaj za kontrolu temperature i pH vrijednosti, te pokazivač razine. Korekcija pH vrijednosti se vrši dodavanjem vapnenog mlijeka u cjevovod ispred anaerobnog tanka. Anaerobnom fermentacijom se razgradi 80% BPK<sub>5</sub> opterećenja uz dnevnu proizvodnju cca 10.700 m<sup>3</sup> bioplina. Nakon anaerobnog tanka, djelomično pročišćena otpadna voda zajedno s anaerobnim muljem ulazi u flokulator. Iz flokulatora suspenzija vode i mulja odlazi u pločasti separator gdje se odvaja anaerobni mulj. Istaloženi mulj s dan separatora se pumpa unazad u anaerobni tank.</p> <p>Otpadna voda zajedno sa aktivnim muljem proizvedenim u aeracionim bazenima (dva aeraciona bazena za gradske i tvorničke otpadne vode) se odvodi u zajedničku sekundarnu taložnicu. Sekundarna taložnica je okrugli betonski bazen promjera 20 m. Jedan dio mulja se kao povratni mulj pumpa u aeracioni bazen. Preostali mulj vraća preko flokulatora i separatora u anaerobni tank na daljnu fermentaciju. Iz sekundarne taložnice se pročišćena voda preljeva u crpnu stanicu za pročišćenu vodu odakle teče u kanal Manteč.</p> <p>Kontrola procesa pročišćavanja se vrši dnevno :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Kvaliteta ulazne otpadne vode (KPK, BPK<sub>5</sub>, O<sub>2</sub>, UST, ukupni N)</li><li>• Kontrola rada aeracionog bazena (KPK, BPK<sub>5</sub>, O<sub>2</sub>, konc. mulja, indeks aktivnog mulja, mikroskopska kontrola)</li><li>• Kontrola sekundarne taložnice (KPK, BPK<sub>5</sub>, UST, O<sub>2</sub>, koncentracija suhe tvari ugušćenog mulja, mikroskopska kontrola i biološki test)</li></ul> <p>Rad uređaja se kontrolira 24 h dnevno od strane tvorničkog laboratorija.</p> <p>Kakvoća izlaznog toka iz uređaja za obradu otpadne vode Virovitica za 2010. godinu je boljih izlaznih vrijednosti u odnosu na raniji motreni period.</p> <p>Razlog tome su:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- niža koncentracija sastojaka s dušikom u ulaznoj otpadnoj vodi koja nakon obrade rezultira nižim vrijednostima koncentracije sastojaka s dušikom u izlazu,</li><li>- kontrolirani uzgoj repe u smislu uporabe gnojiva doprinosi očuvanju okoliša a time i nižim vrijednostima sastojaka s dušikom,</li></ul> |

- bolja aeracija sustava što je ostvareno postavljenjem elise na aeratorima, pri čemu se postiže i osigurava potrebna količina otopljenog kisika nužna i za aktivnost oksidirajućih bakterija (nema kompeticije za kisik među nitrificirajućim vrstama). Također, postiže se i uklanjanje organskih sastojaka (smanjenje KPK i BPK<sub>5</sub>) što ukazuje na provedbu i procesa biooksidacije (uklanjanje organskih sastojaka) i procesa nitrifikacije (prevođenje amonijaka u nitrat),
- zgrtači mulja u sekundarnim taložnicama su postavljeni tako da istaloženi aktivni mulj se bolje ugušćuje i odvodi takav iz sustava. Poznato je da aktivni mulj koji nema dobra svojstva taloženja također doprinosi lošoj izlaznoj kakvoći obrađene otpadne vode,
- postavljanjem turbo puhala (boljih karakteristika od ranijih puhala) pri obradi otpadne vode u primarnom stupnju, osigurava se smanjenje ukupnog organskog onečišćenja u odnosu na kakvoću ulazne otpadne vode.

Anaerobna razgradnja koristi se isključivo za obradu otpadnih voda tvornice. Poboljšanjima u tehnologiji proizvodnje šećera postignuta je velika ušteda u potrošnje vode u samoj preradi šećerne repe, a samim time i proizvodnja otpadnih voda.

Cilj je da nakon kampanje taložnice budu prazne, čime izostaje potreba za preradom otpadnih voda tvornice aerobnom razgradnjom. Aerobno obrado obuhvaćene su samo gradske otpadne vode.

Takav način rada i poboljšanja koja su ostvarena potvrđuju usklađenost sa zahtjevima NRT u nastavku Analize postojećeg stanja.

Tehnički opis uređaja za biološko pročišćavanje otpadnih voda (projektirane vrijednosti)

|  |        |
|--|--------|
| Hidrauličko opterećenje (m <sup>3</sup> /d)                                  | 2.800  |
| Koncentracija KPK mg O <sub>2</sub> /l                                       | 9.000  |
| KPK kg/d   | 25.500 |
| Koncentracija BPK <sub>5</sub> mg O <sub>2</sub> /l                          | 6.000  |
| BPK <sub>5</sub> kg/d  | 16.800 |
| <b>ANAEROBNI STUPANJ</b>   |        |
| BPK <sub>5</sub> redukcija   | 0      |
| Koncentracija BPK <sub>5</sub> u efluentu iz separatora mg O <sub>2</sub> /l | 1.200  |
| BPK <sub>5</sub> kg/d u efluentu iz separatora                               | 3.360  |
| Zapremnina tanka u m <sup>3</sup>  | 8.500  |
| Prostorno opterećenje tanka kg BPK <sub>5</sub> /m <sup>3</sup> /d           | 1,98   |
| Vrijeme zadržavanja (h)  | 73     |
| <b>AEROBNI STUPANJ</b>   |        |
| BPK <sub>5</sub> redukcija %   | 95     |
| Koncentracija BPK <sub>5</sub> u finalnom efluentu mg O <sub>2</sub> /l      | 60     |
| Zapremnina tanka u m <sup>3</sup>  | 4.000  |
| Prostorno opterećenje tanka kg BPK <sub>5</sub> /m <sup>3</sup> /d           | 0,84   |
| Koncentracija mulja u bazenu kg/St/ m <sup>3</sup> d                         | 3,30   |
| Opterećenje mulja u kg KPK/KgSt/m <sup>3</sup> /d                            | 0,25   |
| Vrijeme zadržavanja (h)  | 34     |
| Potrošnja kisika kg O <sub>2</sub> /kg BPK <sub>5</sub>                      | 1,85   |
| Potrebna količina kisika kg O <sub>2</sub> /d                                | 6.216  |
| Zapremnina sekundarne taložnice m <sup>3</sup>                               | 580    |
| Vrijeme zadržavanja (h)  | 5      |
| Ukupna BPK <sub>5</sub> redukcija %  | 99     |
| Višak mulja sa 2% St (m <sup>3</sup> /d)                                     | 65     |

Smanjenjem potrošnje vode u samom procesu u zadnje dvije godine na uređaju se uspješno prerađuje sva ispuštena voda iz taložnica u vrijeme kampanje (100 dana), čime je riješen i problem neugodnih mirisa za okoliš. Zemlju od čišćenja laguna analizira se i odlaže na poljoprivredno zemljište u krugu tvornice za koje je izdana dozvola nadležnog tijela.



Zemlja pomiješana s karbonatnim ostatkom izvrstan je poboljšivač tla, međutim potencijal šireg korištenja u poljoprivredi u Hrvatskoj za sada nije prepoznat. VIRO Tvornica šećera d.d. posjeduje vodopravnu dozvolu za ispuštanje u vodotok IV. kategorije. Uređaj ne posjeduje III. stupanj pročišćavanja pa vrijednosti dušika i fosfora odstupaju od graničnih vrijednosti. Pilot programom koji je napravljen u suradnji sa specijaliziranom ustanovom vidljivo je da se aktivacijom postojećeg biološkog mulja i te vrijednosti vrlo brzo mogu dovesti u granice dozvoljenog. Uz suglasnost Hrvatskih voda istraživanje se nastavlja.

Pročišćavanje otpadnih voda obavlja se i kontrolira u skladu sa zahtjevima Vodopravne dozvole za ispuštanje voda na lokaciji VIRO Tvornice šećera d.d. u Virovitici i grada Virovitice klasa: UP/I<sup>o</sup>-325-04/04-04/008, Ur. broj: 374-22-1-05-5.

Kanal Manteč u koji se ispuštaju otpadne vode ulijeva se u Županijski kanal i spada u vodotok IV. kategorije (sukladno Pravilniku o graničnim vrijednostima pokazatelja, opasnih i drugih tvari u otpadnim vodama NN 40/99, 6/01 i 14/01). Županijski kanal je desni pritok Drave, duljine 34 km, maksimalni stogodišnji protok iznosi 100 m<sup>3</sup>/s, a služi kao lateralni kanal za prikupljanje slivnih voda sa obronaka Bilogore i Papuka. Spada u II. kategoriju vodotoka.

Vodopravna dozvola obvezuje utvrđivanje količine i sastava ispuštene otpadne vode u kontrolnim oknima na ispustima otpadnih voda u trenutnom uzorku najmanje 12 puta godišnje, od strane ovlaštenog laboratorija. Tvornica iz preventivnih razloga kontrolu vode vrši na više kontrolnih mjesta nego što je zahtijevano vodopravnom dozvolom. Analize ispuštenih voda svakodnevno se obavlja u tvorničkom laboratoriju. Na kontrolnim oknima nisu instalirani uređaji za kontinuirano mjerenje i registriranje protoka.

Kontrolna mjesta su:

- kontrolno mjesto A – ulaz gradske otpadne vode
- kontrolno mjesto B – ulaz tvorničke otpadne vode
- kontrolno mjesto C – sekundarna taložnica

Voda iz taložnice otpadnih voda tvornice kontrolira se svakodnevno, dva puta.

S obzirom da je važenje prethodne vodopravne dozvole isteklo 30. lipnja 2010. a tvrtki VIRO Tvornica šećera d.d. u međuvremenu nije izdano Rješenje o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša, odnosno obvezujuće vodopravno mišljenje u sklopu istoga od Hrvatskih voda zatraženo je produljenje njenog važenja.

Prema obrazloženju iz Rješenja (KLASA: UP/I-325-04/10-04/218, URBOJ: 374-22-4-10-4 od 29. studenog 2010.) o produljenju važnosti, izmjeni i dopuni vodopravne dozvole KLASA: UP/I-325-04/04-04/0008, URBROJ: 374-22-1-05-5 izdane 28. travnja 2005. rezultati dosadašnjih analiza otpadnih voda pokazuju da kakvoća otpadnih voda povremeno odstupaju od graničnih vrijednosti propisanih za ispuštanje otpadnih voda iz sustava javne odvodnje u površinske vode prema Pravilniku o graničnim vrijednostima opasnih i drugih tvari u otpadnim vodama (NN 94/08).

**Važnost vodopravne dozvole produljena je do 31. prosinca 2012. godine, odnosno do izdavanja objedinjenih uvjeta zaštite okoliša, pri čemu je korisniku određeno da pročišćavanjem otpadnih voda i drugim mjerama postigne smanjenje ulaznog opterećenja i granične vrijednosti pokazatelja propisanih za ispuštanje iz sustava javne odvodnje:**

- Suspendirane tvari: 35 mg/l uz najmanje smanjenje ulaznog opterećenja 90%,
- BPK5 (20°C): 25 mgO<sub>2</sub>/l uz najmanje smanjenje ulaznog opterećenja 70-90%,
- KPKr: 125 mgO<sub>2</sub>/l uz najmanje smanjenje ulaznog opterećenja 75%,
- ukupni fosfor: <1 mgP/l uz najmanje smanjenje ulaznog opterećenja 80%,
- ukupni dušik: <10 mgN/l uz najmanje smanjenje ulaznog opterećenja 70-80%.

U skladu s točkom 1.1. Rješenja o produljenju važnosti, izmjeni i dopuni vodopravne dozvole KLASA: UP/I-325-04/04-04/0008, URBROJ: 374-22-1-05-5 izdane 28. travnja 2005. tvrtka VIRO Tvornica šećera d.d. izradila je do 31. srpnja 2011. Program mjera kojima će se sastav otpadnih voda uskladiti s utvrđenim vrijednostima i dostavila ga Hrvatskim vodama na uvid.

Prema točki 2.0. Rješenja o produljenju važnosti, izmjeni i dopuni vodopravne dozvole KLASA: UP/I-325-04/04-04/0008, URBROJ: 374-22-1-05-5 izdane 28. travnja 2005. korisnik je obavezan obavljati uzorkovanje i ispitivanje sastava otpadnih voda te je u tu svrhu obavezan imati, koristiti i održavati u

**ispravnom stanju uređaj za mjerenje protoka i automatsko uzimanje uzoraka pri promjeni protoka vode. Nadalje, obvezana je voditi očevidnik o količinama ispuštene vode i obavljenom ispitivanju sastava otpadnih voda te podatke dostavljati Hrvatskim vodama.**

Prema točki 2.1 Rješenja o produljenju važnosti, izmjeni i dopuni vodopravne dozvole KLASA: UP/I-325-04/04-04/0008, URBROJ: 374-22-1-05-5 izdane 28. travnja 2005. **ispitivanje sastava otpadnih voda korisnik je dužan obavljati u skladu s Pravilnikom kojim je propisana metodologija ispitivanja otpadnih voda i vođenje očevidnika (Pravilnik o graničnim vrijednostima otpadnih voda – NN 87/10) te prema pisanom dogovoru s tvrtkom VIRKOM d.o.o. Virovitica kojim su određena mjesta i način uzimanja uzoraka otpadnih voda.** Uzorkovanje je potrebno obavljati na kontrolnim mjestima A i B prije uređaja i kontrolnom mjestu C poslije uređaja za pročišćavanje, putem uređaja za automatsko uzimanje uzoraka. U razdoblju kada se u uređaju pročišćavaju samo otpadne vode iz sustava javne odvodnje tvrtka VIRO Tvornica šećera d.d. ja obvezna uzimati uzorke pročišćene vode prije ispusta u prijemnik (kontrolno mjesto C) i vremenski ga uskladiti s uzimanjem uzoraka komunalnih otpadnih voda na ulazu u uređaj za pročišćavanje (kontrolno mjesto A) koje obavlja tvrtka Virkom d.o.o.

U razdoblju kada se u uređaju pročišćavaju komunalne i tehnološke otpadne vode tvornice, tvrtka VIRO tvornica šećera d.d. obvezna je, osim uzimanja uzoraka otpadnih voda na kontrolnom mjestu C, uzimati uzorke otpadnih voda prije ulaska u aeracijsko–biološki dio uređaja za pročišćavanje (kontrolno mjesto B). Uzimanje uzoraka vremenski je usklađeno s uzimanjem uzoraka na kontrolnom mjestu A koje obavlja tvrtka Virkom d.o.o.

Uzorke je potrebno uzimati svakih sat vremena tijekom 24-satnog razdoblja. U razdoblju kada se na uređaju pročišćavaju samo komunalne otpadne vode za ispitivanje sastava otpadnih voda potrebno je uzimati minimalno jedan uzorak mjesečno, a kada se pročišćavaju komunalne otpadne vode i tehnološke otpadne vode tvornice šećera potrebno je uzimati minimalno dva uzorka mjesečno. Analizu sastava i ispitivanje vrijednosti mora obavljati ovlaštenu laboratorij.

**U listopadu 2011. tvrtka VIRO Tvornica šećera d.d. uspostavila je mjerenje protoka i uzorkovanje putem uređaja za automatsko uzimanje uzoraka i o tome obavijestila Hrvatske vode.**

Prema točki 3.1 Rješenja o produljenju važnosti, izmjeni i dopuni vodopravne dozvole KLASA: UP/I-325-04/04-04/0008, URBROJ: 374-22-1-05-5 izdane 28. travnja 2005. **Pravilnik o radu i rukovanju uređajem za pročišćavanje iz lipnja 2008. godine usklađen je do kraja ožujka 2011. godine s predmetnim Rješenjem u pogledu kontrolnih mjesta, načina uzimanja uzoraka, ispitivanja te vođenja očevidnika o ispuštanju otpadnih voda.**

Prema točki 5.1 Rješenja o produljenju važnosti, izmjeni i dopuni vodopravne dozvole KLASA: UP/I-325-04/04-04/0008, URBROJ: 374-22-1-05-5 izdane 28. travnja 2005. **Operativni plan za provedbu mjera sprečavanja širenja i uklanjanja iznenadnog zagađenja iz 2008. godine do kraja ožujka 2011. dopunjen je mjerama sprečavanja onečišćenja kanala Manteč uslijed ispuštanja oborinskih voda s lokacije šećera.**

Oborinske vode mogu se ispuštati iz retencijske lagune u melioracijski kanal Manteč nakon ispitivanja sastava i kakvoće kojim je potrebno odrediti vrijednosti pokazatelja iz točke 1.0 Vodopravne dozvole KLASA: UP/I-325-04/04-04/0008, URBROJ: 374-22-1-05-5 izdane 28. travnja 2005. i dokazati da ne prekoračuju granične vrijednosti za ispuštanje u površinske vode. O rezultatima ispitivanja i ispuštanju voda iz sustava oborinske odvodnje u prijemnik potrebno je voditi očevidnik.

Prema zadnjem dostupnom e-mail odgovoru direktora tvrtke VIRKOM d.d. (gospodin Zdravko Per, dipl.ing.stroj.) od 04. kolovoza 2010. godine, dostavljenom na zahtjev tvrtke VIRO Tvornice šećera d.d., a vezano uz problematiku korištenja usluga pročišćavanja otpadnih voda grada Virovitice na tvorničkom uređaju, u tijeku su aktivnosti provođenja javnih nadmetanja za izradu projektne i studijske dokumentacije za novi uređaj čije financiranje je predviđeno iz strukturnih i kohezijskih fondova EU.

Dinamiku aktivnosti i rokove odvajanja tokova gradskih otpadnih voda s uređaja za obradu otpadnih voda u vlasništvu tvrtke VIRO Tvornica šećera d.d. i preusmjesavanja na planirani uređaj u budućem vlasništvu grada Virovitice definiraju Hrvatske vode Zagreb koje su glavni nositelj projekta. Prema spoznajama dostupnim u vrijeme izrade Analize korištenje odobrenih sredstava iz EU fondova započet će od 01.01.2012. godine, a radi se o sredstvima za izgradnju novog uređaja i prateće infrastrukture.

### E.2.2.3 Utjecaj emisije onečišćujućih tvari na vodu i vodni ekosustav

| Redni broj   | Pročišćavanje otpadnih voda i posljedica emisija onečišćujućih tvari na vodu i vodni ekosustav, pročišćavanja  |
|--|--|
| 1  | <p><b>Tehnološke otpadne vode</b></p> <p>Te vode su onečišćene primjesama zemlje i organskih ostataka. Otpadne vode od pranja repe idu u Brucknerov taložnik (br. obj. 12) iz kojega se izdvaja zemni mulj i šalje u taložnicu. Vodena faza se preko pjeskolova pumpa na uređaj za pročišćavanje otpadnih voda, nakon čega se ponovo koristi za pranje repe. Zemljani mulj se posebnim sustavom cijevi upućuje na taložno polje, tako da na uređaj za pročišćavanje dolaze otpadne vode sa smanjenom količinom suspendirane tvari, opterećene samo otopljenim organskim tvarima. U vrijeme kampanje, vode i mulj upućuju se u taložnicu zemnog mulja. Iz retencijsko-preljevnog bazena se izbistrena voda upućuje u prirodnu lagunu (velika retencija) u neposrednoj blizini. Retencijsko-preljevni bazen se koristi kao zaštitni volumen za sigurnost da, uslijed iznenadnog onečišćenja, onečišćenje ne doprije u okoliš. Iza retencijsko-preljevnog bazena nalazi se veliki šaht s ugrađenim sigurnosnim zasunom za usmjeravanje vode u kanal Manteč ili retencijski bazen volumena 1.500 m<sup>3</sup>.</p> <p>Na lokaciji tvornice, postoje još tri veće taložne lagune za (obj. 40):</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• taloženje spomenutog zemljanog mulja od pranja repe,</li><li>• taloženje karbonatnog mulja i</li><li>• taloženje otpadnih voda tvornice.</li></ul> <p>Ukupan volumen taložnica je oko 232.000 m<sup>3</sup>. Ocjedna voda se iz navedenih taložnica sakuplja u manjoj kompenzacijskoj pufer-laguni gdje se egalizira, a po potrebi se dodaje i izbistrena voda iz prirodne lagune sa svrhom razrjeđenja.</p> <p>Iz prirodne lagune ili pufer-lagune pomiješane vode se crpe uronjenim crpkama i tlače prema uređaju za pročišćavanje. Voda prolazi kroz dva pločasta izmjenjivača topline, smještena u pogonskoj zgradi gdje im se temperature podigne na 35°-40°C. Kao ogrjevni medij se obično koristi kondenzat iz tvornice. Tako zagrijana otpadna voda se upućuje na uređaj za biološko pročišćavanje u dva stupnja: prvo po anaerobnom postupku, a zatim zajedno sa gradskim otpadnim vodama u aerobni postupak. Dakle, nakon anaerobnog pročišćavanja, otpadne vode iz tvornice se miješaju zajedno s komunalnim vodama Virovitice i idu na aerobno pročišćavanje.</p> |
| 2  | <p><b>Sanitarne otpadne vode</b></p> <p>Sakupljaju se odvojenom kanalizacijom i odvede u gradski kolektor izvan lokacije tvornice (udaljenost do kolektora 1,5 km). S gradskog kolektora se ponovo zajedno sa gradskim vodama vraćaju u uređaj za pročišćavanje u krugu tvornice Viro i tu biološki pročišćavaju.</p>  |
| 3  | <p><b>Oborinske vode</b></p> <p>Oborinska kanalizacija obuhvaća/pokriva cijeli krug tvornice i ulijeva se u kanal Manteč ili u retencijsko-preljevni bazen, a iz njega na taložna polja i uređaj za biološko pročišćavanje. Oborinske vode se sakupljaju s površina tvorničkog kruga i s površina za odlaganje otpadnog materijala. U kampanjskom razdoblju sve oborinske vode idu u retencijski bazen (zasun spušten). Iz njega se prepumpavaju u taložnice, a odatle na biološko pročišćavanje. Ispuštanje voda iz retencijsko-preljevnog bazena obavlja se u skladu s Uputstvom za rad retenciono prelivnog bazena. Onečišćene vode se odvede u uređaj za pročišćavanje otpadnih voda, dok se čiste vode ispuštaju u lagunu namijenjenu za retenciju oborinske vode. Prije ispusta u kanal Manteč (kvaliteta vode IV. kategorije) ispituje se kvalitete oborinske vode.</p>   |
| <p>Održavanje i kontrola kanala i građevina na sustavu odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda na lokaciji se obavljaju redovito u vrijeme remonta sukladno proceduri propisanoj Pravilnikom o radu, održavanju i kontroli interne kanalizacije VIRO Tvornice šećera d.d. Virovitica iz 1995. godine te u skladu s Pravilnikom o radu i rukovanju uređajem za biološko pročišćavanje otpadnih voda „Anamet“.</p> <p>Navedeni poslovi se provode od strane ovlaštene osobe prema Državnom planu za zaštitu voda (NN 8/99). Ukupna dužina fekalne kanalizacije iznosi 1.070 m, s ugrađenih 27 revizionih okna. Ukupna dužina cjevovoda oborinske kanalizacije je 3.386 m. Na trasi cjevovoda nalazi se 36 šahtova s poklopcem</p> |  |

i jedan veliki šaht s ugrađenim zasunom za usmjeravanje vode u Manteč ili retencijski bazen volumena od 1.050 m<sup>3</sup>. Do iznenadnog zagađenja kanala Manteč može doći uslijed ispuštanja neadekvatno pročišćene otpadne vode (zbog kvara na uređaju ili neispravnih postupaka u vođenju tehnološkog procesa). U tom slučaju se obustavlja rad uređaja za pročišćavanje i otpadne vode ne dopijevaju u kanal. Visoki nivo otpadnih voda u lagunama i elementarne nepogode koje mogu mehanički oštetiti nasipe laguna mogu izazvati izlivanje nepročišćenih otpadnih voda i zagađenje podzemnih voda. Previsoki nivo otpadnih voda u lagunama se rješava maksimalnom redukcijom potrošnje tehnološke vode u procesu koristeći recirkulaciju, a otpadna voda se ispušta u rezervnu retenciju kapaciteta oko 125.000 m<sup>3</sup>. U slučaju iznenadnog zagađenja unutarnjeg sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda i kanala Manteč postupa se prema Operativnom planu za provedbu mjera sprečavanja širenja i uklanjanja iznenadnog zagađenja te Pravilniku o radu i rukovanju uređajem za biološko pročišćavanje otpadnih voda „Anamet“. Prijemnik – melioracijski kanal Manteč ima dovoljno protoke, te opterećenja nastala ispuštanjem voda iz postrojenja VIRO Tvornice šećera d.d. Virovitica ne uzrokuju značajnije promjene kakvoće voda u kanalu.

### Hranjivo (dušik i fosfor)

Prekomjernim dospijevanjem hranjiva (dušika i fosfora) u okoliš dolazi do eutrofikacije jezera, rijeka i ostalih vodnih tokova, odnosno dolazi do pretjeranog rasta algi i ostalih vodenih biljaka. Također, koncentracija otopljenog kisika smanji se ispod razine koja je potrebna živom svijetu u tom vodenom okolišu.

### Biološka nitrifikacija

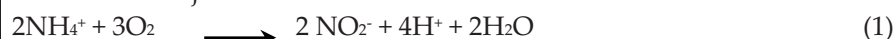
Nitrifikacija je dvostupnjeviti biološki proces u kojem je amonijak (NH<sub>4</sub>-N) oksidiran do nitrita (NO<sub>2</sub>-N), a potom nitrit do nitrata (NO<sub>3</sub>-N).

Nitrifikaciju provode dvije grupe autotrofnih vrsta mikroorganizama:

- oksidaciju amonijaka do nitrita provode bakterije sa prefiksom *Nitroso-* i to bakterije rodova: *Nitrosomonas*, *Nitrosococcus*, *Nitrosospira*, *Nitrosolobus* i *Nitrosorobrio*.
- oksidaciju nitrita do nitrata provode bakterije sa prefiksom *Nitro-*, i to bakterije rodova: *Nitrobacter*, *Nitrococcus*, *Nitrospira*, *Nitrospina* i *Nitroeystis*.

Aktivnost nitrificirajućih vrsta kao i iskorištenje energije u dvostupnjevitom procesu oksidacije amonijaka do nitrata se zbiva, kako slijedi:

*Nitroso-* bakterije:



*Nitro-* bakterije:



Ukupna reakcija:



Nitrifikacija je pH-osjetljiva i brzina znatno opada pri pH ispod 6,8. Pri pH vrijednosti blizu 5,8-6,0 brzina može činiti vrijednost 10-20 % brzine pri pH=7,0. Najbolja brzina nitrifikacije se postiže pri pH je 7,5-8,0. Uobičajeno se pri provedbi nitrifikacije održava pH vrijednost 7,0-7,2 i za otpadnu vodu sa niskim alkalinitetom otpadnoj vodi se povećava alkalinitet dodatkom vapna, pepela, natrijevog bikarbonata ili magnezijeva hidroksida, ovisno o cijeni koštanja i problemu sa rukovanjem s kemikalijama.

Nitrificirajući organizmi su osjetljivi na široki raspon organskih i anorganskih spojeva. Spojevi koji djeluju toksično su: organska otapala, amini, proteini, tanini, fenolni spojevi, alkoholi, cijanati, eteri, karbamati i benzeni. Sastojci koji djeluju kao inhibitori su: hidroksilamin, nitrit, nitrat u višim koncentracijama, alitiourea i nitropirin, metilamin, tiosulfat, te organski sastojci poput etilbenzena, trikloretilena, fenola. Inhibicijski učinak imaju i visoki parcijalni tlak kisika, niska koncentracija otopljenog kisika, vidljiva i UV svjetlost, niska pH-vrijednost, niska temperatura. Metali su također inhibitori nitrifikacije, a nitrifikacija je potpuno inhibirana pri 0,25 mg/L Ni, 0,25 mg/L Cr i 0,1 mg/L Cu. Neionizirani amonijak (NH<sub>3</sub>) ili slobodni amonijak kao i neionizirana dušična kiselina (HNO<sub>2</sub>) inhibiraju nitrifikaciju. Inhibicijski učinak ovisi o ukupnoj koncentraciji N, temperaturi i pH. U procesu biološke razgradnje dušika nitrifikacija je najosjetljiviji dio. Autotrofni nitrifikanti su do 10 puta osjetljiviji od



heterotrofnih nitrifikanata.

### **Biološka denitrifikacija**

Biološka denitrifikacija je proces redukcije nitrata do elementarnog dušika (N<sub>2</sub>), dušikovog(II)oksida (NO) i dušikovog(I)oksida (N<sub>2</sub>O). Za uspješnu provedu procesa denitrifikacije potrebna je dovoljna količina sastojaka s ugljikom koji služe kao donori elektrona. Ukoliko u otpadnoj vodi nema dovoljno sastojaka s ugljikom, potrebno ih je dodati kao vanjske izvore. Najčešće su to acetat, metanol i etanol. Za svaki vanjski izvor ugljika potrebna je prilagodba mikroorganizama. Optimalni uvjeti za rast većine denitrifikanata su anoksična sredina, koncentracija otopljenog kisika od 0,5-0,8 mg O<sub>2</sub>/L, pH-vrijednost 7-8 te povoljna temperatura.

## **E.2.3 Ispuštanje u sustav javne odvodnje**

| Oznaka mjesta ispuštanja (vidi blok- dijagram (oznaka i br.))  | Mjesta nastanka otpadnih voda | Ukupna dnevna količina (m <sup>3</sup> ) i protok (m <sup>3</sup> /h) | Srednji period ispuštanja (min, hr, hr/dan, dan/god.) | Vrsta, količina i karakteristike onečišćujućih tvari |
|--|-------------------------------|---|---|--|
| Nije primjenjivo, jer nema ispuštanja u sustav javne odvodnje! |                               |   |   |  |

## **E.3 Onečišćenje tla**

### **E.3.1 Onečišćenje tla**

#### **E.3.1.1 Popis pokazatelja onečišćenja tla**

| Oznaka mjesta emisije u tlo   | Mjesta nastanka emisija u tlo | Onečišćujuće tvari i njihove karakteristike | Ukupne dnevne količine (kg) i protok (kg/hr) | Prije pročišćavanja   | Nakon pročišćavanja   |
|---|-------------------------------|---|--|---|---|
|   |                               |   |  | Koncentracija u tlu (jedinica) ili godišnje emisije (t) u tlo | Koncentracija u tlu (jedinica) ili godišnje emisije (t) u tlo |
| Nema evidentiranih emisija u tlo.   |                               |   |  |   |   |
| U slučaju iznenadnog zagađenja predviđeno je slanje uzoraka tla u Zavod za javno zdravstvo „Sveti Rok“ Virovitičko-podravske županije ili Zavod za analizu tla iz Osijeka s kojim tvrtka VIRO Tvornica šećera d.d. ima sklopljen ugovor o kontroli kvalitete tla na kojem se sije repa. |                               |   |  |   |   |
| U posljednjih nekoliko godina nisu zabilježena ovakava onečišćenja.   |                               |   |  |   |   |

#### **E.3.1.2 Posljedica emisije na onečišćenje tla i na ekosustav tla**

| Broj | Opis posljedica emisija u tlo i ekosustav tla, pročišćavanje  |
|------|---|
| 1    | Na lokaciji se ne vrši posebno praćenje onečišćenja tla i podzemnih voda. Pri tehnološkom procesu prerade šećerne repe i sirovog šećera iz trske, a nešto manje u remontu i pripremi tvornice za kampanju, postoji mogućnost onečišćenje tla i podzemnih voda. Budući da svi spremnici opasnih tvari koje mogu uzrokovati onečišćenje tla i podzemnih voda imaju ugrađene pripadajuće tankvane i sustav koji onemogućava prepunjavanje spremnika, onečišćenje može biti posljedica nekontroliranog ispuštanja opasnih i štetnih tvari koje se nalaze na lokaciji uslijed neispravnog korištenja opreme i prijevoznih sredstava, neispravnih postupaka u tehnološkom procesu, elementarnih nepogoda i namjernog ispuštanja opasnih i |

|  |
|--|
| <p>štetnih tvari. U slučaju izvanrednog zagađenja, u cilju što djelotvornijeg provođenja interventnih mjera, sprečavanja, širenja i saniranja zagađenja postupa se sukladno Planu intervencija u zaštiti okoliša u VIRO Tvornici šećera d.d. Virovitica iz 2008. godine te prema Operativnom planu za provedbu mjera sprečavanja, širenja i uklanjanja iznenadnog zagađenja voda u VIRO Tvornici šećera d.d. Virovitica, 2008. godina. Također, onečišćenje može nastati ispuštanjem u okoliš onečišćenih oborinskih voda koje nastaju na lokaciji. Ovakav tip onečišćenja je spriječen tako što se sve oborinske vode s lokacije sakupljaju sustavom kanalića, odvode na uređaj za pročišćavanje otpadnih voda i pročišćavaju prije ispuštanja u okoliš. Kvaliteta vode koja se zahvaća iz bunara za proizvodne svrhe kontrolira se jednom godišnje Zavod za javno zdravstvo „Svet Rok“ Virovitičko-podravске županije.</p> |
|--|

### E.3.2 Onečišćenje tla vezano uz poljoprivredne aktivnosti

#### E.3.2.1 Popis pokazatelja onečišćenja tla

| Oznaka poljoprivredne površine   | Mjesta nastanka emisija u tlo | Sredstva kojim se tretira tlo i njihove karakteristike | Ukupne dnevne količine (kg ili t) | Popis ostalih pokazatelja onečišćenja tla |
|--|-------------------------------|--|-----------------------------------|---|
| <p>Prati se, no površine nisu u vlasništvu tvrtke VIRO d.o.o., a sredstva i karakteristike primjene vode se u Sirovinskom odjelu tvornice (poljoprivredni tehnolozi). Vodi se evidencija izdavanja i načina tretiranja, uz evidenciju osoba.</p> <p>Sve obveze oko zbrinjavanja prebačene su na kooperanta ugovornim odnosom, što direktno kontrolira nadležna inspekcija. Višak gnojiva i neadekvatnog sjemena rješava se kroz nadziranu zelenu gnojidba.</p> |                               |  |                                   |   |

#### E.3.2.2 Posljedica emisije na onečišćenje tla i na ekosustav tla

| Broj | Opis utjecaja emisija u tlo i ekosustav tla, pročišćavanje  |
|------|---|
|      | <p>Ne prati se. U slučaju iznenadnog zagađenja predviđeno je slanje uzoraka tla u Zavod za javno zdravstvo „Sveti Rok“ Virovitičko-podravске županije ili Zavod za analizu tla iz Osijeka s kojim tvrtka VIRO Tvornica šećera d.d. ima sklopljen ugovor o kontroli kvalitete tla na kojeg se sije repa. U posljednjih nekoliko godina nisu zabilježena ovakava onečišćenja.</p> |



## E.4 Gospodarenje otpadom

### E.4.1 Naziv i količine proizvedenog otpada

| Broj | Naziv otpada   | Ključni broj otpada | Postupci uporabe i/ili zbrinjavanja otpada*   | Fizikalne i kemijske karakteristike otpada | Godišnja količina proizvedenog otpada** (t) | Godišnja količina oporabljenog otpada (t) | Godišnja količina zbrinutog otpada (t) | Lokacija zbrinjavanja/oporabe otpada | Skladištenje otpada*** – oznaka iz blok-dijagrama SO |
|------|--|---------------------|---|--|---|---|--|--------------------------------------|--|
| 1    | istrošeni voskovi i masti                                  | 12 01 12*           | Energetska (R1) ili materijalna uporaba ulja (R9)   | kruto                                      | 0,47  | 0,47                                      | sav otpad je oporabljen                | CIAK ZAGREB                          | SO   |
| 2    | otpadna maziva ulja za motore i zupčanike na bazi minerala | 13 02 05*           | Energetska (R1) ili materijalna uporaba ulja (R9)   | tekuće                                     | 12,69                                       | 12,69                                     | sav otpad je oporabljen                | FLORA VIROVITICA                     | SO   |
| 3    | otpadna otapala i mješavine otapala                        | 14 06 03*           | Obnavljanje/regeneracija otpadnog otapala (R2)  | tekuće                                     | 1,70  | 1,51                                      | 0,19                                   | CIAK ZAGREB                          | SO   |
| 4    | opasni ambalažni otpad                                     | 15 01 10*           | ambalaža se vraća prodavaču opasne tvari (ulje, kemikalije)   | kruto                                      | nastaje povremen o                          | sav otpad je zbrinut                      | -                                      | -                                    | SO   |
| 5    | otpadne kemikalije   | 16 05 07*           | fizikalno kemijska obrada (D9), kondicioniranje i materijalna uporaba drugih otpadnih anorganskih materijala (R5) | tekuće                                     | 1,16  | sav otpad je zbrinut                      | 1,16                                   | -                                    | SO   |
| 6    | baterije i akumulatori - olovni                            | 16 06 01*           | Kondicioniranje i materijalna uporaba (R4)  | kruto                                      | 0,60  | 0,60                                      | sav otpad je oporabljen                | -                                    | SO   |
| 7    | fluorescentne cijevi i ostali otpad koji sadrži živu       | 20 01 21*           | Obnavljanje drugih otpadnih anorganskih materijala (R5)   | kruto                                      | 0,10  | 0,10                                      | sav otpad je oporabljen                | FLORA VIROVITICA                     | SO   |

|    |   |           |  |       |           |                      |                         |                      |    |
|----|---|-----------|--|-------|-----------|----------------------|-------------------------|----------------------|----|
| 8  | odbačena električna i elektronička oprema koja sadrži opasne komponente | 20 01 35* | fizikalno kemijska obrada (D9), kondicioniranje i materijalna uporaba (R4)   | kruto | 1,30      | sav otpad je zbrinut | 1,30                    | -                    | SO |
| 9  | zemlja i blato od ispiranja i čišćenja repe                             | 02 01 01  | prikupljanje u lagunama i naknadno odlaganje na oranične površine - u postupku analize za aplikaciju na poljoprivredne površine (D4) | kruto | 20,40     | sav otpad je zbrinut | 20,40                   | -                    | SO |
| 10 | kalcij karbonat izvan specifikacije (karbonatni mulj)                   | 02 04 02  | prikupljanje u lagunama i naknadno odlaganje na oranične površine - u postupku analize za aplikaciju na poljoprivredne površine (D4) | kruto | 12.400,00 | sav otpad je zbrinut | 12.400,00               | -                    | SO |
| 11 | otpadna biljna tkiva  | 02 01 03  | odvoz od strane zainteresiranih za ishranu stoke i djelomično vraćanje na oranične površine te kompostiranje                         | kruto | 200,00    | 200,00               | sav otpad je oporabljen | -                    | SO |
| 12 | otpad od kalciniranja i hidratacije vapna                               | 10 13 04  | reguliranje pH vrijednosti kiselih oraničnih površina  | kruto | 27,00     | sav otpad je zbrinut | 27,00                   | -                    | SO |
| 13 | ambalaža od papira i kartona  | 15 01 01  | predaja ovlaštenim koncesionarima na materijalnu ili energetska uporabu (R1 ili R3)  | kruto | 39,00     | 39,00                | sav otpad je oporabljen | UNIJA PAPIR VARAŽDIN | SO |
| 14 | ambalaža od plastike  | 15 01 02  | predaja ovlaštenim koncesionarima na materijalnu ili energetska uporabu (R1 ili R3)  | kruto | 0,05      | 0,05                 | sav otpad je oporabljen | FLORA VIROVITICA     | SO |
| 15 | otpadne automobilske gume   | 16 01 03  | predaja ovlaštenim koncesionarima na materijalnu ili energetska uporabu (obnavljanje) (R1 ili R3)                                    | kruto | 0,36      | 0,36                 | sav otpad je oporabljen | GUMI IMPEKS VARAŽDIN | SO |
| 16 | željezo i čelik   | 17 04 05  | Kondicioniranje i materijalna uporaba (R4)   | kruto | 86,76     | 66,70                | 20,06                   | RECIKLAŽA VUKOVAR    | SO |

|    |  |          |  |       |   |                               |                               |   |    |
|----|--|----------|--|-------|---|-------------------------------|-------------------------------|---|----|
| 17 | muljevi od obrade komunalnih otpadnih voda             | 19 08 05 | vraća se u proces obrade otpadnih voda u taložnicu i nakon obrade u retenciju - planira se odmuljivanje iste             | kruto | iz VIRO - vrlo male količine <sup>1</sup> | otpad se skladišti u tvornici | otpad se skladišti u tvornici | - | SO |
| 18 | muljevi iz biološke obrade industrijskih otpadnih voda | 19 08 12 |  | kruto | 9,51                                      | otpad se skladišti u tvornici | otpad se skladišti u tvornici | - | SO |
| 19 | miješani komunalni otpad                               | 20 03 01 | Prikuplja se u 12 kontejnera (á 700 kg) koje redovito (20 puta mjesečno) prazni komunalna tvrtka i odvozi na odlagalište | kruto | 2.016                                     | sav otpad je zbrinut          | 2.016                         | - | SO |

<sup>1</sup> Na uređaju za obradu otpadnih voda VIRO, osim otpadnih voda tvornice, obrađuju se i znatno veće količine otpadnih voda grada Virovitice. Upravo su te vode uzrok nastanka najvećeg dijela otpadnih muljeva koji ostaju nakon procesa čišćenja. Muljevi se vraćaju u postupak obrade te se nakon biološke neutralizacije u taložnici, ispuštaju u retenciju.

U VIRO Tvornici šećera d.d. Virovitica nastaje opasni i neopasni proizvodni otpad te komunalni otpad. U gornjoj tablici prikazane su vrste i količine otpada (prema podacima za 2008. godinu). 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).

Zemlja i blato od ispiranja i čišćenja repe se do 2008. godine neispravno prijavljivalo pod ključnim brojem otpada 02 01 01. Od 2009. na dalje će se prijavljivati pod ispravnim ključnim brojem 02 04 01.

Kako je ranije već spomenuto, na lokaciji se nalaze tri taložnice: zemljanog mulja (zemljišnog, blato od čišćenja i pranja repe), karbonatnog mulja i otpadne vode tvornice. Nakon što se voda iz taložnica ispusti, mulj se iskapa iz taložnice i odlaže na okolno zemljište u vlasništvu tvornice, gdje se isušuje (prirodnim putem). Zemljani mulj i mulj iz taložnice otpadnih voda su se godinama nepropisno odlagali te nije moguće utvrditi točne količine odloženog mulja. Nakon zadnjeg pražnjenja taložnica napravljene su analize kvalitete mulja (od strane ovlaštenog laboratorija), i u tijeku je ishođenje dozvole za gospodarenje muljevima (karbonatnim i zemljanim) temeljem *Pravilnika o gospodarenju muljem iz uređaja za pročišćavanje otpadnih voda kada se mulj koristi u poljoprivredi* (NN 38/08). Zemljani mulj (blato od čišćenja i pranja repe) će se predavati uzgajivačima repe u poljoprivredne svrhe kao gnojivo, a karbonatni mulj kao poboljšivač kvalitete tla.

Sve ostale vrste otpada predaju se ovlaštenim skupljačima otpada uz propisanu dokumentaciju.

O nastanku i tijeku otpada vode se očevidnici na propisanim obrascima (ONTO). Za pojedine vrste otpada (otpadna ulja, olovne baterije, ambalaža od papira i kartona, željezo i čelik) izrađeni su Planovi gospodarenja otpadom.

Otpad iz mastolova i pjeskolova (gradski dio) se redovito odvozi i zbrinjava pod nadležnošću VIRKOM d.o.o. zato se u tablici ne navodi kao otpad iz VIRO Tvornice šećera d.d. Analizom dostavljenih podataka o otpadu utvrđeno je kako se količine i vrste otpada upisane u očevidnike o nastanku i tijeku otpada i one prijavljene u Registar onečišćavanja okoliša razlikuju.

## E.5 Buka

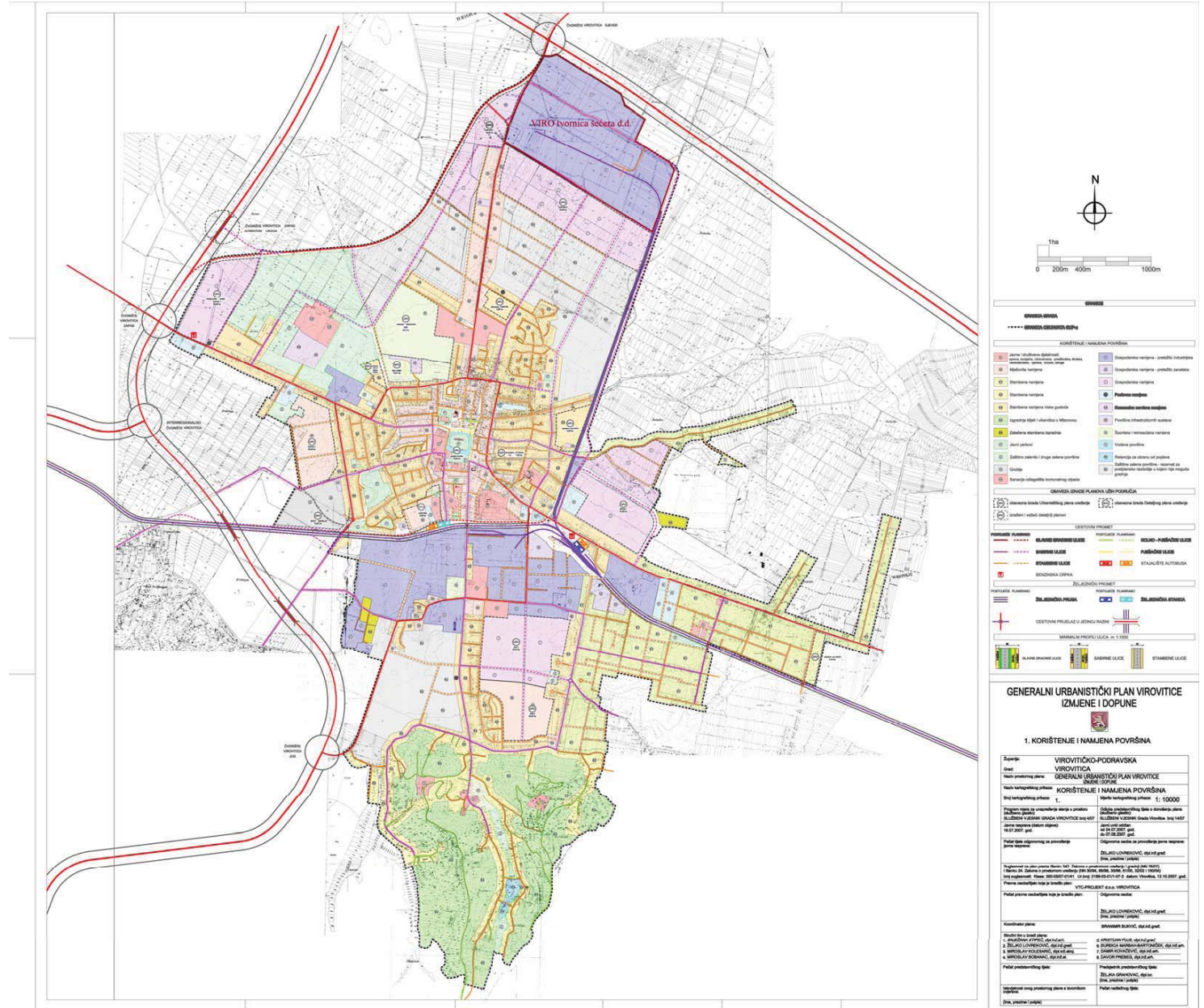
| 5.1. | Izvori buke  | Opis izvora buke   | Razina akustične buke na izvoru $L_{WA}$ (dB) |                              |                      |
|------|--|--|---|------------------------------|----------------------|
| Br.  |  |  |   |                              |                      |
| 1    | Parna turbina  | Izvori buke su pojedinačni objekti i dijelovi postrojenja koji koriste mehaničke agregate sa pravocrtnim ili rotirajućim gibanjem. | Nema podataka                                 |                              |                      |
| 2    | Turbopuhala  |  | Nema podataka                                 |                              |                      |
| 3    | Postrojenje za pripremu i rezanje repe                                       |  | Nema podataka                                 |                              |                      |
| 4    | Sušara   |  | Nema podataka                                 |                              |                      |
| 5    | Kotlovnica   |  | Nema podataka                                 |                              |                      |
| 5.2. | Vrijednosti ekvivalentne razine buke $L_{Aeq}$ u dB u promatranim područjima |  |   |                              |                      |
| Br.  | Lokacija mjerenja  | DANJU  |   | NOĆU                         |                      |
|      |  | Najviša dopuštena vrijednost   | Izmjerena vrijednost                          | Najviša dopuštena vrijednost | Izmjerena vrijednost |
| 1    | 4. Zona – Zona mješovite, pretežito poslovne namjene sa stanovanjem          | 65   | Nije mjereno                                  | 50                           | Nije mjereno         |
| 2    | 5. Zona – Zona gospodarske namjene (na granici čestice unutar zone)          | 80   | Nije mjereno                                  | 80                           | Nije mjereno         |

## E.6 Vibracije

| 6.1. | Izvor vibracija   | Opis izvora vibracija  | Vrijednosti procijenjenog ubrzanja vibracija, $a_{w_{eq,T}}$ (ms <sup>-2</sup> ) |                              |                      |
|------|---|--|--|------------------------------|----------------------|
| Br.  |   |  |  |                              |                      |
| 1    | Parna turbina   | Izvori vibracija su pojedinačni objekti i dijelovi postrojenja koji koriste mehaničke agregate sa pravocrtnim ili rotirajućim pogonom. | Nema podataka  |                              |                      |
| 2    | Turbopuhala   |  | Nema podataka  |                              |                      |
| 3    | Postrojenje za pripremu i rezanje repe  |  | Nema podataka  |                              |                      |
| 4    | Sušara  |  | Nema podataka  |                              |                      |
| 5    | Kotlovnica  |  | Nema podataka  |                              |                      |
| 6.2. | Vrijednosti procijenjenog ubrzanja vibracija koje u promatranom području izaziva postrojenje $a_{w_{eq,T}}$ (ms <sup>-2</sup> ) |  |  |                              |                      |
| Br.  | Mjesto mjerenja   | DANJU  |  | NOĆU                         |                      |
|      |   | Najviša dopuštena vrijednost   | Izmjerena vrijednost   | Najviša dopuštena vrijednost | Izmjerena vrijednost |
| 1    | Nema podataka   | 2,5*   | Nije mjereno   | 2,5*                         | Nije mjereno         |

\* Prema Pravilniku o zaštiti radnika od rizika zbog izloženosti vibracijama na radu (NN 155/08) upozoravajuća vrijednost dnevne izloženosti, normirana na referentno razdoblje od osam sati iznosi 2,5 m/s<sup>2</sup>.





Slika 9. Korištenje i namjena površina prema Generalnom urbanističkom planu Virovitice, izmjene i dopune



## E.7 Ionizirajuće zračenje

| 7.1.<br>Br.   | Izvor ionizirajućeg zračenja | Opis izvora ionizirajućeg zračenja | Vrsta zračenja               | Vrijednosti zračenja |
|---|------------------------------|------------------------------------|------------------------------|----------------------|
| 1   | Nema                         | Nema podataka                      | Nema podataka                | Nije mjereno         |
| 7.2. Vrijednosti neionizirajućeg zračenja koje u promatranom području izaziva postrojenje |                              |                                    |                              |                      |
| Br.   | Lokacija mjerenja            | Vrsta zračenja                     | Najviša dopuštena vrijednost | Izmjerena vrijednost |
| -   | Nije mjereno                 | Nema podataka                      | Nema podataka                | Nema podataka        |

Na lokaciji VIRO Tvornice šećera d.d. na vapnenoj peći nalazi se gromobran s izvorom ionizirajućeg zračenja koji je pod brojem 4880 upisan u središnji registar pri Državnom zavodu za zaštitu od zračenja. Kao zatvoreni radioaktivni izvor upisan je pod brojem 1070 u središnji registar izvora ionizirajućeg zračenja, također pri Državnom zavodu za zaštitu od zračenja.

Ispravnost gromobrana i njegov utjecaj na ljude i okoliš nadziru nadležna tijela (Državni zavod za ionizirajuće zračenje) tako da on ne predstavlja rizik za sigurnost i zdravlje zaposlenika tvornice. Rješenje na snazi vrijedi do 30. studenog 2010.

Djelatnici koji su na vapnenoj peći imaju film dozimetre koji se šalju jednom mjesečno na očitavanje, a jednom godišnje idu na specijalistički pregled.

## **F OPIS I KARAKTERIZACIJA OKOLIŠA NA LOKACIJI POSTROJENJA**

### **F.1 Grafički prilog točne lokacije postrojenja i okolnog područja**

#### **F.1.1. Karta lokacije i šireg okolnog područja**

Prema Generalnom urbanističkom planu grada Virovitice lokacija postrojenja VIRO Tvornice šećera d.d. nalazi se izvan područja III. A zone zaštite vodocrpilišta (vodocrpilište Bikana, Slika 10.) te izvan područja zaštićenih kulturnih dobara i prirodnih vrijednosti (Slika 11.).

Lokacija VIRO Tvornice šećera d.d. ne nalazi se unutar područja ekološke mreže koje je ustanovljeno sukladno Uredbi o proglašenju ekološke mreže (NN 109/07), niti s njime graniči. Stoga nije potrebna primjena mjera zaštite područja Nacionalne ekološke mreže .







## F.2 Karakterizacija okoliša okolnog područja

Virovitičko-podravska županija nalazi se u kontinentalnom dijelu Republike Hrvatske. Prema prirodno-geografskim obilježjima zapadni dio Županije nalazi se na prostoru Bilogorske Podravine, a istočni dio Županije na prostoru Slavonske Podravine. Prostor Županije karakterizira izduženi oblik u pravcu istok-zapad i jasna reljefna podjela na sjeverni prostor podravske nizine i južni brdsko-planinski prostor koji obuhvaća sjeverne padine Bilogore, Papuka i Krndije. Grad Virovitica obuhvaća površinu od 178,5 km<sup>2</sup>, odnosno 8,4% ukupne površine Virovitičko-podravske županije koja iznosi 2.022 km<sup>2</sup>. Područje grada Virovitice nalazi se na nadmorskoj visini terena koja varira od 110 m na najnižem sjeveroistočnom dijelu do oko 260 m na južnom, brdovitom dijelu grada. Kao matični supstrat na najvećem dijelu ovog područja javlja se les i holocenski nanosi, dok se ilovače javljaju pretežno u dolinama. Ovo područje obilježava svježja klima kontinentalnog tipa. Prosječna godišnja temperatura na području grada iznosi 10°C. U godišnjem hodu, temperature zraka rastu te u srpnju i kolovozu dosežu maksimalne vrijednosti od oko 20°C, pa nakon toga opadaju do oko 0°C u siječnju. Oborine su raspoređene na cijelu godinu. Ukupna godišnja količina oborina iznosi 808 mm, a u godišnjem hodu padalina izdvajaju se dva maksimuma. Primarni u lipnju i sekundarni u studenom. Reljefna otvorenost uzrokuje najučestalije vjetrove iz sjevernog kvadranta, a najdominantniji vjetrovi su iz SW, NW i W smjera, dok je zimi dominantan vjetar iz SE smjera. Cijelo područje Županije nalazi se u području maksimalno opaženog intenziteta potresa od 7°MCS skale, dok je u Virovitici najjači zabilježeni potresa (1903.g.) bio 6°MCS skale

VIRO Tvornica šećera d.d. Virovitica, nalazi se na području grada Virovitice, u njezinom sjevernom rubnom dijelu prema naselju Brezik (Slika 12).

Tvornica je udaljena oko 10 km od državne granice s Mađarskom, 500 m istočno od magistralnog puta br. 16 Virovitica – Barcs.

Nalazi se u ravničarskom predjelu po nazivom Muškare, okružena s dvije strane poljoprivrednim površinama, na zapadu graniči sa državnom cestom D 5, a na jugu graniči sa naseljenim područjem.

Na širem području postrojenja dominantan vodotok je rijeka Drava, dok drugu cjelinu čine brdsko-ravničarski vodotoci sa snježno kišnim režimom i obiljem protoka u hladnom dijelu godine. Na užem području postrojenja dominantan je Županijski kanal (koji je i recipijent otpadnih voda Viro tvornice), duljine 34 km površine sliva 587 km<sup>2</sup>. U Županijski kanal se ulijevaju vodotoci sa obronaka Bilogore i Papuka, a ulijeva se u Dravu na 125. kilometru. U Županijski kanal se ulijeva i melioracijski kanal Manteč koji prolazi lokacijom tvornice, a prihvaća pročišćene otpadne vode.

Lokacija VIRO Tvornice šećera d.d. obuhvaća ukupnu površinu od 92,7 ha od čega je 26,3 ha izgrađenih površina, a ostatak od 66,4 ha je neizgrađeno. Na lokaciji se nalazi 45.300 m<sup>2</sup> prometnih površina, 15.400 m<sup>2</sup> pristupnih cesta i 8.225 m industrijskog kolosijeka. U krugu tvornice je izgrađeno 50 raznih objekata koji čine jednu tehnološku cjelinu.

Melioracijski kanal Manteč prolazi lokacijom tvornice šećera i prihvaća pročišćene komunalne i otpadne vode tvornice. Manteč se ulijeva u Županijski kanal duljine 34 km i površine sliva 587 km<sup>2</sup>.

U Županijski kanal se ulijevaju vodotoci sa obronaka Bilogore i Papuka, a ulijeva se u Dravu na 125. kilometru.





Slika 12. Pogled iz zraka na lokaciju VIRO Tvornice šećera d.d. Virovitica

### F.3 Prethodno onečišćenje i mjere planirane za poboljšanje stanja okoliša

| Br. | Opis                             |  | Prilog br.  |
|-----|----------------------------------|--|---|
| 1   | <b>onečišćujuće tvari u zrak</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– na području županije nema velikih onečišćivača zraka (izuzetak su kamenolomi na orahovačkom području)</li> <li>– u gradovima je neznatno onečišćenje zraka koje potječe od mobilnih izvora (promet)</li> <li>– kakvoća zraka u naseljima je I kategorije</li> <li>– sukladno Zakonu o zaštiti zraka (NN 178/04), nema potrebe za uspostavom mreže za praćenje kakvoće zraka</li> </ul> <p>OCJENA STANJA: zadovoljavajuće</p>  | Izvješće o stanju okoliša na području virovitičko-podravске županije za razdoblje 2004-2008. godine, klasa: 351-01-/08-01/-25, UR. BROJ: 2189/1-10/2-08-27, Virovitica, 14. studeni 2008. |
| 2   | <b>onečišćujuće tvari u vode</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– bogatstvo podzemnih voda – cijelo sjeverno područje županije je vodonosnik</li> <li>– povećan broj stanovnika obuhvaćen vodoopskrbom – oko 70 %</li> <li>– sustavno praćenje kvalitete vode za pice</li> <li>– mali broj stanovnika obuhvaćen odvodnjom – oko 18 %</li> <li>– onečišćenje voda lokalnog karaktera (nekontrolirani ispusti,</li> <li>– onečišćenje podzemnih voda divljim odlagalištima otpada i upotrebom pesticida</li> <li>– nedovoljan broj uređaja za pročišćavanje otpadnih voda (ima ga samo grad Virovitica)</li> </ul> <p>OCJENA STANJA: nije zadovoljavajuće</p> | Izvješće o stanju okoliša na području virovitičko-podravске županije za razdoblje 2004-2008. godine, klasa: 351-01-/08-01/-25, UR. BROJ: 2189/1-10/2-08-27, Virovitica, 14. studeni 2008. |
| 3   | <b>onečišćujuće tvari u tlo</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– nedostaje sustavno praćenje kakvoće tla</li> <li>– smanjenje šumskih površina</li> <li>– velika prisutnost erozije u brdskom području</li> <li>– prenamjena poljoprivrednog zemljišta u građevinsko</li> <li>– onečišćenje tla pesticidima i otpadom</li> </ul> <p>OCJENA STANJA: nije zadovoljavajuće</p>  | Izvješće o stanju okoliša na području virovitičko-podravске županije za razdoblje 2004-2008. godine, klasa: 351-01-/08-01/-25, UR. BROJ: 2189/1-10/2-08-27, Virovitica, 14. studeni 2008. |

|   |  |  |   |
|---|--|--|---|
| 4 | <b>onečišćujuće tvari koje utječu na okoliš i zdravlje</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>– nema velikih industrijskih postrojenja koji bi svojim radom utjecali na zdravlje ljudi (buka, toksične tvari, vibracije)</li><li>– postoji mjerna postaja za praćenje konc. peludi u zraku</li><li>– nedostaje ciljano ispitivanje i podaci u svezi onečišćenja okoliša i zdravlja ljudi</li></ul> OCJENA STANJA: zadovoljavajuće                    | Izvješće o stanju okoliša na području virovitičko-podravske županije za razdoblje 2004-2008. godine, klasa: 351-01-/08-01/-25, UR. BROJ: 2189/1-10/2-08-27, Virovitica, 14. studeni 2008. |
| 5 | <b>mjere planirane za poboljšanje stanja okoliša</b>       | <ul style="list-style-type: none"><li>– kontinuirano investicijsko ulaganje u modernizaciju proizvodne opreme smanjuje troškove proizvodnje i utrošak energije što izravno utječe na poboljšanje stanja okoliša</li><li>– do 2012. godine planira se napraviti rekonstrukcija stanice C-kuhanja sa diskontinuiranog na kontinuirani sustav, čime će se smanjiti potrošnja energije</li></ul> | nije dostupno   |

Nadležno tijelo Županije virovitičko-podravske do sada nije napravilo model disperzije emisija u okolišu, a stanje pojedinih sastavnica okoliša utvrđeno je prilikom izrade Izvješće o stanju okoliša na području virovitičko-podravske županije za razdoblje 2004-2008. godine, klasa: 351-01-/08-01/-25, UR. BROJ: 2189/1-10/2-08-27, Virovitica, 14. studeni 2008.

U Izvješću je jasno zaključeno da u Županiji nedostaju ciljana ispitivanja i podaci u svezi onečišćenja okoliša i zdravlja ljudi.

VIRO Tvornica šećera d.d. provela je 2004. godine postupak procjene utjecaja na okoliš zahvata „Rekonstrukcija i dopuna tehnološke opreme u šećerani Virovitica“ nakon kojeg je MZOPUG izdao Rješenje po kojem je zahvat prihvatljiv za okoliš (MZOPUG, UP/I-351-02/04-06/0010, Ur.broj: 531-05/4-HB-04-4, Zagreb, 14. travnja 2004.).

## G OPIS I KARAKTERISTIKE POSTOJEĆE ILI PLANIRANE TEHNOLOGIJE I DRUGIH TEHNIKA ZA SPREČAVANJE ILI, TAMO GDJE TO NIJE MOGUĆE, SMANJIVANJA EMISIJA IZ POSTROJENJA

### G.1 Tehnologije i tehnike koje se koriste za sprečavanje i smanjivanje emisija iz postrojenja (emisija koje štetno utječu na okoliš)

| 1.1  | Sastavnica okoliša  | Zrak  |
|------|---|---|
| 1.2. | Opće karakteristike i tehnički opis tehnologija i tehnika                   | <p>Emisije onečišćujućih tvari u zrak mjere se i prate sukladno važećim propisima te su u skladu sa propisanim граниčnim vrijednostima. Kako je ranije spomenuto, kotlovi na lokaciji imaju mogućnost korištenja lož ulja i prirodnog plina. Budući da se koristi prirodni plin, nema emisija SO<sub>2</sub>, također, znatno se manje proizvode emisije CO i NO<sub>x</sub>, nego što bi to bilo u slučaju korištenja lož ulja. Redovitim internim i neovisnim nadzorom osigurava se optimalan rad kotlova energane. Proizvedena energija (električna i toplina) se učinkovito koristi i šteti korištenjem izmjenjivača topline i frekventnih pretvarača pri reguliranju protoka, a optimalnim iskorištavanjem goriva ne proizvodi se više emisija nego što je nužno. Provođenjem mjera za povećanje energetske učinkovitosti i manjom potrošnjom goriva postići će se i smanjenje emisija u zrak. Stanice za sušenje rezanaca i sušenje šećera imaju ugrađene tvz. beta otprašivače kojima se sprečavaju emisije praškastih tvari u zrak. Osim otprašivača, imaju ugrađene ciklone kojima se praškasta tvar vraća u proces i sprečava emisija u zrak.</p> <p>Na svim presipnim mjestima u silosu/pakirnici za skladištenje šećera nalaze se priključni sistema za otprašivanje (veliki i mali otprašivač). Stvorena prašina šećera odsisava se iz prostora silosa i izdvaja na cijevnim filtracijskim elementima sa automatskim čišćenjem-otresanjem pomoću komprimiranog zraka u protustruji. Šećerna prašina se otapa i ponovno iskorištava u proizvodnji. Na vagonском istovaru repe koristi se mokri prihvat čime se smanjuje onečišćenja zraka prašinom.</p> |
| 1.3. | Vremenski plan i stanje primjene tehnologija i tehnika                      | U primjeni  |
| 1.4. | Poboljšanja s obzirom na okoliš   | Smanjene emisije onečišćujućih tvari u zrak   |
| 1.5. | Učinkovitost tehnologija i tehnika  | Efikasno – rezultati emisija unutar GVE   |
| 1.6. | Obrada rezidua  | Propisana uputom  |
| 1.7. | Investicijski i dodatni troškovi vezani uz relevantne tehnologije i tehnike | Troškovi uračunati u cijenu proizvoda   |

| 2. Sastavnica okoliša |   | Voda   |
|-----------------------|---|--|
| 2.1.                  | Opće karakteristike i tehnički opis tehnologija i tehnika                   | Postrojenje ima vlastiti uređaj za obradu otpadnih voda (tehnoloških i oborinskih) na kojem se pročišćavaju i komunalne vode grada Virovitice. Kvaliteta otpadnih voda kontrolira se na više točaka (analiza slučajnih uzoraka), a kontrolira se i ispravnost rada samog uređaja za biološko pročišćavanje otpadnih voda. S obzirom na sve navedeno, utjecaj otpadnih voda na okoliš je kontroliran i reduciran. Za više podataka o postojećim mjerama za sprečavanje i smanjenje emisija u zrak i vode pogledati tablice iz poglavlja o usporedbi postrojenja s NRT (BREF FDM, BREF ENE). |
| 2.2.                  | Vremenski plan i stanje primjene tehnologija i tehnika                      | U primjeni   |
| 2.3.                  | Poboljšanja s obzirom na okoliš   | Smanjene emisije onečišćujućih tvari u vodu  |
| 2.4.                  | Učinkovitost tehnologija i tehnika  | Efikasno – rezultati emisija unutar granica zadanih vodopravnom dozvolom   |
| 2.5.                  | Obrada rezidua  | Propisana uputom   |
| 2.6.                  | Investicijski i dodatni troškovi vezani uz relevantne tehnologije i tehnike | Troškovi uračunati u cijenu proizvoda  |
| 3. Sastavnica okoliša |   | Tlo  |
| 3.1.                  | Opće karakteristike i tehnički opis tehnologija i tehnika                   | U normalnim uvjetima rada postrojenja emisije u tlo nisu moguće. Svi spremnici opasnih tvari sadrže odgovarajuće tankvane čime se sprečava njihovo dospijanje u tlo i podzemne vode. Budući da emisije u tlo mogu nastati kao posljedica nesretnog slučaja ili izvanrednog događaja ne koriste se posebne tehnike ili tehnologije za njihovo smanjivanje.  |
| 3.2.                  | Vremenski plan i stanje primjene tehnologija i tehnika                      | Nije primjenjivo   |
| 3.3.                  | Poboljšanja s obzirom na okoliš   | Nije primjenjivo   |
| 3.4.                  | Učinkovitost tehnologija i tehnika  | Nije primjenjivo   |
| 3.5.                  | Obrada rezidua  | Nije primjenjivo   |
| 3.6.                  | Investicijski i dodatni troškovi vezani uz relevantne tehnologije i tehnike | Nije primjenjivo   |

## G.2 Predložene (planirane) mjere za sprečavanje ili smanjivanje emisija iz postrojenja

| 1.   | Sastavnica okoliša  | Voda   |  |
|------|---|--|--|
| 1.1. | Opće karakteristike i tehnički opis tehnologija i tehnika                   | Ugradnja opreme za telemetrijski nadzor, prikupljanje, kontrolu i registriranje zahvaćenih količina voda iz zdenaca sukladno Pravilniku o očevidniku zahvaćenih i korištenih količina voda (NN 81/10).                                       | Provedba Programa mjera kojim će se sastav otpadnih voda uskladiti s vrijednostima utvrđenim rješenjem (KLASA: UP/I-325-04/10-04/218, URBROJ: 374-22-4-10-4 od 29. studenog 2010.) o produljenju važnosti, izmjeni i dopuni vodopravne dozvole KLASA: UP/I-325-04/04-04/0008, URBROJ: 374-22-1-05-5 izdane 28. travnja 2005. |
| 1.2. | Vremenski plan i stanje primjene tehnologija i tehnika                      | 31. srpnja 2011. prema važećoj vodopravnoj dozvoli, KLASA: UP/I-325-04/10-04/218, URBROJ: 374-22-4-10-4  | 31. prosinca 2012.   |
| 1.3. | Poboljšanja s obzirom na okoliš   | Mjerenje potrošnje vode dovest će do racionalnijeg pristupa potrošnji vode, što će za rezultat imati smanjenje potrošnje vode kao prirodnog resursa i svih negativnih utjecaja povezane sa zahvatom svježe vode i ispuštanjem otpadnih voda. | Mjere će obuhvaćati plan usklađivanja vrijednosti BPK <sub>5</sub> , vrijednosti fosfora i dušika u otpadnim vodama  |
| 1.4. | Učinkovitost tehnologija i tehnika  | Nije primjenjivo   | Potvrđena u praksi   |
| 1.5. | Obrada rezidua  | Nije primjenjivo   | Nije primjenjivo   |
| 1.6. | Investicijski i dodatni troškovi vezani uz relevantne tehnologije i tehnike | Točan iznos investicije nije poznat, jer je u tijeku postupak prikupljanje ponuda i izbor najpovoljnijeg dobavljača opreme. Troškovi će biti preneseni i uračunati u cijeni konačnog proizvoda.  | Točan iznos investicije nije poznat, jer će biti analiziran u sklopu planiranog Programa mjera.  |



## H OPIS I KARAKTERISTIKE POSTOJEĆIH ILI PLANIRANIH (PREDLOŽENIH) MJERA ZA SPREČAVANJE PROIZVODNJE I/ILI OPORABU/ZBRINJAVANJE PROIZVEDENOG OTPADA IZ POSTROJENJA

### H.1 Mjere za sprečavanje nastanka i /ili za uporabu/ zbrinjavanje proizvedenog otpada iz postrojenja

|      |   |   |
|------|---|---|
| 1.1. | Otpad   | Ambalaža od papira i kartona (ključni broj 15 01 01)<br>Ambalaža od plastike (ključni broj 15 01 02)<br>Željezo i čelik (ključni broj 17 04 05)   |
| 1.2. | Vremenski plan i stanje primjene tehnologija i tehnika                                    | U primjeni  |
| 1.3. | Opis mjera za sprečavanje proizvodnje otpada i mjera za uporabu prije proizvedenog otpada | Za pakiranje gotovog proizvodnja koristi se kvalitetna ambalaža kako bi se smanjila proizvodnja papirnato ambalažnog otpada. Papir, karton, plastika i metal, ukoliko se ne predaju ovlaštenom sakupljaču, oporabljaju se ponovnim iskorištavanjem na različitim mjestima u tvornici. Proizvođači repe kojima se zbog kontrole kvalitete sirovina predaje sjeme i zaštitna sredstva za uzgoj repe, odgovorni su za zbrinjavanje kompletne ambalaže (definirano ugovorom). |
| 1.4. | Razlozi za poduzimanje mjera, poboljšanja s obzirom na zaštitu okoliša                    | Smanjenje količina proizvedenog otpada  |
| 1.5. | Učinkovitost mjera  | Dosljeno provođenje mjera osigurat će niže troškove zbrinjavanja otpada i niže opterećenje okoliša  |
| 1.6. | Investicijski i dodatni troškovi vezani uz mjere  | Nema dodatnih troškova  |
| 2.1. | Otpad   | Zemlja i blato od ispiranja i čišćenja repe (ključni broj 02 04 01)<br>Karbonatni mulj (ključni broj 02 04 02)  |
| 2.2. | Vremenski plan i stanje primjene tehnologija i tehnika                                    | Primjena nakon ishoda dozvole   |
| 2.3. | Opis mjera za sprečavanje proizvodnje otpada i mjera za uporabu prije proizvedenog otpada | Provedena je laboratorijska analiza kvalitete zemljanog mulja (blata) od čišćenja i ispiranja repe (ključni broj 02 04 01) i karbonatnog mulja (ključni broj 02 04 02). Na temelju pozitivne analize, u tijeku je ishoda dozvole za gospodarenje zemljanim i karbonatnim muljem. Zemljani mulj će se primjenjivati u poljoprivredne i hortikulture svrhe kao gnojivo, a karbonatni mulj kao poboljšivač kvalitete tla (kalcifikacija tla).                                |
| 2.4. | Razlozi za poduzimanje mjera, poboljšanja s obzirom na zaštitu okoliša                    | Smanjenje količina proizvedenog otpada i poboljšanje kvalitete poljoprivrednog tla.   |
| 2.5. | Učinkovitost mjera  | Prema raspoloživim podacima za 2008., 2009. i 2010. godinu primjenom u poljoprivredne i hortikulture svrhe kao gnojivo godišnje je moguće zbrinuti do 30.000 t karbonatnog mulja i 60.000 t zemljanog mulja (blata) od čišćenja i ispiranja repe.   |
| 2.6. | Investicijski i dodatni troškovi vezani uz mjere  | Predložena mjera imati će pozitivan financijski efekt.  |

|      |   |   |
|------|---|---|
| 3.1. | Otpad   | Otpad od kalciniranja i hidratizacije vapna   |
| 3.2. | Vremenski plan i stanje primjene tehnologija i tehnika                                    | Primjena nakon ishoda dozvole   |
| 3.3. | Opis mjera za sprečavanje proizvodnje otpada i mjera za uporabu prije proizvedenog otpada | U tijeku je ishoda dozvole za gospodarenje sipinom kamena (vapnenca) (otpad od kalciniranja i hidratizacije vapna, ključni broj 10 13 04), gdje će se sipina koristiti za nasipavanje lokalnih puteva i u građevinske svrhe na lokaciji tvornice. |
| 3.4. | Razlozi za poduzimanje mjera, poboljšanja s obzirom na zaštitu okoliša                    | Smanjenje količina proizvedenog otpada  |
| 3.5. | Učinkovitost mjera  | Očekuje se da će se ovim putem zbrinuti do 40 t godišnje otpada od kalciniranja i hidratizacije vapna.  |
| 3.6. | Investicijski i dodatni troškovi vezani uz mjere  | Predložena mjera imati će pozitivan financijski efekt.  |

## H.2 Planirane mjere za sprečavanje proizvodnje i uporabu otpada iz postrojenja

|      |   |  |
|------|---|--|
| 1.1. | Otpad   | Zeleni otpad koji nastaje od čišćenja i rezanja repe (ključni broj 02 01 03)   |
| 1.2. | Vremenski plan i stanje primjene tehnologija i tehnika                                    | Realizacija ovog projekta se očekuje nakon 2012. godine.   |
| 1.3. | Opis mjera za sprečavanje proizvodnje otpada i mjera za uporabu prije proizvedenog otpada | VIRO Tvornica šećera d.d. proizvodi bioplin iz anaerobnog tanka tvorničkog uređaja za biološku obradu otpadnih voda. U tijeku je priprema i realizacija projekta.<br>Zeleni otpad koji nastaje od čišćenja i rezanja repe (ključni broj 02 01 03) deponira se na za to predviđenoj deponiji unutar kruga tvornice. Dio otpada se zbrinjava na način da se predaje lokalnim stočarima za silažu, a ostatak se gomila na deponiji. Deponij je projektiran za odlaganje zelenog otpada. Površina za odlaganje je omeđena sabirnim kanalima za procjedne vode, kanalići su usmjereni u prelivno-retencijski bazen. |
| 1.4. | Razlozi za poduzimanje mjera, poboljšanja s obzirom na zaštitu okoliša                    | Sav zeleni otpad iskoristiti će se u svrhu proizvodnje bioplina. Time će tvornica riješiti zbrinjavanje zelenog otpada s tvorničke deponije.   |
| 1.5. | Učinkovitost mjera  | Planirano je da se 10% kotlovske potrebe za plinom zadovoljava bioplinom.  |
| 1.6. | Investicijski i dodatni troškovi vezani uz mjere  | U tijeku je priprema pilot projekta Virovitičko-podravske županije u suradnji s Fondom za zaštitu okoliša i energetska učinkovitost za proizvodnju bioplina.   |
| 2.1. | Otpad   | Karbonatni mulj (ključni broj 02 04 02)  |
| 2.2. | Vremenski plan i stanje primjene tehnologija i tehnika                                    | Nije utvrđen   |

|      |   |   |
|------|---|---|
| 2.3. | Opis mjera za sprečavanje proizvodnje otpada i mjera za oporabu prije proizvedenog otpada | <p>Za obradu karbonatnog mulja koji nastaje pri čišćenju šećernog soka koristiti će se nove PKF preše.</p> <p>Tehnološkim unaprjeđenjem postupka čišćenja soka koristiti će se umjesto 3% vapna na količinu repe, samo 1,5% vapna na količinu repe. Korištenjem novih preša za dehidraciju karbonatnog mulja izdvajati će se što veći mogući dio vodene faze. Karbonatni mulj se u PKF prešama odvaja od vode čime se znatno smanjuje opterećenje postrojenja za pročišćavanje otpadnih voda i nastaje karbokalk. Karbokalk se može koristiti za poboljšavanje kvalitete poljoprivrednog zemljišta što je također korisno u cjelokupnom krugu proizvodnje šećerne repe.</p> <p>Ovakav postupak će omogućiti odlaganje karbonatnog mulja u obliku praha (70%) suhe tvari, tako da se više neće koristiti laguna za taloženje karbonatnog mulja. Izdvojena voda će se vraćati nazad u proces.</p> |
| 2.4. | Razlozi za poduzimanje mjera, poboljšanja s obzirom na zaštitu okoliša                    | Ponovno korištenje izdvojene vode, smanjeno opterećenje postrojenja za obradu otpadne vode i olakšano rukovanje karbokalkom u obliku praha.   |
| 2.5. | Učinkovitost mjera  | Očekuje se da će se ovim putem količine karbonatnog mulja koji traži zbrinjavanje smanjiti na manje od 20.000 t godišnje.   |
| 2.6. | Investicijski i dodatni troškovi vezani uz mjere  | 1,200.000 EUR   |

## **I OPIS I KARAKTERISTIKE POSTOJEĆIH ILI PLANIRANIH MJERA I KORIŠTENE OPREME ZA NADZOR POSTROJENJA I EMISIJA U OKOLIŠ**

### **I.1 Postojeći sustav mjera i tehničke opreme za nadzor postrojenja i emisija u okoliš, planirani sustav mjera i tehničke opreme za nadzor postrojenja i emisija u okoliš**

#### **Emisije u zrak**

Prema članku 26. Zakona o zaštiti zraka (Narodne novine br. 1780/2004 i 60/2008) u okolici izvora onečišćenja zraka onečišćivač mora obavljati praćenje kakvoće zraka. Praćenje kakvoće zraka i emisija u zrak mogu obavljati pravne osobe registrirane za obavljanje djelatnosti praćenja kakvoće zraka i emisija u zrak kao i pravne osobe vlasnici ili korisnici izvora onečišćenja zraka koji unutra svoje registrirane djelatnosti obavljaju poslove praćenja kakvoće zraka i emisija u zrak i koji imaju dozvolu Ministarstva zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva za obavljanje djelatnosti praćenja kakvoće zraka.

Mjerenje i granične vrijednosti emisija u zrak propisane su Referentnim dokumentom o najboljim raspoloživim tehnikama mjerenja (engl. Reference Document on the General Principles of Monitoring, July 2003), Referentnim dokumentom o najboljim raspoloživim tehnikama za velike uređaje za loženje (engl. Reference Document on Best Available Techniques for Large Combustion Plants, July 2006), te Uredbom o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz stacionarnih izvora (Narodne novine 21/2007, 150/2008), Pravilnikom o praćenju emisija onečišćujućih tvari u zrak iz stacionarnih izvora (Narodne novine 01/2006), ali i novom direktivom o industrijskim emisijama (Directive 2010/75/EU of the European parliament and of the council of 24 November 2010 on industrial emissions - integrated pollution prevention and control) koja će vrlo skoro biti prenesena u nacionalno zakonodavstvo.

**Emisije u zrak**

| 1.1.                                   | Nadzirana emisija                         | Emisije u zrak<br>SO <sub>x</sub> , CO, CO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , dimni broj  | Emisije u zrak<br>NO, NO <sub>2</sub> , SO <sub>2</sub> , CO, CO <sub>2</sub> , dimni broj | Emisije u zrak<br>SO <sub>2</sub> , CO, CO <sub>2</sub> , čestice | Emisije u zrak<br>čestice                     |                   |                    |                    |                |                    |                |    |                   |                 |                |                 |                   |                 |                   |               |                   |  |                   |   |                     |                 |          |            |             |                   |  |  |                   |  |     |                  |  |    |                |  |             |           |  |
|--|---|---|--|---|---|-------------------|--------------------|--------------------|----------------|--------------------|----------------|----|-------------------|-----------------|----------------|-----------------|-------------------|-----------------|-------------------|---------------|-------------------|--|-------------------|---|---------------------|-----------------|----------|------------|-------------|-------------------|--|--|-------------------|--|-----|------------------|--|----|----------------|--|-------------|-----------|--|
| 1.2.                                   | Mjesto emisije                            | <b>Z1 i Z2 - Kotlovi Đuro Đaković tv.broj 5569 i 5570</b>   | <b>Z3 - Kotao Đuro Đaković Steambloc, tv. br. 5122</b>                                     | <b>Z4 - Sušara rezanaca</b>                                       | <b>Z6 - Pakirnica</b>                         |                   |                    |                    |                |                    |                |    |                   |                 |                |                 |                   |                 |                   |               |                   |  |                   |   |                     |                 |          |            |             |                   |  |  |                   |  |     |                  |  |    |                |  |             |           |  |
| 1.3.                                   | Mjesto mjerenja / mjesto uzorkovanja      | Ravni dio dimovodnog kanala prije ulaza u glavni dimnjak  | Dimnjak kotla  | Ravni dio dimovodnog kanala prije ulaza u glavni dimnjak          | Ravni dio ispusta velikog i malog otprašivača |                   |                    |                    |                |                    |                |    |                   |                 |                |                 |                   |                 |                   |               |                   |  |                   |   |                     |                 |          |            |             |                   |  |  |                   |  |     |                  |  |    |                |  |             |           |  |
| 1.4.                                   | Metode mjerenja/uzorkovanja               | <p><b>Povremena i kontrolna mjerenja</b><br/>Mjerne metode (automatske ili ručne) primijenjene kod povremenih mjerenja emisija iz CCT kotlova i Steambock kotla (srednji uređaj za loženje) ovisit će o izboru ovlaštenog laboratorija koji će provoditi mjerenja. Metode moraju biti u skladu sa sljedećim standardima:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Onečišćujuća tvar</th> <th>Metoda uzorkovanja</th> <th>Metoda određivanja</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>O<sub>2</sub></td> <td rowspan="5">HRN ISO 10396:1997</td> <td>ISO 12039:2001</td> </tr> <tr> <td>CO</td> <td>HRN EN 15058:2008</td> </tr> <tr> <td>CO<sub>2</sub></td> <td>ISO 12039:2001</td> </tr> <tr> <td>SO<sub>2</sub></td> <td>HRN ISO 7935:1997</td> </tr> <tr> <td>NO<sub>x</sub></td> <td>HRN EN 14792:2007</td> </tr> <tr> <td>Krute čestice</td> <td>HRN ISO 9096:2006</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Dioksini i furani</td> <td>HRN EN 1948-1:2006<br/>HRN EN 1948-2: 2006</td> <td>HRN EN 1948-3: 2006</td> </tr> <tr> <td>NH<sub>3</sub></td> <td>VDI 3496</td> <td>VDI 3496-1</td> </tr> <tr> <td>Ukupna živa</td> <td>HRN EN 13211:2006</td> <td></td> </tr> <tr> <td>As, Cd, Cr, Co, Mn, Ni, Pb, Sb, Ti i V</td> <td>HRN EN 14385:2008</td> <td></td> </tr> <tr> <td>HCl</td> <td>HRN EN 1911:2010</td> <td></td> </tr> <tr> <td>HF</td> <td>VDI 2470 Bl. 1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Temperatura</td> <td>IEC 60751</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Osiguravanje kvalitete automatskih mjernih sustava: prema zahtjevu norme HRN EN 14181:2004</p>   |  |   |   | Onečišćujuća tvar | Metoda uzorkovanja | Metoda određivanja | O <sub>2</sub> | HRN ISO 10396:1997 | ISO 12039:2001 | CO | HRN EN 15058:2008 | CO <sub>2</sub> | ISO 12039:2001 | SO <sub>2</sub> | HRN ISO 7935:1997 | NO <sub>x</sub> | HRN EN 14792:2007 | Krute čestice | HRN ISO 9096:2006 |  | Dioksini i furani | HRN EN 1948-1:2006<br>HRN EN 1948-2: 2006 | HRN EN 1948-3: 2006 | NH <sub>3</sub> | VDI 3496 | VDI 3496-1 | Ukupna živa | HRN EN 13211:2006 |  | As, Cd, Cr, Co, Mn, Ni, Pb, Sb, Ti i V | HRN EN 14385:2008 |  | HCl | HRN EN 1911:2010 |  | HF | VDI 2470 Bl. 1 |  | Temperatura | IEC 60751 |  |
| Onečišćujuća tvar                      | Metoda uzorkovanja                        | Metoda određivanja  |  |   |   |                   |                    |                    |                |                    |                |    |                   |                 |                |                 |                   |                 |                   |               |                   |  |                   |   |                     |                 |          |            |             |                   |  |  |                   |  |     |                  |  |    |                |  |             |           |  |
| O <sub>2</sub>                         | HRN ISO 10396:1997                        | ISO 12039:2001  |  |   |   |                   |                    |                    |                |                    |                |    |                   |                 |                |                 |                   |                 |                   |               |                   |  |                   |   |                     |                 |          |            |             |                   |  |  |                   |  |     |                  |  |    |                |  |             |           |  |
| CO                                     |   | HRN EN 15058:2008   |  |   |   |                   |                    |                    |                |                    |                |    |                   |                 |                |                 |                   |                 |                   |               |                   |  |                   |   |                     |                 |          |            |             |                   |  |  |                   |  |     |                  |  |    |                |  |             |           |  |
| CO <sub>2</sub>                        |   | ISO 12039:2001  |  |   |   |                   |                    |                    |                |                    |                |    |                   |                 |                |                 |                   |                 |                   |               |                   |  |                   |   |                     |                 |          |            |             |                   |  |  |                   |  |     |                  |  |    |                |  |             |           |  |
| SO <sub>2</sub>                        |   | HRN ISO 7935:1997   |  |   |   |                   |                    |                    |                |                    |                |    |                   |                 |                |                 |                   |                 |                   |               |                   |  |                   |   |                     |                 |          |            |             |                   |  |  |                   |  |     |                  |  |    |                |  |             |           |  |
| NO <sub>x</sub>                        |   | HRN EN 14792:2007   |  |   |   |                   |                    |                    |                |                    |                |    |                   |                 |                |                 |                   |                 |                   |               |                   |  |                   |   |                     |                 |          |            |             |                   |  |  |                   |  |     |                  |  |    |                |  |             |           |  |
| Krute čestice                          | HRN ISO 9096:2006                         |   |  |   |   |                   |                    |                    |                |                    |                |    |                   |                 |                |                 |                   |                 |                   |               |                   |  |                   |   |                     |                 |          |            |             |                   |  |  |                   |  |     |                  |  |    |                |  |             |           |  |
| Dioksini i furani                      | HRN EN 1948-1:2006<br>HRN EN 1948-2: 2006 | HRN EN 1948-3: 2006   |  |   |   |                   |                    |                    |                |                    |                |    |                   |                 |                |                 |                   |                 |                   |               |                   |  |                   |   |                     |                 |          |            |             |                   |  |  |                   |  |     |                  |  |    |                |  |             |           |  |
| NH <sub>3</sub>                        | VDI 3496                                  | VDI 3496-1  |  |   |   |                   |                    |                    |                |                    |                |    |                   |                 |                |                 |                   |                 |                   |               |                   |  |                   |   |                     |                 |          |            |             |                   |  |  |                   |  |     |                  |  |    |                |  |             |           |  |
| Ukupna živa                            | HRN EN 13211:2006                         |   |  |   |   |                   |                    |                    |                |                    |                |    |                   |                 |                |                 |                   |                 |                   |               |                   |  |                   |   |                     |                 |          |            |             |                   |  |  |                   |  |     |                  |  |    |                |  |             |           |  |
| As, Cd, Cr, Co, Mn, Ni, Pb, Sb, Ti i V | HRN EN 14385:2008                         |   |  |   |   |                   |                    |                    |                |                    |                |    |                   |                 |                |                 |                   |                 |                   |               |                   |  |                   |   |                     |                 |          |            |             |                   |  |  |                   |  |     |                  |  |    |                |  |             |           |  |
| HCl                                    | HRN EN 1911:2010                          |   |  |   |   |                   |                    |                    |                |                    |                |    |                   |                 |                |                 |                   |                 |                   |               |                   |  |                   |   |                     |                 |          |            |             |                   |  |  |                   |  |     |                  |  |    |                |  |             |           |  |
| HF                                     | VDI 2470 Bl. 1                            |   |  |   |   |                   |                    |                    |                |                    |                |    |                   |                 |                |                 |                   |                 |                   |               |                   |  |                   |   |                     |                 |          |            |             |                   |  |  |                   |  |     |                  |  |    |                |  |             |           |  |
| Temperatura                            | IEC 60751                                 |   |  |   |   |                   |                    |                    |                |                    |                |    |                   |                 |                |                 |                   |                 |                   |               |                   |  |                   |   |                     |                 |          |            |             |                   |  |  |                   |  |     |                  |  |    |                |  |             |           |  |
| 1.5.                                   | Učestalost mjerenja/uzorkovanja           | <p>Kotlovi Đuro Đaković, tv. broj 5569 i 5570, spojeni su na isti dimnjak. Prema čl. 121 točka (4) Uredbe o graničnim vrijednostima emisija u zrak iz stacionarnih izvora (NN 21/07) dva ili više velikih uređaja za loženje koji su pušteni u rad ili kojima je građevinska dozvola izdana nakon 1. srpnja 1987. godine, a koji su konstruirani tako da se njihovi otpadni plinovi ispuštaju kroz zajednički dimnjak smatraju se jednim uređajem za loženje. Prema članku 124. Uredbe o izmjenama i dopuni uredbe o graničnim vrijednostima emisija u zrak iz stacionarnih izvora (NN 150/08) emisije iz postojećih velikih uređaja za loženje toplinske snage veće od 50 MW, ali manje od 100 MW koji koriste prirodni plin kao gorivo <b>utvrđuje se svakih šest mjeseci</b>. S obzirom na dosadašnje rezultate emisija u zrak iz kotlova CCT ne očekuju se odstupanja u odnosu na GVE za postojeće uređaje za loženje koji koriste prirodni plin kao gorivo.</p> <p>Zaključno, zbog kampanjske prirode proizvodnje nerazumno je provoditi mjerenja svakih šest mjeseci, pa se emisije onečišćujućih tvari u otpadnim plinovima iz <b>velikih uređaja za loženje na mjestu ispusta Z1 i Z2 utvrđuju povremenim mjerenjem, najmanje jedanput godišnje</b>. Emisija onečišćujućih tvari u otpadnim plinovima iz ispusta <b>Z3</b> spadaju u srednje uređaje za loženje se <b>utvrđuje se povremenim mjerenjem, najmanje jedanput godišnje</b>.</p> <p>S obzirom na prethodne rezultate mjerenja emisija krutih čestica iz sušare (vidi točku E.1.1 ove Analize), pri čemu se omjer emitirane i granične emisije <math>Q_{emitirani}/Q_{granični}</math> kretao u rasponu 0.23-0.27 za sušaru, odnosno 0.46-0.7 za pakirnicu, u skladu s člankom 7. Uredbe Uredbe o graničnim vrijednostima emisija u zrak iz stacionarnih izvora (NN 21/07) koji određuje učestalost mjerenja emisije prema ovom kriteriju <b>na mjestu emisije Z4 i Z6 provode se povremena mjerenja, najmanje jedanput u pet godina</b>.</p>   |  |   |   |                   |                    |                    |                |                    |                |    |                   |                 |                |                 |                   |                 |                   |               |                   |  |                   |   |                     |                 |          |            |             |                   |  |  |                   |  |     |                  |  |    |                |  |             |           |  |
| 1.6.                                   | Uvjeti mjerenja/uzorkovanja               | <p>Pojedinačno mjerenje emisije kod stacionarnog izvora s pretežno nepromjenjivim uvjetima provodi se pri uobičajenim radnim uvjetima i za vrijeme efektivnog rada stacionarnog izvora. Kod stacionarnog izvora s pretežno nepromjenjivim uvjetima rada moraju se obaviti <b>najmanje tri pojedinačna mjerenja pri neometanom neprekidnom radu</b> i najmanje još jedno mjerenje pri radnim uvjetima koji se redovno ponavljaju, a s promjenljivom emisijom (na primjer tijekom izmjene goriva te tijekom čišćenja i regeneracije).</p> <p>Rezultati pojedinačnog mjerenja iskazuju se kao polusatne srednje vrijednosti u skladu s primijenjenom metodom mjerenja iz Priloga 1. Pravilnika o praćenju emisija onečišćujućih tvari u zrak iz stacionarnih izvora (NN 1/06). Polusatne srednje vrijednosti preračunavaju se na jedinicu volumena suhih ili vlažnih otpadnih plinova pri standardnim uvjetima i referentnom volumnom udjelu kisika.</p> <p>Granična vrijednost emisije u otpadnom plinu je najveće dopušteno ispuštanje onečišćujuće tvari sadržane u otpadnom plinu iz ispusta stacionarnog izvora koja ne smije biti prekoračena tijekom uobičajenog rada. Izražava se kao masa onečišćujuće tvari (masena koncentracija) u odnosu na količinu suhih otpadnih plinova koja se nalazi u 1 m<sup>3</sup> pri normalnom stanju: temperaturi 273 K i tlaku 101,3 kPa, što odgovara jedinici količine od jednog normnog kubnog metra, 1 mn<sup>3</sup>, a vezana je uz određeni volumni sadržaj (%-tni udio) kisika u suhom otpadnom plinu, iskazan kao standardni kisik, čime se uzimaju u obzir uvjeti izgaranja.</p> <p><b>Ispust kotlova (Z1, Z2 i Z3)</b><br/>Masene koncentracije onečišćujućih tvari kod povremenih mjerenja moraju se iskazati u suhom otpadnom plinu temperature 273 K i tlaka 101,3 kPa za zadani volumni udio kisika od 3% (mg/m<sup>3</sup><sub>dp3%</sub>). Stoga je uz emisije onečišćujućih tvari nužno mjeriti procesne parametre: temperaturu, tlak, te volumni udio kisika i vlage u dimnim plinovima.</p> <p><b>Ispusti zraka iz sušare i pakirnice (Z4 i Z5)</b><br/>Masene koncentracije onečišćujućih tvari mjere se i iskazuju se za stanje u ispustu (mg/m<sup>3</sup>).</p> |  |   |   |                   |                    |                    |                |                    |                |    |                   |                 |                |                 |                   |                 |                   |               |                   |  |                   |   |                     |                 |          |            |             |                   |  |  |                   |  |     |                  |  |    |                |  |             |           |  |



| 1.7. Količine koje se prate                         | ONEČIŠĆUJUĆA TVAR   | PROSJEČNA IZMJERENA VRIJEDNOST (mg/Nm <sup>3</sup> )                        |  |   |  | ONEČIŠĆUJUĆA TVAR   | PROSJEČNA IZMJERENA VRIJEDNOST (mg/Nm <sup>3</sup> )                              |  | ONEČIŠĆUJUĆA TVAR  | PROSJEČNA IZMJERENA VRIJEDNOST (mg/Nm <sup>3</sup> )              |   | ONEČIŠĆUJUĆA TVAR | PROSJEČNA IZMJERENA VRIJEDNOST (mg/Nm <sup>3</sup> ) |                               |                                       |  |
|---|---|---|--|---|--|---|---|--|--|---|---|-------------------|--|-------------------------------|---------------------------------------|--|
|   |   | Kotao Duro Daković tv. br. 5569<br>2008. (izvještaj:<br>1-25-135-23-08/ROO) | kg godišnje<br>Broj sati rada: 2.548 h/god<br>Protok: 35.364,10 Nm <sup>3</sup> /h | Kotao Duro Daković tv. br. 5570<br>2008. (izvještaj:<br>1-25- 35-23-08/RO ) | kg godišnje<br>Broj sati rada: 2.857/god<br>Protok: 36.342,51 Nm <sup>3</sup> /h |   | Kotao Duro Đaković Steambloc, tv.<br>br. 5122<br>2009. (izvještaj: 1-25-41-23-09) | kg godišnje<br>Broj sati rada: 1.293/god<br>Protok: 7.741 Nm <sup>3</sup> /h |  | Sušara rezanaca šećerne repe<br>2008. (izvještaj: 1-25-135-23-08) | kg godišnje<br>Broj sati rada: 1.200/god<br>Protok: 49.255 Nm <sup>3</sup> /h |                   | Veliki<br>otprašivač                                 | Broj sati rada:<br>1.500 /god | 2007 (izvještaj: 1-25-46-1-<br>23-07) | kg godišnje<br>Protok (veliki):<br>11.763 Nm <sup>3</sup> /h |
|   | Dimni broj  | 0   | 0  | 0   | 0  | Dimni broj  | 0   | 0  | Topl.gubici u otpad.<br>plinu (%)                          | 8   | 8   |                   |  | 4,6                           | 81,16                                 | --   |
|   | Topl. gubici u<br>otpad.nom plinu (%)   | 8,367   | 8,367  | 7,067   | 7,067  | Topl. gubici u otpad.<br>nom plinu (%)                    | 9,9   | 9,9  | CO - 17% O <sub>2</sub> (mg/Nm <sup>3</sup> )              | 26,603  | 1.572,40  |                   |  |                               |                                       |  |
|   | CO - 3% O <sub>2</sub><br>(mg/Nm <sup>3</sup> )   | 5,776   | 520,64   | 4,794   | 497,76   | CO - 3% O <sub>2</sub> (mg/Nm <sup>3</sup> )              | 33,49   | 335,21   | NO <sub>2</sub> - 17% O <sub>2</sub> (mg/Nm <sup>3</sup> ) | 18,951  | 1.120,12  |                   |  | 7                             | --                                    | 21,5   |
|   | NO <sub>2</sub> - 3% O <sub>2</sub><br>(mg/Nm <sup>3</sup> )  | 108,714   | 9795,88  | 85,674  | 8.895,5<br>8   | NO <sub>2</sub> - 3% O <sub>2</sub> (mg/Nm <sup>3</sup> ) | 181,85  | 1.820,16   | Volumni udio O <sub>2</sub> (%)                            | 17  | 17  |                   |  |                               |                                       |  |
|   | Volumni udio O <sub>2</sub> (%)   | 3   | 3  | 3   | 3  | Volumni udio O <sub>2</sub> (%)                           | 3   | 3  | Prašasta tvar (mg/Nm <sup>3</sup> )                        | 18,756  | 1.108,59  |                   |  |                               |                                       |  |
| 1.8. Analitičke metode                              | <p><b>Prva, povremena i kontrolna mjerenja</b></p> <p>Povremena i kontrolna mjerenja sastava suhih dimnih plinova trebaju provoditi za to akreditirani (HRN EN ISO/IEC 17025:2007) i ovlašteni laboratoriji, a u skladu s normama navedenim u predmetnoj tablici u točki 1.4.</p> <p>Pri tome se mogu koristiti neke od sljedećih metoda:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- gravimetrijska metoda za određivanje masene koncentracije krutih čestica,</li> <li>- elektrokemijska ćelija za mjerenje volumnog udjela kisika (O<sub>2</sub>),</li> <li>- NDIR (<i>engl.</i> Non-Dispersive InfraRed) za određivanje volumnog udjela CO<sub>2</sub>, CO i SO<sub>2</sub>,</li> <li>- CLD (<i>engl.</i> ChemiLuminescence Detection) za određivanje NOx (NO i NO<sub>2</sub>),</li> <li>- FTIR (<i>engl.</i> Fourier Transform Infrared) spektroskopija za određivanje CO<sub>2</sub>, CO , NO, NO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>O i SO<sub>2</sub>,</li> <li>- ručno uzorkovanje za određivanje HCl i HF, apsorpcija u destiliranoj vodi,</li> <li>- ručno uzorkovanje za određivanje ukupne žive, apsorpcija u otopini 1% KMnO<sub>4</sub> u 10% H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>,</li> <li>- ručno uzorkovanje za određivanje dioksina i furana (PCDD/PCDF), metoda filter/kondenzator s krutim apsorbentom XAD2.</li> </ul> |   |  |   |  |   |   |  |  |   |   |                   |  |                               |                                       |  |
| 1.9. Tehničke karakteristike mjera                  | <p>Radi osiguranja sigurnog i ispravnog mjerenja potrebno je pridržavati se sljedećih mjera:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- temperatura okoline analizatora plinova između 5°C i 40°C bez naglih temperaturnih promjena,</li> <li>- analizatori sastava plinova ne smiju biti izloženi direktnom sunčevom zračenju ili direktnom zračenju grijača,</li> <li>- bez prekomjerne prašine,</li> <li>- bez ekstremnih vibracija,</li> <li>- ne smije biti izložen jakim električnim ili magnetskim poljima,</li> <li>- ne smije biti izložen korozivnim plinovima,</li> <li>- nadmorska visina do 2.000 m,</li> <li>- analizatori ne smiju biti izloženi kiši ili kapljicama vode,</li> <li>- ispuh plinova iz analizatora plinova treba odvesti u područje gdje postoji dobra ventilacija bez protutlaka,</li> <li>- komponente sustava analizatora plinova nisu izvedene s protueksplozivnom zaštitom te se sustav ne smije koristiti u eksplozivnoj atmosferi,</li> <li>- maksimalna temperatura plinova na ulazu u hladnjak 180°C.</li> </ul>  |   |  |   |  |   |   |  |  |   |   |                   |  |                               |                                       |  |
| 1.10. Subjekt koji obavlja uzorkovanje ili mjerenje | Ovlašteni laboratorij   |   |  |   |  |   |   |  |  |   |   |                   |  |                               |                                       |  |
| 1.11. Organizacija koja obavlja analize/laboratorij | Ovlašteni laboratorij   |   |  |   |  |   |   |  |  |   |   |                   |  |                               |                                       |  |





|       |  |   |
|-------|--|---|
| 2.12. | Ovlaštenje/akreditacija za mjerenja ili ovlaštenje/akreditacija laboratorija | ovlaštenje po zahtjevu norme HRN EN ISO/IEC 17025   |
| 2.13. | Metoda bilježenja, obrade i pohrane podataka                                 | <p><b>Metoda bilježenja</b><br/>Korišteni analizatori moraju omogućiti nadzor nad mjerenim vrijednostima u realnom vremenu (engl. on-line) i trajni zapis podataka. Ovlašteni laboratorij svakih 15 dana daje izvještaje iz kojih se uzimaju srednje vrijednosti i uspoređuju sa GVE.</p> <p><b>Obrada podataka</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vrednovanje rezultata mjerenja emisija obavlja se usporedbom rezultata mjerenja s propisanim graničnim vrijednostima prema Pravilniku o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 87/2010).</li> <li>- ako je najveća vrijednost rezultata E mjerenja (Emj) onečišćujuće tvari jednaka ili manja od propisane granične vrijednosti (Egr), bez obzira na iskazanu mjernu nesigurnost, <math>Emj &lt; Egr</math> stacionarni izvor onečišćavanja udovoljava odredbama Pravilnika o GVE otpadnih voda.</li> <li>- ako je najveća vrijednost rezultata mjerenja onečišćujuće tvari veća od propisane granične vrijednosti, ali unutar područja mjerne nesigurnosti odnosno ako vrijedi: <math>Emj + [GEmj] \leq Egr</math>, gdje je: <math>[GEmj]</math> – apsolutna vrijednost mjerne nesigurnosti mjerenjem utvrđenog iznosa emisijske veličine onečišćujuće tvari prihvaća se da izvor onečišćavanja udovoljava odredbama Pravilnika o GVE otpadnih voda.</li> <li>- ako je najveća vrijednost rezultata mjerenja onečišćujuće tvari uvećana za mjernu nesigurnost veća od propisane granične vrijednosti, odnosno ako vrijedi odnos: <math>Emj + [GEmj] &gt; Egr</math>, gdje je: <math>[GEmj]</math> – apsolutna vrijednost mjerne nesigurnosti mjerenjem utvrđenog iznosa emisijske veličine onečišćujuće tvari izvor onečišćavanja ne udovoljava odredbama Pravilnika o GVE otpadnih voda.</li> <li>- iznos mjerne nesigurnosti ovisi o primijenjenim metodama mjerenja i karakteristikama upotrijebljenih mjernih instrumenata, a utvrđuje se na osnovi metoda mjerenja iz Priloga 1. Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 87/2010).</li> </ul> <p>U slučaju kada postoji osnovana sumnja u vjerodostojnost rezultata i/ili mjerenja korisnik i/ili vlasnik izvora onečišćenja mora osigurati provedbu posebne provjere ispravnosti mjernog instrumenta. Provjeru ispravnosti provodi pravna osoba ovlaštena za ocjenu sukladnosti. O provedenoj provjeri ispravnosti mjernog sustava sastavlja se izvještaj koji je korisnik i/ili vlasnik izvora onečišćenja dužan čuvati pet godina.</p> <p>U slučaju kada dokazano vjerodostojni rezultati mjerenja dokazuju odstupanje od GVE vlasnik izvora onečišćenja dužan je o tome obavijestiti nadležno Ministarstvo i pokrenuti postupak provjere ispunjavanja objedinjenih uvjeta zaštite okoliša.</p> <p><b>Pohrana podataka</b><br/>Korisnik vodi evidenciju podataka o:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- količini ispuštene otpadne vode i referentni podatak dostavlja jednom mjesečno u Hrvatske vode, Službu zaštite voda pri Vodnogospodarskom odjelu Osijek na očevidniku propisanom u Pravilniku o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 87/10).</li> <li>- izmjerenom protoku i kakvoći ispuštene otpadne vode, a rezultate ispitivanja putem ovlaštenog laboratorija redovito dostavljaju Službi zaštite voda pri Vodnogospodarskom odjelu Osijek, i to u roku od mjesec dana po obavljenom uzorkovanju, svakih 12 sati se uzorkuje voda na ulazu i izlazu te se vrijednosti bilježe u laboratorijsku knjigu i u računalo.</li> <li>- ovlašteni laboratorij svakih 15 dana provode mjerenja koja se zbrajaju i prikazuju u konačnom izvještaju. Izvještaji se čuvaju i pohranjuju u računalo i registratore, koji se čuvaju 10 godina.</li> </ul> |
| 2.14. | Planirane promjene u nadzoru   | VIRO Tvornica šećera d.d. ugradila je opremu za mjerenje protoka i automatsko uzorkovanje otpadnih voda tvornice  |
| 2.15. | Nadzire li se stanje okoliša?  | Ne  |

## I.2 Planirani sustav mjera i tehničke opreme za nadzor postrojenja i emisija u okoliš

### Emisije u zrak

| 1.1.                                   | Nadzirana emisija                         | Emisije u zrak<br>SO <sub>x</sub> , CO, CO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , dimni broj  | Emisije u zrak<br>NO, NO <sub>2</sub> , SO <sub>2</sub> , CO, CO <sub>2</sub> , dimni broj | Emisije u zrak<br>SO <sub>2</sub> , CO, CO <sub>2</sub> , čestice | Emisije u zrak<br>čestice                     | Emisije u zrak<br>NO <sub>x</sub> , čestice |                   |                    |                    |                |                    |                |    |                   |                 |                |                 |                   |                 |                   |               |                   |  |                   |   |                     |                 |          |            |             |                   |  |  |                   |  |     |                  |  |    |               |  |             |           |  |
|--|---|---|--|---|---|---|-------------------|--------------------|--------------------|----------------|--------------------|----------------|----|-------------------|-----------------|----------------|-----------------|-------------------|-----------------|-------------------|---------------|-------------------|--|-------------------|---|---------------------|-----------------|----------|------------|-------------|-------------------|--|--|-------------------|--|-----|------------------|--|----|---------------|--|-------------|-----------|--|
| 1.2.                                   | Mjesto emisije                            | <b>Z1 i Z2 - Kotlovi Đuro Đaković tv.broj 5569 i 5570</b>   | <b>Z3 - Kotao Đuro Đaković Steambloc, tv. br. 5122</b>                                     | <b>Z4 - Sušara rezanaca</b>                                       | <b>Z6 - Pakirnica</b>                         | <b>Z5 - Vapnena peć</b>                     |                   |                    |                    |                |                    |                |    |                   |                 |                |                 |                   |                 |                   |               |                   |  |                   |   |                     |                 |          |            |             |                   |  |  |                   |  |     |                  |  |    |               |  |             |           |  |
| 1.3.                                   | Mjesto mjerenja / mjesto uzorkovanja      | Ravni dio dimovodnog kanala prije ulaza u glavni dimnjak  | Dimnjak kotla  | Ravni dio dimovodnog kanala prije ulaza u glavni dimnjak          | Ravni dio ispusta velikog i malog otprašivača | Ravni dio ispusta                           |                   |                    |                    |                |                    |                |    |                   |                 |                |                 |                   |                 |                   |               |                   |  |                   |   |                     |                 |          |            |             |                   |  |  |                   |  |     |                  |  |    |               |  |             |           |  |
| 1.4.                                   | Metode mjerenja/uzorkovanja               | <p><b>Povremena i kontrolna mjerenja</b><br/>Mjerne metode (automatske ili ručne) primijenjene kod povremenih mjerenja emisija iz CCT kotlova i Steambock kotla (srednji uređaj za loženje) ovisit će o izboru ovlaštenog laboratorija koji će provoditi mjerenja.<br/>Metode moraju biti u skladu sa sljedećim standardima:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Onečišćujuća tvar</th> <th>Metoda uzorkovanja</th> <th>Metoda određivanja</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>O<sub>2</sub></td> <td rowspan="5">HRN ISO 10396:1997</td> <td>ISO 12039:2001</td> </tr> <tr> <td>CO</td> <td>HRN EN 15058:2008</td> </tr> <tr> <td>CO<sub>2</sub></td> <td>ISO 12039:2001</td> </tr> <tr> <td>SO<sub>2</sub></td> <td>HRN ISO 7935:1997</td> </tr> <tr> <td>NO<sub>x</sub></td> <td>HRN EN 14792:2007</td> </tr> <tr> <td>Krute čestice</td> <td colspan="2">HRN ISO 9096:2006</td> </tr> <tr> <td>Dioksini i furani</td> <td>HRN EN 1948-1:2006<br/>HRN EN 1948-2: 2006</td> <td>HRN EN 1948-3: 2006</td> </tr> <tr> <td>NH<sub>3</sub></td> <td>VDI 3496</td> <td>VDI 3496-1</td> </tr> <tr> <td>Ukupna živa</td> <td colspan="2">HRN EN 13211:2006</td> </tr> <tr> <td>As, Cd, Cr, Co, Mn, Ni, Pb, Sb, Ti i V</td> <td colspan="2">HRN EN 14385:2008</td> </tr> <tr> <td>HCl</td> <td colspan="2">HRN EN 1911:2010</td> </tr> <tr> <td>HF</td> <td colspan="2">VDI 2470 BL 1</td> </tr> <tr> <td>Temperatura</td> <td colspan="2">IEC 60751</td> </tr> </tbody> </table> <p>Osiguravanje kvalitete automatskih mjernih sustava: prema zahtjevu norme HRN EN 14181:2004</p>  |  |   |   |   | Onečišćujuća tvar | Metoda uzorkovanja | Metoda određivanja | O <sub>2</sub> | HRN ISO 10396:1997 | ISO 12039:2001 | CO | HRN EN 15058:2008 | CO <sub>2</sub> | ISO 12039:2001 | SO <sub>2</sub> | HRN ISO 7935:1997 | NO <sub>x</sub> | HRN EN 14792:2007 | Krute čestice | HRN ISO 9096:2006 |  | Dioksini i furani | HRN EN 1948-1:2006<br>HRN EN 1948-2: 2006 | HRN EN 1948-3: 2006 | NH <sub>3</sub> | VDI 3496 | VDI 3496-1 | Ukupna živa | HRN EN 13211:2006 |  | As, Cd, Cr, Co, Mn, Ni, Pb, Sb, Ti i V | HRN EN 14385:2008 |  | HCl | HRN EN 1911:2010 |  | HF | VDI 2470 BL 1 |  | Temperatura | IEC 60751 |  |
| Onečišćujuća tvar                      | Metoda uzorkovanja                        | Metoda određivanja  |  |   |   |   |                   |                    |                    |                |                    |                |    |                   |                 |                |                 |                   |                 |                   |               |                   |  |                   |   |                     |                 |          |            |             |                   |  |  |                   |  |     |                  |  |    |               |  |             |           |  |
| O <sub>2</sub>                         | HRN ISO 10396:1997                        | ISO 12039:2001  |  |   |   |   |                   |                    |                    |                |                    |                |    |                   |                 |                |                 |                   |                 |                   |               |                   |  |                   |   |                     |                 |          |            |             |                   |  |  |                   |  |     |                  |  |    |               |  |             |           |  |
| CO                                     |   | HRN EN 15058:2008   |  |   |   |   |                   |                    |                    |                |                    |                |    |                   |                 |                |                 |                   |                 |                   |               |                   |  |                   |   |                     |                 |          |            |             |                   |  |  |                   |  |     |                  |  |    |               |  |             |           |  |
| CO <sub>2</sub>                        |   | ISO 12039:2001  |  |   |   |   |                   |                    |                    |                |                    |                |    |                   |                 |                |                 |                   |                 |                   |               |                   |  |                   |   |                     |                 |          |            |             |                   |  |  |                   |  |     |                  |  |    |               |  |             |           |  |
| SO <sub>2</sub>                        |   | HRN ISO 7935:1997   |  |   |   |   |                   |                    |                    |                |                    |                |    |                   |                 |                |                 |                   |                 |                   |               |                   |  |                   |   |                     |                 |          |            |             |                   |  |  |                   |  |     |                  |  |    |               |  |             |           |  |
| NO <sub>x</sub>                        |   | HRN EN 14792:2007   |  |   |   |   |                   |                    |                    |                |                    |                |    |                   |                 |                |                 |                   |                 |                   |               |                   |  |                   |   |                     |                 |          |            |             |                   |  |  |                   |  |     |                  |  |    |               |  |             |           |  |
| Krute čestice                          | HRN ISO 9096:2006                         |   |  |   |   |   |                   |                    |                    |                |                    |                |    |                   |                 |                |                 |                   |                 |                   |               |                   |  |                   |   |                     |                 |          |            |             |                   |  |  |                   |  |     |                  |  |    |               |  |             |           |  |
| Dioksini i furani                      | HRN EN 1948-1:2006<br>HRN EN 1948-2: 2006 | HRN EN 1948-3: 2006   |  |   |   |   |                   |                    |                    |                |                    |                |    |                   |                 |                |                 |                   |                 |                   |               |                   |  |                   |   |                     |                 |          |            |             |                   |  |  |                   |  |     |                  |  |    |               |  |             |           |  |
| NH <sub>3</sub>                        | VDI 3496                                  | VDI 3496-1  |  |   |   |   |                   |                    |                    |                |                    |                |    |                   |                 |                |                 |                   |                 |                   |               |                   |  |                   |   |                     |                 |          |            |             |                   |  |  |                   |  |     |                  |  |    |               |  |             |           |  |
| Ukupna živa                            | HRN EN 13211:2006                         |   |  |   |   |   |                   |                    |                    |                |                    |                |    |                   |                 |                |                 |                   |                 |                   |               |                   |  |                   |   |                     |                 |          |            |             |                   |  |  |                   |  |     |                  |  |    |               |  |             |           |  |
| As, Cd, Cr, Co, Mn, Ni, Pb, Sb, Ti i V | HRN EN 14385:2008                         |   |  |   |   |   |                   |                    |                    |                |                    |                |    |                   |                 |                |                 |                   |                 |                   |               |                   |  |                   |   |                     |                 |          |            |             |                   |  |  |                   |  |     |                  |  |    |               |  |             |           |  |
| HCl                                    | HRN EN 1911:2010                          |   |  |   |   |   |                   |                    |                    |                |                    |                |    |                   |                 |                |                 |                   |                 |                   |               |                   |  |                   |   |                     |                 |          |            |             |                   |  |  |                   |  |     |                  |  |    |               |  |             |           |  |
| HF                                     | VDI 2470 BL 1                             |   |  |   |   |   |                   |                    |                    |                |                    |                |    |                   |                 |                |                 |                   |                 |                   |               |                   |  |                   |   |                     |                 |          |            |             |                   |  |  |                   |  |     |                  |  |    |               |  |             |           |  |
| Temperatura                            | IEC 60751                                 |   |  |   |   |   |                   |                    |                    |                |                    |                |    |                   |                 |                |                 |                   |                 |                   |               |                   |  |                   |   |                     |                 |          |            |             |                   |  |  |                   |  |     |                  |  |    |               |  |             |           |  |
| 1.5.                                   | Učestalost mjerenja/uzorkovanja           | <p>Kotlovi Đuro Đaković, tv. broj 5569 i 5570, spojeni su na isti dimnjak. Prema čl. 121 točka (4) Uredbe o graničnim vrijednostima emisija u zrak iz stacionarnih izvora (NN 21/07) dva ili više velikih uređaja za loženje koji su pušteni u rad ili kojima je građevinska dozvola izdana nakon 1. srpnja 1987. godine, a koji su konstruirani tako da se njihovi otpadni plinovi ispuštaju kroz zajednički dimnjak smatraju se jednim uređajem za loženje. Prema članku 124. Uredbe o izmjenama i dopuni uredbe o graničnim vrijednostima emisija u zrak iz stacionarnih izvora (NN 150/08) emisije iz postojećih velikih uređaja za loženje toplinske snage veće od 50 MW, ali manje od 100 MW koji koriste prirodni plin kao gorivo <b>utvrđuje se svakih šest mjeseci</b>. S obzirom na dosadašnje rezultate emisija u zrak iz kotlova CCT ne očekuju se odstupanja u odnosu na GVE za postojeće uređaje za loženje koji koriste prirodni plin kao gorivo.<br/>Zaključno, zbog kampanjske prirode proizvodnje nerazumno je provoditi mjerenja svakih šest mjeseci, pa će se emisije onečišćujućih tvari u otpadnim plinovima iz <b>velikih uređaja za loženje na mjestu ispusta Z1 i Z2 utvrđivati povremenim mjerenjima, najmanje jedanput godišnje</b>.<br/>Emisija onečišćujućih tvari u otpadnim plinovima iz ispusta <b>Z3 i Z6</b> koji spadaju u srednje uređaje za loženje se <b>utvrđuje se povremenim mjerenjem, najmanje jedanput godišnje</b>.<br/>S obzirom na prethodne rezultate mjerenja emisija krutih čestica iz sušare (vidi točku E.1.1 ove Analize), pri čemu se omjer emitirane i granične emisije <math>Q_{emitirani}/Q_{granični}</math> kretao u rasponu 0.23-0.27 za sušaru, odnosno 0.46-0.7 za pakirnicu, u skladu s člankom 7. Uredbe Uredbe o graničnim vrijednostima emisija u zrak iz stacionarnih izvora (NN 21/07) koji određuje učestalost mjerenja emisije prema ovom kriteriju <b>na mjestu emisije Z4 i Z5 provodit će se povremena mjerenja, najmanje jedanput u pet godina</b>.</p> |  |   |   |   |                   |                    |                    |                |                    |                |    |                   |                 |                |                 |                   |                 |                   |               |                   |  |                   |   |                     |                 |          |            |             |                   |  |  |                   |  |     |                  |  |    |               |  |             |           |  |



| 1.6.   | Uvjeti mjerenja/uzorkovanja                          | <p>Pojedinačno mjerenje emisije kod stacionarnog izvora s pretežno nepromjenjivim uvjetima provodi se pri uobičajenim radnim uvjetima i za vrijeme efektivnog rada stacionarnog izvora. Kod stacionarnog izvora s pretežno nepromjenjivim uvjetima rada moraju se obaviti <b>najmanje tri pojedinačna mjerenja pri neometanom neprekidnom radu</b> i najmanje još jedno mjerenje pri radnim uvjetima koji se redovno ponavljaju, a s promjenljivom emisijom (na primjer tijekom izmjene goriva te tijekom čišćenja i regeneracije).</p> <p>Rezultati pojedinačnog mjerenja iskazuju se kao polusatne srednje vrijednosti u skladu s primijenjenom metodom mjerenja iz Priloga 1. Pravilnika o praćenju emisija onečišćujućih tvari u zrak iz stacionarnih izvora (NN 1/06). Polusatne srednje vrijednosti preračunavaju se na jedinicu volumena suhih ili vlažnih otpadnih plinova pri standardnim uvjetima i referentnom volumnom udjelu kisika. Granična vrijednost emisije u otpadnom plinu je najveće dopušteno ispuštanje onečišćujuće tvari sadržane u otpadnom plinu iz ispusta stacionarnog izvora koja ne smije biti prekoračena tijekom uobičajenog rada. Izražava se kao masa onečišćujuće tvari (masena koncentracija) u odnosu na količinu suhih otpadnih plinova koja se nalazi u 1 m<sup>3</sup> pri normalnom stanju: temperaturi 273 K i tlaku 101,3 kPa, što odgovara jedinici količine od jednog normnog kubnog metra, 1 mn<sup>3</sup>, a vezana je uz određeni volumni sadržaj (%-tni udio) kisika u suhom otpadnom plinu, iskazan kao standardni kisik, čime se uzimaju u obzir uvjeti izgaranja.</p> <p><b>Ispust kotlova (Z1, Z2 i Z3)</b></p> <p>Masene koncentracije onečišćujućih tvari kod povremenih mjerenja moraju se iskazati u suhom otpadnom plinu temperature 273 K i tlaka 101,3 kPa za zadani volumni udio kisika od 3% (mg/m<sup>3</sup><sub>sdp3%</sub>). Stoga je uz emisije onečišćujućih tvari nužno mjeriti procesne parametre: temperaturu, tlak, te volumni udio kisika i vlage u dimnim plinovima.</p> <p><b>Ispusti zraka iz sušare i pakirnice (Z4 i Z5)</b></p> <p>Masene koncentracije onečišćujućih tvari mjere se i iskazuju se za stanje u ispustu (mg/m<sup>3</sup>).</p> |                                 |             |  |                   |  |  |  |  |                                 |             |                                 |             |            |   |   |   |   |                                     |       |       |       |       |  |       |        |       |        |   |         |         |        |          |                                 |   |   |   |   |  |  |                   |  |  |  |             |            |   |   |                                     |     |     |  |       |        |   |        |          |                                 |   |   |   |  |                   |  |  |                              |             |                                |   |  |   |        |          |  |        |          |                                 |    |    |                                      |        |          |   |  |                   |  |  |  |             |             |             |   |     |  |   |   |   |   |      |   |  |                   |  |  |             |             |     |               |                  |                                      |               |                  |
|--|--|---|---------------------------------|-------------|--|-------------------|--|--|--|--|---------------------------------|-------------|---------------------------------|-------------|------------|---|---|---|---|-------------------------------------|-------|-------|-------|-------|--|-------|--------|-------|--------|---|---------|---------|--------|----------|---------------------------------|---|---|---|---|--|--|-------------------|--|--|--|-------------|------------|---|---|-------------------------------------|-----|-----|--|-------|--------|---|--------|----------|---------------------------------|---|---|---|--|-------------------|--|--|------------------------------|-------------|--------------------------------|---|--|---|--------|----------|--|--------|----------|---------------------------------|----|----|--------------------------------------|--------|----------|---|--|-------------------|--|--|--|-------------|-------------|-------------|---|-----|--|---|---|---|---|------|---|--|-------------------|--|--|-------------|-------------|-----|---------------|------------------|--------------------------------------|---------------|------------------|
| 1.7.   | Količine koje se prate                               | <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">ONEČIŠĆUJUĆA TVAR</th> <th colspan="4">PROSJEČNA IZMJERENA VRIJEDNOST (mg/Nm<sup>3</sup>)</th> </tr> <tr> <th>Kotao Đuro Đaković tv. br. 5569</th> <th>kg godišnje</th> <th>Kotao Đuro Đaković tv. br. 5570</th> <th>kg godišnje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Dimni broj</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Topl. gubici u otpad. nom plinu (%)</td> <td>8,367</td> <td>8,367</td> <td>7,067</td> <td>7,067</td> </tr> <tr> <td>CO - 3% O<sub>2</sub> (mg/Nm<sup>3</sup>)</td> <td>5,776</td> <td>520,64</td> <td>4,794</td> <td>4 7,76</td> </tr> <tr> <td>NO<sub>2</sub> - 3% O<sub>2</sub> (mg/Nm<sup>3</sup>)</td> <td>108,714</td> <td>9795,88</td> <td>85,674</td> <td>8.895,58</td> </tr> <tr> <td>Volumni udio O<sub>2</sub> (%)</td> <td>3</td> <td>3</td> <td>3</td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table>  |                                 |             |  | ONEČIŠĆUJUĆA TVAR | PROSJEČNA IZMJERENA VRIJEDNOST (mg/Nm <sup>3</sup> ) |  |  |  | Kotao Đuro Đaković tv. br. 5569 | kg godišnje | Kotao Đuro Đaković tv. br. 5570 | kg godišnje | Dimni broj | 0 | 0 | 0 | 0 | Topl. gubici u otpad. nom plinu (%) | 8,367 | 8,367 | 7,067 | 7,067 | CO - 3% O <sub>2</sub> (mg/Nm <sup>3</sup> ) | 5,776 | 520,64 | 4,794 | 4 7,76 | NO <sub>2</sub> - 3% O <sub>2</sub> (mg/Nm <sup>3</sup> ) | 108,714 | 9795,88 | 85,674 | 8.895,58 | Volumni udio O <sub>2</sub> (%) | 3 | 3 | 3 | 3 | <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">ONEČIŠĆUJUĆA TVAR</th> <th colspan="2">PROSJEČNA IZMJERENA VRIJEDNOST (mg/Nm<sup>3</sup>)</th> </tr> <tr> <th>Kotao Đuro Đaković Steamblow, tv. br. 5122</th> <th>kg godišnje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Dimni broj</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Topl. gubici u otpad. nom plinu (%)</td> <td>9,9</td> <td>9,9</td> </tr> <tr> <td>CO - 3% O<sub>2</sub> (mg/Nm<sup>3</sup>)</td> <td>33 49</td> <td>335,21</td> </tr> <tr> <td>NO<sub>2</sub> - 3% O<sub>2</sub> (mg/Nm<sup>3</sup>)</td> <td>181,85</td> <td>1.820,16</td> </tr> <tr> <td>Volumni udio O<sub>2</sub> (%)</td> <td>3</td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table> |  | ONEČIŠĆUJUĆA TVAR | PROSJEČNA IZMJERENA VRIJEDNOST (mg/Nm <sup>3</sup> ) |  | Kotao Đuro Đaković Steamblow, tv. br. 5122 | kg godišnje | Dimni broj | 0 | 0 | Topl. gubici u otpad. nom plinu (%) | 9,9 | 9,9 | CO - 3% O <sub>2</sub> (mg/Nm <sup>3</sup> ) | 33 49 | 335,21 | NO <sub>2</sub> - 3% O <sub>2</sub> (mg/Nm <sup>3</sup> ) | 181,85 | 1.820,16 | Volumni udio O <sub>2</sub> (%) | 3 | 3 | <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">ONEČIŠĆUJUĆA TVAR</th> <th colspan="2">PROSJEČNA IZMJERENA VRIJEDNOST (mg/Nm<sup>3</sup>)</th> </tr> <tr> <th>Sušara rezanaca šećerne repe</th> <th>kg godišnje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Topl.gubici u otpad. plinu (%)</td> <td>8</td> <td></td> </tr> <tr> <td>CO - 17% O<sub>2</sub> (mg/Nm<sup>3</sup>)</td> <td>26,603</td> <td>1.572,40</td> </tr> <tr> <td>NO<sub>2</sub> - 17% O<sub>2</sub> (mg/Nm<sup>3</sup>)</td> <td>18,951</td> <td>1.120,12</td> </tr> <tr> <td>Volumni udio O<sub>2</sub> (%)</td> <td>17</td> <td>17</td> </tr> <tr> <td>Praškasta tvar (mg/Nm<sup>3</sup>)</td> <td>18,756</td> <td>1.108,59</td> </tr> </tbody> </table> |  | ONEČIŠĆUJUĆA TVAR | PROSJEČNA IZMJERENA VRIJEDNOST (mg/Nm <sup>3</sup> ) |  | Sušara rezanaca šećerne repe | kg godišnje | Topl.gubici u otpad. plinu (%) | 8 |  | CO - 17% O <sub>2</sub> (mg/Nm <sup>3</sup> ) | 26,603 | 1.572,40 | NO <sub>2</sub> - 17% O <sub>2</sub> (mg/Nm <sup>3</sup> ) | 18,951 | 1.120,12 | Volumni udio O <sub>2</sub> (%) | 17 | 17 | Praškasta tvar (mg/Nm <sup>3</sup> ) | 18,756 | 1.108,59 | <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">ONEČIŠĆUJUĆA TVAR</th> <th colspan="3">PROSJEČNA IZMJERENA VRIJEDNOST (mg/Nm<sup>3</sup>)</th> </tr> <tr> <th>Otprašivači</th> <th>kg godišnje</th> <th>kg godišnje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Veliki Praškasta tvar (mg/Nm<sup>3</sup>)</td> <td>4,6</td> <td></td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Mali Praškasta tvar (mg/Nm<sup>3</sup>)</td> <td>7</td> <td>-</td> <td>21,5</td> </tr> </tbody> </table> |  | ONEČIŠĆUJUĆA TVAR | PROSJEČNA IZMJERENA VRIJEDNOST (mg/Nm <sup>3</sup> ) |  |  | Otprašivači | kg godišnje | kg godišnje | Veliki Praškasta tvar (mg/Nm <sup>3</sup> ) | 4,6 |  | - | Mali Praškasta tvar (mg/Nm <sup>3</sup> ) | 7 | - | 21,5 | <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">ONEČIŠĆUJUĆA TVAR</th> <th colspan="2">PROSJEČNA IZMJERENA VRIJEDNOST (mg/Nm<sup>3</sup>)</th> </tr> <tr> <th>Vapnena peć</th> <th>kg godišnje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>NOx</td> <td>nema mjerenja</td> <td>nije primjenjivo</td> </tr> <tr> <td>Praškasta tvar (mg/Nm<sup>3</sup>)</td> <td>nema mjerenja</td> <td>nije primjenjivo</td> </tr> </tbody> </table> |  | ONEČIŠĆUJUĆA TVAR | PROSJEČNA IZMJERENA VRIJEDNOST (mg/Nm <sup>3</sup> ) |  | Vapnena peć | kg godišnje | NOx | nema mjerenja | nije primjenjivo | Praškasta tvar (mg/Nm <sup>3</sup> ) | nema mjerenja | nije primjenjivo |
| ONEČIŠĆUJUĆA TVAR  | PROSJEČNA IZMJERENA VRIJEDNOST (mg/Nm <sup>3</sup> ) |   |                                 |             |  |                   |  |  |  |  |                                 |             |                                 |             |            |   |   |   |   |                                     |       |       |       |       |  |       |        |       |        |   |         |         |        |          |                                 |   |   |   |   |  |  |                   |  |  |  |             |            |   |   |                                     |     |     |  |       |        |   |        |          |                                 |   |   |   |  |                   |  |  |                              |             |                                |   |  |   |        |          |  |        |          |                                 |    |    |                                      |        |          |   |  |                   |  |  |  |             |             |             |   |     |  |   |   |   |   |      |   |  |                   |  |  |             |             |     |               |                  |                                      |               |                  |
|  | Kotao Đuro Đaković tv. br. 5569                      | kg godišnje   | Kotao Đuro Đaković tv. br. 5570 | kg godišnje |  |                   |  |  |  |  |                                 |             |                                 |             |            |   |   |   |   |                                     |       |       |       |       |  |       |        |       |        |   |         |         |        |          |                                 |   |   |   |   |  |  |                   |  |  |  |             |            |   |   |                                     |     |     |  |       |        |   |        |          |                                 |   |   |   |  |                   |  |  |                              |             |                                |   |  |   |        |          |  |        |          |                                 |    |    |                                      |        |          |   |  |                   |  |  |  |             |             |             |   |     |  |   |   |   |   |      |   |  |                   |  |  |             |             |     |               |                  |                                      |               |                  |
| Dimni broj   | 0  | 0   | 0                               | 0           |  |                   |  |  |  |  |                                 |             |                                 |             |            |   |   |   |   |                                     |       |       |       |       |  |       |        |       |        |   |         |         |        |          |                                 |   |   |   |   |  |  |                   |  |  |  |             |            |   |   |                                     |     |     |  |       |        |   |        |          |                                 |   |   |   |  |                   |  |  |                              |             |                                |   |  |   |        |          |  |        |          |                                 |    |    |                                      |        |          |   |  |                   |  |  |  |             |             |             |   |     |  |   |   |   |   |      |   |  |                   |  |  |             |             |     |               |                  |                                      |               |                  |
| Topl. gubici u otpad. nom plinu (%)                        | 8,367  | 8,367   | 7,067                           | 7,067       |  |                   |  |  |  |  |                                 |             |                                 |             |            |   |   |   |   |                                     |       |       |       |       |  |       |        |       |        |   |         |         |        |          |                                 |   |   |   |   |  |  |                   |  |  |  |             |            |   |   |                                     |     |     |  |       |        |   |        |          |                                 |   |   |   |  |                   |  |  |                              |             |                                |   |  |   |        |          |  |        |          |                                 |    |    |                                      |        |          |   |  |                   |  |  |  |             |             |             |   |     |  |   |   |   |   |      |   |  |                   |  |  |             |             |     |               |                  |                                      |               |                  |
| CO - 3% O <sub>2</sub> (mg/Nm <sup>3</sup> )               | 5,776  | 520,64  | 4,794                           | 4 7,76      |  |                   |  |  |  |  |                                 |             |                                 |             |            |   |   |   |   |                                     |       |       |       |       |  |       |        |       |        |   |         |         |        |          |                                 |   |   |   |   |  |  |                   |  |  |  |             |            |   |   |                                     |     |     |  |       |        |   |        |          |                                 |   |   |   |  |                   |  |  |                              |             |                                |   |  |   |        |          |  |        |          |                                 |    |    |                                      |        |          |   |  |                   |  |  |  |             |             |             |   |     |  |   |   |   |   |      |   |  |                   |  |  |             |             |     |               |                  |                                      |               |                  |
| NO <sub>2</sub> - 3% O <sub>2</sub> (mg/Nm <sup>3</sup> )  | 108,714  | 9795,88   | 85,674                          | 8.895,58    |  |                   |  |  |  |  |                                 |             |                                 |             |            |   |   |   |   |                                     |       |       |       |       |  |       |        |       |        |   |         |         |        |          |                                 |   |   |   |   |  |  |                   |  |  |  |             |            |   |   |                                     |     |     |  |       |        |   |        |          |                                 |   |   |   |  |                   |  |  |                              |             |                                |   |  |   |        |          |  |        |          |                                 |    |    |                                      |        |          |   |  |                   |  |  |  |             |             |             |   |     |  |   |   |   |   |      |   |  |                   |  |  |             |             |     |               |                  |                                      |               |                  |
| Volumni udio O <sub>2</sub> (%)                            | 3  | 3   | 3                               | 3           |  |                   |  |  |  |  |                                 |             |                                 |             |            |   |   |   |   |                                     |       |       |       |       |  |       |        |       |        |   |         |         |        |          |                                 |   |   |   |   |  |  |                   |  |  |  |             |            |   |   |                                     |     |     |  |       |        |   |        |          |                                 |   |   |   |  |                   |  |  |                              |             |                                |   |  |   |        |          |  |        |          |                                 |    |    |                                      |        |          |   |  |                   |  |  |  |             |             |             |   |     |  |   |   |   |   |      |   |  |                   |  |  |             |             |     |               |                  |                                      |               |                  |
| ONEČIŠĆUJUĆA TVAR  | PROSJEČNA IZMJERENA VRIJEDNOST (mg/Nm <sup>3</sup> ) |   |                                 |             |  |                   |  |  |  |  |                                 |             |                                 |             |            |   |   |   |   |                                     |       |       |       |       |  |       |        |       |        |   |         |         |        |          |                                 |   |   |   |   |  |  |                   |  |  |  |             |            |   |   |                                     |     |     |  |       |        |   |        |          |                                 |   |   |   |  |                   |  |  |                              |             |                                |   |  |   |        |          |  |        |          |                                 |    |    |                                      |        |          |   |  |                   |  |  |  |             |             |             |   |     |  |   |   |   |   |      |   |  |                   |  |  |             |             |     |               |                  |                                      |               |                  |
|  | Kotao Đuro Đaković Steamblow, tv. br. 5122           | kg godišnje   |                                 |             |  |                   |  |  |  |  |                                 |             |                                 |             |            |   |   |   |   |                                     |       |       |       |       |  |       |        |       |        |   |         |         |        |          |                                 |   |   |   |   |  |  |                   |  |  |  |             |            |   |   |                                     |     |     |  |       |        |   |        |          |                                 |   |   |   |  |                   |  |  |                              |             |                                |   |  |   |        |          |  |        |          |                                 |    |    |                                      |        |          |   |  |                   |  |  |  |             |             |             |   |     |  |   |   |   |   |      |   |  |                   |  |  |             |             |     |               |                  |                                      |               |                  |
| Dimni broj   | 0  | 0   |                                 |             |  |                   |  |  |  |  |                                 |             |                                 |             |            |   |   |   |   |                                     |       |       |       |       |  |       |        |       |        |   |         |         |        |          |                                 |   |   |   |   |  |  |                   |  |  |  |             |            |   |   |                                     |     |     |  |       |        |   |        |          |                                 |   |   |   |  |                   |  |  |                              |             |                                |   |  |   |        |          |  |        |          |                                 |    |    |                                      |        |          |   |  |                   |  |  |  |             |             |             |   |     |  |   |   |   |   |      |   |  |                   |  |  |             |             |     |               |                  |                                      |               |                  |
| Topl. gubici u otpad. nom plinu (%)                        | 9,9  | 9,9   |                                 |             |  |                   |  |  |  |  |                                 |             |                                 |             |            |   |   |   |   |                                     |       |       |       |       |  |       |        |       |        |   |         |         |        |          |                                 |   |   |   |   |  |  |                   |  |  |  |             |            |   |   |                                     |     |     |  |       |        |   |        |          |                                 |   |   |   |  |                   |  |  |                              |             |                                |   |  |   |        |          |  |        |          |                                 |    |    |                                      |        |          |   |  |                   |  |  |  |             |             |             |   |     |  |   |   |   |   |      |   |  |                   |  |  |             |             |     |               |                  |                                      |               |                  |
| CO - 3% O <sub>2</sub> (mg/Nm <sup>3</sup> )               | 33 49  | 335,21  |                                 |             |  |                   |  |  |  |  |                                 |             |                                 |             |            |   |   |   |   |                                     |       |       |       |       |  |       |        |       |        |   |         |         |        |          |                                 |   |   |   |   |  |  |                   |  |  |  |             |            |   |   |                                     |     |     |  |       |        |   |        |          |                                 |   |   |   |  |                   |  |  |                              |             |                                |   |  |   |        |          |  |        |          |                                 |    |    |                                      |        |          |   |  |                   |  |  |  |             |             |             |   |     |  |   |   |   |   |      |   |  |                   |  |  |             |             |     |               |                  |                                      |               |                  |
| NO <sub>2</sub> - 3% O <sub>2</sub> (mg/Nm <sup>3</sup> )  | 181,85   | 1.820,16  |                                 |             |  |                   |  |  |  |  |                                 |             |                                 |             |            |   |   |   |   |                                     |       |       |       |       |  |       |        |       |        |   |         |         |        |          |                                 |   |   |   |   |  |  |                   |  |  |  |             |            |   |   |                                     |     |     |  |       |        |   |        |          |                                 |   |   |   |  |                   |  |  |                              |             |                                |   |  |   |        |          |  |        |          |                                 |    |    |                                      |        |          |   |  |                   |  |  |  |             |             |             |   |     |  |   |   |   |   |      |   |  |                   |  |  |             |             |     |               |                  |                                      |               |                  |
| Volumni udio O <sub>2</sub> (%)                            | 3  | 3   |                                 |             |  |                   |  |  |  |  |                                 |             |                                 |             |            |   |   |   |   |                                     |       |       |       |       |  |       |        |       |        |   |         |         |        |          |                                 |   |   |   |   |  |  |                   |  |  |  |             |            |   |   |                                     |     |     |  |       |        |   |        |          |                                 |   |   |   |  |                   |  |  |                              |             |                                |   |  |   |        |          |  |        |          |                                 |    |    |                                      |        |          |   |  |                   |  |  |  |             |             |             |   |     |  |   |   |   |   |      |   |  |                   |  |  |             |             |     |               |                  |                                      |               |                  |
| ONEČIŠĆUJUĆA TVAR  | PROSJEČNA IZMJERENA VRIJEDNOST (mg/Nm <sup>3</sup> ) |   |                                 |             |  |                   |  |  |  |  |                                 |             |                                 |             |            |   |   |   |   |                                     |       |       |       |       |  |       |        |       |        |   |         |         |        |          |                                 |   |   |   |   |  |  |                   |  |  |  |             |            |   |   |                                     |     |     |  |       |        |   |        |          |                                 |   |   |   |  |                   |  |  |                              |             |                                |   |  |   |        |          |  |        |          |                                 |    |    |                                      |        |          |   |  |                   |  |  |  |             |             |             |   |     |  |   |   |   |   |      |   |  |                   |  |  |             |             |     |               |                  |                                      |               |                  |
|  | Sušara rezanaca šećerne repe                         | kg godišnje   |                                 |             |  |                   |  |  |  |  |                                 |             |                                 |             |            |   |   |   |   |                                     |       |       |       |       |  |       |        |       |        |   |         |         |        |          |                                 |   |   |   |   |  |  |                   |  |  |  |             |            |   |   |                                     |     |     |  |       |        |   |        |          |                                 |   |   |   |  |                   |  |  |                              |             |                                |   |  |   |        |          |  |        |          |                                 |    |    |                                      |        |          |   |  |                   |  |  |  |             |             |             |   |     |  |   |   |   |   |      |   |  |                   |  |  |             |             |     |               |                  |                                      |               |                  |
| Topl.gubici u otpad. plinu (%)                             | 8  |   |                                 |             |  |                   |  |  |  |  |                                 |             |                                 |             |            |   |   |   |   |                                     |       |       |       |       |  |       |        |       |        |   |         |         |        |          |                                 |   |   |   |   |  |  |                   |  |  |  |             |            |   |   |                                     |     |     |  |       |        |   |        |          |                                 |   |   |   |  |                   |  |  |                              |             |                                |   |  |   |        |          |  |        |          |                                 |    |    |                                      |        |          |   |  |                   |  |  |  |             |             |             |   |     |  |   |   |   |   |      |   |  |                   |  |  |             |             |     |               |                  |                                      |               |                  |
| CO - 17% O <sub>2</sub> (mg/Nm <sup>3</sup> )              | 26,603   | 1.572,40  |                                 |             |  |                   |  |  |  |  |                                 |             |                                 |             |            |   |   |   |   |                                     |       |       |       |       |  |       |        |       |        |   |         |         |        |          |                                 |   |   |   |   |  |  |                   |  |  |  |             |            |   |   |                                     |     |     |  |       |        |   |        |          |                                 |   |   |   |  |                   |  |  |                              |             |                                |   |  |   |        |          |  |        |          |                                 |    |    |                                      |        |          |   |  |                   |  |  |  |             |             |             |   |     |  |   |   |   |   |      |   |  |                   |  |  |             |             |     |               |                  |                                      |               |                  |
| NO <sub>2</sub> - 17% O <sub>2</sub> (mg/Nm <sup>3</sup> ) | 18,951   | 1.120,12  |                                 |             |  |                   |  |  |  |  |                                 |             |                                 |             |            |   |   |   |   |                                     |       |       |       |       |  |       |        |       |        |   |         |         |        |          |                                 |   |   |   |   |  |  |                   |  |  |  |             |            |   |   |                                     |     |     |  |       |        |   |        |          |                                 |   |   |   |  |                   |  |  |                              |             |                                |   |  |   |        |          |  |        |          |                                 |    |    |                                      |        |          |   |  |                   |  |  |  |             |             |             |   |     |  |   |   |   |   |      |   |  |                   |  |  |             |             |     |               |                  |                                      |               |                  |
| Volumni udio O <sub>2</sub> (%)                            | 17   | 17  |                                 |             |  |                   |  |  |  |  |                                 |             |                                 |             |            |   |   |   |   |                                     |       |       |       |       |  |       |        |       |        |   |         |         |        |          |                                 |   |   |   |   |  |  |                   |  |  |  |             |            |   |   |                                     |     |     |  |       |        |   |        |          |                                 |   |   |   |  |                   |  |  |                              |             |                                |   |  |   |        |          |  |        |          |                                 |    |    |                                      |        |          |   |  |                   |  |  |  |             |             |             |   |     |  |   |   |   |   |      |   |  |                   |  |  |             |             |     |               |                  |                                      |               |                  |
| Praškasta tvar (mg/Nm <sup>3</sup> )                       | 18,756   | 1.108,59  |                                 |             |  |                   |  |  |  |  |                                 |             |                                 |             |            |   |   |   |   |                                     |       |       |       |       |  |       |        |       |        |   |         |         |        |          |                                 |   |   |   |   |  |  |                   |  |  |  |             |            |   |   |                                     |     |     |  |       |        |   |        |          |                                 |   |   |   |  |                   |  |  |                              |             |                                |   |  |   |        |          |  |        |          |                                 |    |    |                                      |        |          |   |  |                   |  |  |  |             |             |             |   |     |  |   |   |   |   |      |   |  |                   |  |  |             |             |     |               |                  |                                      |               |                  |
| ONEČIŠĆUJUĆA TVAR  | PROSJEČNA IZMJERENA VRIJEDNOST (mg/Nm <sup>3</sup> ) |   |                                 |             |  |                   |  |  |  |  |                                 |             |                                 |             |            |   |   |   |   |                                     |       |       |       |       |  |       |        |       |        |   |         |         |        |          |                                 |   |   |   |   |  |  |                   |  |  |  |             |            |   |   |                                     |     |     |  |       |        |   |        |          |                                 |   |   |   |  |                   |  |  |                              |             |                                |   |  |   |        |          |  |        |          |                                 |    |    |                                      |        |          |   |  |                   |  |  |  |             |             |             |   |     |  |   |   |   |   |      |   |  |                   |  |  |             |             |     |               |                  |                                      |               |                  |
|  | Otprašivači  | kg godišnje   | kg godišnje                     |             |  |                   |  |  |  |  |                                 |             |                                 |             |            |   |   |   |   |                                     |       |       |       |       |  |       |        |       |        |   |         |         |        |          |                                 |   |   |   |   |  |  |                   |  |  |  |             |            |   |   |                                     |     |     |  |       |        |   |        |          |                                 |   |   |   |  |                   |  |  |                              |             |                                |   |  |   |        |          |  |        |          |                                 |    |    |                                      |        |          |   |  |                   |  |  |  |             |             |             |   |     |  |   |   |   |   |      |   |  |                   |  |  |             |             |     |               |                  |                                      |               |                  |
| Veliki Praškasta tvar (mg/Nm <sup>3</sup> )                | 4,6  |   | -                               |             |  |                   |  |  |  |  |                                 |             |                                 |             |            |   |   |   |   |                                     |       |       |       |       |  |       |        |       |        |   |         |         |        |          |                                 |   |   |   |   |  |  |                   |  |  |  |             |            |   |   |                                     |     |     |  |       |        |   |        |          |                                 |   |   |   |  |                   |  |  |                              |             |                                |   |  |   |        |          |  |        |          |                                 |    |    |                                      |        |          |   |  |                   |  |  |  |             |             |             |   |     |  |   |   |   |   |      |   |  |                   |  |  |             |             |     |               |                  |                                      |               |                  |
| Mali Praškasta tvar (mg/Nm <sup>3</sup> )                  | 7  | -   | 21,5                            |             |  |                   |  |  |  |  |                                 |             |                                 |             |            |   |   |   |   |                                     |       |       |       |       |  |       |        |       |        |   |         |         |        |          |                                 |   |   |   |   |  |  |                   |  |  |  |             |            |   |   |                                     |     |     |  |       |        |   |        |          |                                 |   |   |   |  |                   |  |  |                              |             |                                |   |  |   |        |          |  |        |          |                                 |    |    |                                      |        |          |   |  |                   |  |  |  |             |             |             |   |     |  |   |   |   |   |      |   |  |                   |  |  |             |             |     |               |                  |                                      |               |                  |
| ONEČIŠĆUJUĆA TVAR  | PROSJEČNA IZMJERENA VRIJEDNOST (mg/Nm <sup>3</sup> ) |   |                                 |             |  |                   |  |  |  |  |                                 |             |                                 |             |            |   |   |   |   |                                     |       |       |       |       |  |       |        |       |        |   |         |         |        |          |                                 |   |   |   |   |  |  |                   |  |  |  |             |            |   |   |                                     |     |     |  |       |        |   |        |          |                                 |   |   |   |  |                   |  |  |                              |             |                                |   |  |   |        |          |  |        |          |                                 |    |    |                                      |        |          |   |  |                   |  |  |  |             |             |             |   |     |  |   |   |   |   |      |   |  |                   |  |  |             |             |     |               |                  |                                      |               |                  |
|  | Vapnena peć  | kg godišnje   |                                 |             |  |                   |  |  |  |  |                                 |             |                                 |             |            |   |   |   |   |                                     |       |       |       |       |  |       |        |       |        |   |         |         |        |          |                                 |   |   |   |   |  |  |                   |  |  |  |             |            |   |   |                                     |     |     |  |       |        |   |        |          |                                 |   |   |   |  |                   |  |  |                              |             |                                |   |  |   |        |          |  |        |          |                                 |    |    |                                      |        |          |   |  |                   |  |  |  |             |             |             |   |     |  |   |   |   |   |      |   |  |                   |  |  |             |             |     |               |                  |                                      |               |                  |
| NOx  | nema mjerenja  | nije primjenjivo  |                                 |             |  |                   |  |  |  |  |                                 |             |                                 |             |            |   |   |   |   |                                     |       |       |       |       |  |       |        |       |        |   |         |         |        |          |                                 |   |   |   |   |  |  |                   |  |  |  |             |            |   |   |                                     |     |     |  |       |        |   |        |          |                                 |   |   |   |  |                   |  |  |                              |             |                                |   |  |   |        |          |  |        |          |                                 |    |    |                                      |        |          |   |  |                   |  |  |  |             |             |             |   |     |  |   |   |   |   |      |   |  |                   |  |  |             |             |     |               |                  |                                      |               |                  |
| Praškasta tvar (mg/Nm <sup>3</sup> )                       | nema mjerenja  | nije primjenjivo  |                                 |             |  |                   |  |  |  |  |                                 |             |                                 |             |            |   |   |   |   |                                     |       |       |       |       |  |       |        |       |        |   |         |         |        |          |                                 |   |   |   |   |  |  |                   |  |  |  |             |            |   |   |                                     |     |     |  |       |        |   |        |          |                                 |   |   |   |  |                   |  |  |                              |             |                                |   |  |   |        |          |  |        |          |                                 |    |    |                                      |        |          |   |  |                   |  |  |  |             |             |             |   |     |  |   |   |   |   |      |   |  |                   |  |  |             |             |     |               |                  |                                      |               |                  |
| 1.8.   | Analitičke metode                                    | <p><b>Prva, povremena i kontrolna mjerenja</b></p> <p>Povremena i kontrolna mjerenja sastava suhih dimnih plinova trebaju provoditi za to akreditirani (HRN EN ISO/IEC 17025:2007) i ovlašteni laboratoriji, a u skladu s normama navedenim u predmetnoj tablici u točki 1.4.</p> <p>Pri tome se mogu koristiti neke od sljedećih metoda:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- gravimetrijska metoda za određivanje masene koncentracije krutih čestica,</li> <li>- elektrokemijska ćelija za mjerenje volumnog udjela kisika (O<sub>2</sub>),</li> <li>- NDIR (<i>engl.</i> Non-Dispersive InfraRed) za određivanje volumnog udjela CO<sub>2</sub>, CO i SO<sub>2</sub>,</li> <li>- CLD (<i>engl.</i> ChemiLuminescence Detection) za određivanje NO<sub>x</sub> (NO i NO<sub>2</sub>),</li> <li>- FTIR (<i>engl.</i> Fourier Transform Infrared) spektroskopija za određivanje CO<sub>2</sub>, CO, NO, NO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>O i SO<sub>2</sub>,</li> <li>- ručno uzorkovanje za određivanje HCl i HF, apsorpcija u destiliranoj vodi,</li> <li>- ručno uzorkovanje za određivanje ukupne žive, apsorpcija u otopini 1% KMnO<sub>4</sub> u 10% H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>,</li> <li>- ručno uzorkovanje za određivanje dioksina i furana (PCDD/PCDF), metoda filter/kondenzator s krutim apsorbentom XAD2.</li> </ul>   |                                 |             |  |                   |  |  |  |  |                                 |             |                                 |             |            |   |   |   |   |                                     |       |       |       |       |  |       |        |       |        |   |         |         |        |          |                                 |   |   |   |   |  |  |                   |  |  |  |             |            |   |   |                                     |     |     |  |       |        |   |        |          |                                 |   |   |   |  |                   |  |  |                              |             |                                |   |  |   |        |          |  |        |          |                                 |    |    |                                      |        |          |   |  |                   |  |  |  |             |             |             |   |     |  |   |   |   |   |      |   |  |                   |  |  |             |             |     |               |                  |                                      |               |                  |

|       |   |   |
|-------|---|---|
| 1.9.  | Tehničke karakteristike mjera   | Radi osiguranja sigurnog i ispravnog mjerenja potrebno je pridržavati se sljedećih mjera:<br>- temperatura okoline analizatora plinova između 5°C i 40°C bez naglih temperaturnih promjena,<br>- analizatori sastava plinova ne smiju biti izloženi direktnom sunčevom zračenju ili direktnom zračenju grijača,<br>- bez prekomjerne prašine,<br>- bez ekstremnih vibracija,<br>- ne smije biti izložen jakim električnim ili magnetskim poljima,<br>- ne smije biti izložen korozivnim plinovima,<br>- nadmorska visina do 2.000 m,<br>- analizatori ne smiju biti izloženi kiši ili kapljicama vode,<br>- ispuh plinova iz analizatora plinova treba odvesti u područje gdje postoji dobra ventilacija bez protutlaka,<br>- komponente sustava analizatora plinova nisu izvedene s protueksplozivnom zaštitom te se sustav ne smije koristiti u eksplozivnoj atmosferi,<br>- maksimalna temperatura plinova na ulazu u hladnjak 180°C.  |
| 1.10. | Subjekt koji obavlja uzorkovanje ili mjerenje                                 | Ovlašteni laboratorij   |
| 1.11. | Organizacija koja obavlja analize/laboratorij                                 | Ovlašteni laboratorij   |
| 1.12. | Ovlaštenje/akreditacija za mjerenja ili ovlaštenje /akreditacija laboratorija | <b>Povremena i kontrolna mjerenja</b><br>Potvrda o akreditaciji i/ili stručno tehničkoj osposobljenosti prema HAA.<br>Potvrdom o akreditaciji se dokazuje osposobljenost organizacije za obavljanje određenih ispitivanja, mjerenja, certifikacije ili tehničkog nadzora/inspekcije u skladu sa svim zahtjevima određene norme. Potvrdom o stručno tehničkoj osposobljenosti se dokazuje osposobljenost za obavljanje određenih ispitivanja, mjerenja, certifikacije ili tehničkog nadzora/inspekcije prema sektorskim zakonima i provedbenim propisima uz djelomično ispunjenje zahtjeva određene norme.   |
| 1.13. | Metoda bilježenja, obrade i pohrane podataka                                  | <b>Metoda bilježenja</b><br>Korišteni analizatori moraju omogućiti nadzor nad mjerenim vrijednostima u realnom vremenu ( <i>engl.</i> on-line) i trajni zapis podataka.<br>Izvještaji sadrže PLAN MJERENJA i rezultate mjerenja iz kojih se vidi da se na svakom kotlu obavljaju 3. mjerenja te uzima srednja vrijednost koja se uspoređuje sa GVE.<br><b>Obrada podataka</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>vrednovanje rezultata mjerenja emisija obavlja se usporedbom rezultata mjerenja s propisanim graničnim vrijednostima prema Uredbi o GVE.</li> <li>ako je najveća vrijednost rezultata E mjerenja (Emj) onečišćujuće tvari jednaka ili manja od propisane granične vrijednosti (Egr), bez obzira na iskazanu mjernu nesigurnost, <math>Emj &lt; Egr</math> stacionarni izvor onečišćavanja udovoljava odredbama Uredbe o GVE.</li> <li>ako je najveća vrijednost rezultata mjerenja onečišćujuće tvari veća od propisane granične vrijednosti, ali unutar područja mjerne nesigurnosti odnosno ako vrijedi: <math>Emj + [GEmj] \leq Egr</math>, gdje je: [GEmj] – apsolutna vrijednost mjerne nesigurnosti mjerenjem utvrđenog iznosa emisijske veličine onečišćujuće tvari prihvaća se da stacionarni izvor onečišćavanja udovoljava odredbama Uredbe o GVE.</li> <li>ako je najveća vrijednost rezultata mjerenja onečišćujuće tvari veća od propisane granične vrijednosti, odnosno ako vrijedi odnos: <math>Emj + [GEmj] &gt; Egr</math>, gdje je: [GEmj] – apsolutna vrijednost mjerne nesigurnosti mjerenjem utvrđenog iznosa emisijske veličine onečišćujuće tvari stacionarni izvor onečišćavanja ne udovoljava odredbama Uredbe o GVE.</li> <li>iznos mjerne nesigurnosti ovisi o primijenjenim metodama mjerenja i karakteristikama upotrijebljenih mjernih instrumenata, a utvrđuje se na osnovi metoda mjerenja iz Priloga 1. Pravilnika o praćenju emisija onečišćujućih tvari u zrak iz stacionarnih izvora (NN 1/06).</li> </ul> U slučaju kada postoji osnovana sumnja u vjerodostojnost rezultata i/ili mjerenja korisnik i/ili vlasnik stacionarnog izvora mora osigurati provedbu posebne provjere ispravnosti mjernog instrumenta.<br>Provjeru ispravnosti provodi pravna osoba ovlaštena za ocjenu sukladnosti. O provedenoj provjeri ispravnosti mjernog sustava sastavlja se izvještaj koji je korisnik i/ili vlasnik stacionarnog izvora dužan čuvati pet godina.<br>U slučaju kada dokazano vjerodostojni rezultati mjerenja dokazuju odstupanje od GVE vlasnik stacionarnog izvora dužan je o tome obavijestiti nadležno Ministarstvo i pokrenuti postupak provjere ispunjavanja objedinjenih uvjeta zaštite okoliša.<br><b>Pohrana podataka</b><br>Sva interna mjerenja vode se u laboratorijskim knjigama.<br>Temeljem Pravilnika o praćenju emisija onečišćujućih tvari u zrak iz stacionarnih izvora (NN 1/06) i Uredbe o graničnim vrijednostima emisija u zrak iz stacionarnih izvora (NN 21/07 i 150/08) operater je dužan Agenciji za zaštitu okoliša (AZO) dostaviti godišnji izvještaj o pojedinačnim mjerenjima do 31.3. tekuće godine za proteklu kalendarsku godinu, za sve ispuste/izvore na kojima provodi pojedinačna mjerenja.<br>Uz izvještaj je potrebno priložiti potvrdu o provjeri ispravnosti rada mjernog uređaja ili mjernog sustava kojim se provodi mjerenje i potvrda o provedenom umjerenju. |
| 1.14. | Planirane promjene u nadzoru  | Ne planiraju se promjene u nadzoru  |
| 1.15. | Nadzire li se stanje okoliša?   | Ne  |

**Emisije u vodu**

|      |                                      |  |                         |  |  |
|------|--------------------------------------|--|-------------------------|--|--|
| 2.1. | Nadzirana emisija                    | Emisije u vodu<br>KPK, BPK <sub>5</sub> , UST, pH, masti i ulja, mineralna ulja, detergentski anionski, ukupni N, ukupni P |                         |  |  |
| 2.2. | Mjesto emisije                       | UBPOV  | UBPOV                   | Kanal Manteč                                 | Kanal Manteč   |
| 2.3. | Mjesto mjerenja / mjesto uzorkovanja | Ulaz tvorničke otpadne vode  | Ulaz otpadne vode grada | Sekundarna taložnica – izlaz pročišćene vode | Otvor cijevi iznad kanala Manteč – izlaz pročišćene vode |
| 2.4. | Metode mjerenja/uzorkovanja          | Trenutačni uzorak, u skladu s Pravilnikom kojim je propisana metodologija ispitivanja otpadnih voda i vođenje očevidnika,  |                         |  |  |



|                          |  |  |                  |                                    |                          |                    |            |   |            |   |            |   |          |   |                      |                 |                       |                     |
|--------------------------|--|--|------------------|------------------------------------|--------------------------|--------------------|------------|---|------------|---|------------|---|----------|---|----------------------|-----------------|-----------------------|---------------------|
|                          |  | <table border="1"> <tr> <td>krom ukupni (Cr)</td> <td>HRN EN 1233:1998; ISO 17294-2:2003</td> </tr> <tr> <td>krom (Cr<sup>6+</sup>)</td> <td>HRN ISO 11083:1998</td> </tr> <tr> <td>nikal (Ni)</td> <td>HRN ISO 8288:1998; HRN ISO 15586:2003; ISO 17294-2:2003</td> </tr> <tr> <td>olovo (Pb)</td> <td>HRN ISO 8288:1998; HRN ISO 15586:2003; ISO 17294-2:2003</td> </tr> <tr> <td>selen (Se)</td> <td>HRN ISO 9965:2001; HRN ISO 15586:2003; ISO 17294-2:2003</td> </tr> <tr> <td>fluoridi</td> <td>HRN ISO 10359-1:1998<br/>HRN EN ISO 10304-1:1998</td> </tr> <tr> <td>detergenti, anionski</td> <td>HRN EN 903:2002</td> </tr> <tr> <td>detergenti, ne-ionski</td> <td>HRN ISO 7875-2:1998</td> </tr> </table>  | krom ukupni (Cr) | HRN EN 1233:1998; ISO 17294-2:2003 | krom (Cr <sup>6+</sup> ) | HRN ISO 11083:1998 | nikal (Ni) | HRN ISO 8288:1998; HRN ISO 15586:2003; ISO 17294-2:2003 | olovo (Pb) | HRN ISO 8288:1998; HRN ISO 15586:2003; ISO 17294-2:2003 | selen (Se) | HRN ISO 9965:2001; HRN ISO 15586:2003; ISO 17294-2:2003 | fluoridi | HRN ISO 10359-1:1998<br>HRN EN ISO 10304-1:1998 | detergenti, anionski | HRN EN 903:2002 | detergenti, ne-ionski | HRN ISO 7875-2:1998 |
| krom ukupni (Cr)         | HRN EN 1233:1998; ISO 17294-2:2003   |  |                  |                                    |                          |                    |            |   |            |   |            |   |          |   |                      |                 |                       |                     |
| krom (Cr <sup>6+</sup> ) | HRN ISO 11083:1998   |  |                  |                                    |                          |                    |            |   |            |   |            |   |          |   |                      |                 |                       |                     |
| nikal (Ni)               | HRN ISO 8288:1998; HRN ISO 15586:2003; ISO 17294-2:2003                      |  |                  |                                    |                          |                    |            |   |            |   |            |   |          |   |                      |                 |                       |                     |
| olovo (Pb)               | HRN ISO 8288:1998; HRN ISO 15586:2003; ISO 17294-2:2003                      |  |                  |                                    |                          |                    |            |   |            |   |            |   |          |   |                      |                 |                       |                     |
| selen (Se)               | HRN ISO 9965:2001; HRN ISO 15586:2003; ISO 17294-2:2003                      |  |                  |                                    |                          |                    |            |   |            |   |            |   |          |   |                      |                 |                       |                     |
| fluoridi                 | HRN ISO 10359-1:1998<br>HRN EN ISO 10304-1:1998                              |  |                  |                                    |                          |                    |            |   |            |   |            |   |          |   |                      |                 |                       |                     |
| detergenti, anionski     | HRN EN 903:2002  |  |                  |                                    |                          |                    |            |   |            |   |            |   |          |   |                      |                 |                       |                     |
| detergenti, ne-ionski    | HRN ISO 7875-2:1998  |  |                  |                                    |                          |                    |            |   |            |   |            |   |          |   |                      |                 |                       |                     |
| 2.9.                     | Tehničke karakteristike mjera  | Kao što je navedeno u predmetnoj tablici u toč 1.3. (termometrija, elektrometrija, titrimetrija, gravimetrija, spektrofotometrija, flourimtrijska).  |                  |                                    |                          |                    |            |   |            |   |            |   |          |   |                      |                 |                       |                     |
| 2.10.                    | Subjekt koji obavlja uzorkovanje ili mjerenje                                | ovlaštena neovisna pravna osoba  |                  |                                    |                          |                    |            |   |            |   |            |   |          |   |                      |                 |                       |                     |
| 2.11.                    | Organizacija koja obavlja analize/laboratorij                                | ovlaštena neovisna pravna osoba  |                  |                                    |                          |                    |            |   |            |   |            |   |          |   |                      |                 |                       |                     |
| 2.12.                    | Ovlaštenje/akreditacija za mjerenja ili ovlaštenje/akreditacija laboratorija | ovlaštenje po zahtjevu norme HRN EN ISO/IEC 17025  |                  |                                    |                          |                    |            |   |            |   |            |   |          |   |                      |                 |                       |                     |
| 2.13.                    | Metoda bilježenja, obrade i pohrane podataka                                 | <p><b>Metoda bilježenja</b><br/>Korišteni analizatori moraju omogućiti nadzor nad mjerenim vrijednostima u realnom vremenu (engl. on-line) i trajni zapis podataka. Ovlašteni laboratorij svakih 15 dana daje izvještaje iz kojih se uzimaju srednje vrijednosti i uspoređuju sa GVE.</p> <p><b>Obrada podataka</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vrednovanje rezultata mjerenja emisija obavlja se usporedbom rezultata mjerenja s propisanim граниčnim vrijednostima prema Pravilniku o граниčnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 87/2010).</li> <li>- ako je najveća vrijednost rezultata E mjerenja (Emj) onečišćujuće tvari jednaka ili manja od propisane граниčne vrijednosti (Egr), bez obzira na iskazanu mjernu nesigurnost, Emj &lt; Egr stacionarni izvor onečišćavanja udovoljava odredbama Pravilnika o GVE otpadnih voda.</li> <li>- ako je najveća vrijednost rezultata mjerenja onečišćujuće tvari veća od propisane граниčne vrijednosti, ali unutar područja mjerne nesigurnosti odnosno ako vrijedi: Emj + [GEmj] ≤ Egr, gdje je: [GEmj] – apsolutna vrijednost mjerne nesigurnosti mjerenjem utvrđenog iznosa emisijske veličine onečišćujuće tvari prihvaća se da izvor onečišćavanja udovoljava odredbama Pravilnika o GVE otpadnih voda.</li> <li>- ako je najveća vrijednost rezultata mjerenja onečišćujuće tvari uvećana za mjernu nesigurnost veća od propisane граниčne vrijednosti, odnosno ako vrijedi odnos: Emj + [GEmj] &gt; Egr, gdje je: [GEmj] – apsolutna vrijednost mjerne nesigurnosti mjerenjem utvrđenog iznosa emisijske veličine onečišćujuće tvari izvor onečišćavanja ne udovoljava odredbama Pravilnika o GVE otpadnih voda.</li> <li>- iznos mjerne nesigurnosti ovisi o primijenjenim metodama mjerenja i karakteristikama upotrijebljenih mjernih instrumenata, a utvrđuje se na osnovi metoda mjerenja iz Priloga 1. Pravilnika o граниčnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 87/2010).</li> </ul> <p>U slučaju kada postoji osnovana sumnja u vjerodostojnost rezultata i/ili mjerenja korisnik i/ili vlasnik izvora onečišćenja mora osigurati provedbu posebne provjere ispravnosti mjernog instrumenta. Provjeru ispravnosti provodi pravna osoba ovlaštena za ocjenu sukladnosti. O provedenoj provjeri ispravnosti mjernog sustava sastavlja se izvještaj koji je korisnik i/ili vlasnik izvora onečišćenja dužan čuvati pet godina. U slučaju kada dokazano vjerodostojni rezultati mjerenja dokazuju odstupanje od GVE vlasnik izvora onečišćenja dužan je o tome obavijestiti nadležno Ministarstvo i pokrenuti postupak provjere ispunjavanja objedinjenih uvjeta zaštite okoliša.</p> <p><b>Pohrana podataka</b><br/>Korisnik vodi evidenciju podataka o:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- količini ispuštene otpadne vode i referentni podatak dostavlja jednom mjesečno u Hrvatske vode, Službu zaštite voda pri Vodnogospodarskom odjelu Osijek na očevidniku propisanom u Pravilniku o граниčnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 87/10).</li> <li>- izmjenom protoku i kakvoći ispuštene otpadne vode, a rezultate ispitivanja putem ovlaštenog laboratorija redovito dostavljaju Službi zaštite voda pri Vodnogospodarskom odjelu Osijek, i to u roku od mjesec dana po obavljenom uzorkovanju, svakih 12 sati se uzorkuje voda na ulazu i izlazu te se vrijednosti bilježe u laboratorijsku knjigu i u računalo.</li> <li>- ovlašteni laboratorij svakih 15 dana provode mjerenja koja se zbrajaju i prikazuju u konačnom izvještaju. Izvještaji se čuvaju i pohranjuju u računalo i registratore, koji se čuvaju 10 godina.</li> </ul> |                  |                                    |                          |                    |            |   |            |   |            |   |          |   |                      |                 |                       |                     |
| 2.14.                    | Planirane promjene u nadzoru   | Ne planiraju se promjene u nadzoru   |                  |                                    |                          |                    |            |   |            |   |            |   |          |   |                      |                 |                       |                     |
| 2.15.                    | Nadzire li se stanje okoliša?  | Ne   |                  |                                    |                          |                    |            |   |            |   |            |   |          |   |                      |                 |                       |                     |

### I.3 Praćenje stanja okoliša

|       |  |   |
|-------|--|---|
| 1.1.  | Nadzirana emisija  | Buka  |
| 1.2.  | Mjesto emisije   | Postrojenje VIRO Tvornice šećera d.d.   |
| 1.3.  | Mjesto mjerenja / mjesto uzorkovanja   | Jugozapadna ograda tvornice šećera Viro d.d.  |
| 1.4.  | Metode mjerenja/uzorkovanja  | Odobrene metode   |
| 1.5.  | Učestalost mjerenja/uzorkovanja  | Jednokratno   |
| 1.6.  | Uvjeti mjerenja/uzorkovanja  | Vrijeme kampanje u 15-minutnim i jednosatnim intervalima i usporediti s dopuštenim vrijednostima. |
| 1.7.  | Količine koje se prate   | 15-minutni i jednosatni intervali   |
| 1.8.  | Analitičke metode  | Odobrene metode   |
| 1.9.  | Tehničke karakteristike mjera  | Sukladno zahtjevima mjerenja  |
| 1.10. | Subjekt koji obavlja uzorkovanje ili mjerenje                                | Ovlaštena ustanova  |
| 1.11. | Organizacija koja obavlja analize/laboratorij                                | Ovlaštena ustanova  |
| 1.12. | Ovlaštenje/akreditacija za mjerenja ili ovlaštenje/akreditacija laboratorija | Ovlaštenje od Ministarstva zdravstva i socijalne skrbi  |
| 1.13. | Metoda bilježenja, obrade i pohrane podataka                                 | Izveštaj  |
| 1.14. | Planirane promjene u nadzoru   | Ne planiraju se promjene u nadzoru  |
| 1.15. | Nadzire li se stanje okoliša?  | Ne  |

Mjere zaštite okoliša i provedbe programa praćenja stanja okoliša određene su Rješenjem po kojem je zahvat „Rekonstrukcija i dopuna tehnološke opreme u šećerani Virovitica“ prihvatljiv za okoliš (MZOPUG, UP/I-351-02/04-06/0010, Ur.broj: 531-05/4-HB-04-4, Zagreb, 14. travnja 2004.).

Rješenjem je predviđeno provođenje Programa praćenja stanja okoliša u sljedećim točkama:

1. Obavljati mjerenje emisije u zrak iz stacionarnih izvora: dimnjak kotlovnice, u skladu s Uredbom o граниčnim vrijednostima emisije onečišćujućih tvari u zrak iz stacionarnih izvora (NN br. 140/97, 105/02, 108/03), kojom su propisane граниčne vrijednosti emisije (GVE) u otpadnom plinu. Mjerenje emisije vršiti najmanje jedanput godišnje za vrijeme punog pogona šećerane, kampanje, za dimnjak kotlovnice i jedanput u tri godine za sušaru rezanaca.
2. Mjerenje koncentracije onečišćujućih tvari na izlazu iz uređaja za biološko pročišćavanje otpadnih voda obavljati u skladu s uvjetima iz vodopravne dozvole.
3. Na jugozapadnoj ogradi Šećerane na dva mjesta jednokratno izmjeriti ekvivalentnu razinu buke u vrijeme kampanje u 15-minutnim i jednosatnim intervalima i usporediti s dopuštenim vrijednostima.
4. S rezultatima mjerenja indikatora okoliša upoznati inspekciju zaštite okoliša i upravu tvrtke koja će u slučaju potrebe donijeti mjere zaštite za sanaciju prekomjernog ugrožavanja okoliša.

Sve mjere Programa praćenja zaštite okoliša se provode, osim točke 3. Traženo mjerenje ekvivalentne razine buke nije do sada provedeno i navodi se kao mjera u poglavlju K.

S obzirom da je zahvat rekonstrukcije u međuvremenu realiziran važno je istaknuti Rješenjem predviđene mjere zaštite okoliša u slučaju prestanka korištenja ili uklanjanja zahvata:

1. U slučaju prestanka ili uklanjanja zahvata postupiti u skladu s važećim propisima. Zaštititi podzemlje i podzemne vode, uklanjati otpad nastao uklanjanjem zahvata.

Nadalje, Rješenje predviđa poduzimanje sljedećih mjera zaštite okoliša u slučaju ekološke nezgode ili nesreće:



2. U slučaju havarije na mazutnom gospodarstvu pri kojoj može doći do curenja mazuta u tlo i u podzemlje, ili požara i eksplozije mazuta, postupiti u skladu s Operativnim planom intervencije u zaštiti okoliša. Operativnim planom intervencije u zaštiti okoliša utvrđuje se popis i količine opasnih tvari, popis mogućih izvora opasnosti, procjena mogućih uzroka i opasnosti od izvanrednog događaja.

## **J DETALJNA ANALIZA POSTROJENJA S OBZIROM NA NAJBOLJE RASPOLOŽIVE TEHNIKE (NRT) TE ZA UTVRĐIVANJE Odstupanja od NAJBOLJIH RASPOLOŽIVIH TEHNIKA UKOLIKO POSTOJI**

Za potrebe analize postrojenja s aspekta korištenja NRT kao temeljni dokument korišten je RDNRT u sektoru proizvodnje hrane i pića (*engl. BREF FDM - Reference document on best available techniques in the Food, Drink and Milk industries, August 2006*).

Uz njega su korišteni dodatni horizontalni BREF dokumenti koji se odnose na ostale aktivnosti prisutne u tvornici VIRO:

- BREF za velika ložišta (*engl. BREF LCP Reference Document on Best Available Techniques for Large Combustion Plants, July 2006*),
- BREF Emisije iz spremnika (*Reference Document on Best Available Techniques on Emissions from Storage, July 2006*),
- BREF Energetska učinkovitost (*Reference Document on Best Available Techniques for Energy Efficiency February 2009*),
- BREF Sustavi hlađenja (*Reference Document on the application of Best Available Techniques to Industrial Cooling Systems, December 2001*),
- BREF Monitoring (*Reference Document on the General Principles of Monitoring, July 2003*)
- BREF za industriju cementa (*Reference Document on Best Available Techniques in the Cement, Lime and Magnesium Oxide Manufacturing Industries, May 2010*).

### **J.1 Usporedba s razinama emisija vezanim uz primjenu najboljih raspoloživih tehnika (NRT-pridružene vrijednosti emisija)**

Za potrebe analize postrojenja s aspekta korištenja NRT kao temeljni dokument korišten je sektorski BREF FDM, kao i dodatni horizontalni BREF dokumenti koji se odnose na ostale aktivnosti prisutne u VIRO Tvornici šećera d.d.. Nakon toga kao primjer za usporedbu prikazani su podaci koji se odnose na šećerane iz Danske.

U cilju preglednijeg prikaza podaci su dani u tablicama kako slijedi, koje sadrže utvrđene NRT, referentno u BREF dokumentu, te stanje u VIRO Tvornici šećera d.d.

| Tehničko-tehnološka rješenja              | Postignuta ili predložena emisija  | NRT – pridružene vrijednosti emisija<br>(s oznakom referentnog poglavlja iz BREF-a)   | Opravdanje (objašnjenje) razlike između raspona emisija uz primjenu NRT-a i postignutih emisija.<br>Predložiti plan poduzimanja mjera i vremenski okvir za postizanje razina jednakih razinama postignutima uz primjenu NRT (vidi Q 1) |
|---|--|---|--|
| <b>1.1. POKAZATELJI: PROCESI I OPREMA</b> |  |   |  |
| 1.1.1.                                    | <b>Procesi – Opći NRT u skladu s BREF za sektor proizvodnje hrane i pića<br/>(engl. FDM - Reference document on best available techniques in the Food, Drink and Milk industries, August 2006)</b> |   |  |
| 1.1.1.1                                   | Viro d.d. posjeduje ISO 14001 certifikat s kojim se to definira  | 1. osigurati svjesnost pomoću treninga o okolišnim aspektima rada postrojenja kao i o osobnim odgovornostima (sekcija 4.1.2)  | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika  |
| 1.1.1.2                                   | sva novonabavljena oprema je izabrana prema kapacitetima, stara oprema se optimira ugradnjom frekventnih pretvarača, ventila, i kompletno je automatizirana, te se vodi i prati preko PC           | 2. izabrati opremu, koja optimizira potrošnju i razine emisija, ispravan rad i održavanje (odsjek 4.1.3.1), kao npr. optimizacija cjevovoda na kapacitete koji minimiziraju gubitke produkta te instaliranje ventila (za pražnjenje) na pregibima kojim se omogućuje čišćenje (istakanje) | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika  |
| 1.1.1.3                                   | <b>Opći NRT za cjelokupni sektor proizvodnje hrane i pića</b><br>Tehnika 5.1. u BREF FDM dokumentu   | emisije zvuka se kontroliraju, ali u šećerani su uglavnom dio projekata, te nemaju nikakvog utjecaja, godišnjim remontom se otklanjaju eventualne promjene  | 3. kontrolirati emisije zvuka izborom projektiranjem, radom i održavanjem (detalji u poglavljima 4.1.2, 4.1.3.1., 4.1.3.3, 4.1.3.4 and 4.1.5) te gdje su potrebne daljnje redukcije, zatvarati takvu opremu (poglavlje 4.1.3.5)        |
| 1.1.1.4                                   | provodi se redovito održavanje   | 4. provoditi redovito održavanje (vidjeti poglavlje 4.1.5)  | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika  |
| 1.1.1.5                                   | potrošnja vode i energenata, te iz toga proizlazi i smanjenje otpada se kontinuirano provodi, voda se reciklira, kondenzira se para, kotlovnica je optimizirana prema kapacitetu prerade           | 5. primjena i pridržavanje metodologije za sprečavanje i minimiziranje potrošnje vode i energije i proizvodnog otpada (poglavlje 4.1.6) što uključuje točke 5.1 do 5.7.   | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika  |
| 1.1.1.6                                   | Organizacija i planiranje se definiraju sa sustavom ISO 14001  | 5.1. dobivanje suglasnosti uprave, organizaciju i planiranje (pog. 4.1.6.1)   | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika  |

|          |  |   |  |   |
|----------|--|---|--|---|
| 1.1.1.7  |  | VIRO za vrijeme kampanje izrađuje dekadna praćenja, tj svakih 10 dana se prate svi rezultati koji se mjere i zapažaju te se na kraju zbrajaju i prikazuju u konačnom KAMPANJSKOM IZVJEŠTAJU   | 5.2. analizu procesa, uključujući pojedine procesne korake radi prepoznavanja mjesta visoke potrošnje vode i energije radi identifikacije mogućnosti minimizacije potrošnje (poglavlja 4.1.6.2, 4.1.6.2.1, 4.1.6.2.2, i 4.1.6.2.3, poštujući zahtjeve na potrebnu kakvoću vode, higijenu i sigurnost hrane   | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika |
| 1.1.1.8  |  | prema kampanjskom izvještaju  | 5.3. procjena ciljeva, doseg a i granica sustava (Poglavlje 4.1.6.3)   | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika |
| 1.1.1.9  |  | potrošnja vode i energije sustavno se prate i poduzimaju odgovarajuće mjere za njihovo bolje korištenje   | 5.4. identifikacija opcija za minimiziranje potrošnje energije i vode te proizvodnje otpada (poglavlje 4.1.6.4.), koristeći sustavni pristup, kao što je pinch tehnologija – analiza entalpija hladnih i toplih struja za određivanje mogućnosti rekuperacije topline (poglavlje 4.1.6.4.1)  | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika |
| 1.1.1.10 |  | prethodnom evaluacijom parametara potvrđuje se stupanj provedivosti određenog zahvata   | 5.5. provođenje evaluacija i izrada feasibility studija (poglavlje 4.1.6.6)  | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika |
| 1.1.1.11 |  | kroz sustav ISO 14001   | 5.6. implementacija programa za minimiziranje potrošnje vode i energije i stvaranja otpada (poglavlje 4.1.6.6) i   | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika |
| 1.1.1.12 |  | vrši se kroz cijelu godinu, bilježe se mjerenja kroz knjige očevidnika koje posjeduju svi odjeli u tvornici   | 5.7. monitoring potrošnje vode i energije, proizvodnje otpada i efektivnosti kontrole (kontrolnih mjerenja) (poglavlje 4.1.6.7). To može uključivati mjerenja i vizualni pregled.  | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika |
| 1.1.1.13 |  | Uspostavljen je niz projekata i aktivnosti u smanjenju potrošnje vode i energije, povišenju recikliranja vode i smanjenju otpada. Uspostavljeno je praćenje emisija (interno i eksterno) uz plan korektivnih i preventivnih aktivnosti i vođenja zapisa. Prati se i iskazuje utrošak vode i energije po toni prerađene repe i/ili šećera. | 6. implementacija sustava za monitoring i reviziju potrošnje te razina emisija za pojedine procese i za cijelo postrojenje radi omogućavanja poboljšanja postojećeg stanja. Primjeri parametara koji se prate uključuju: potrošnja vode, potrošnja energije, otpadne vode (volumeni), emisije u zrak i vodu, proizvodnja (krutog) otpada, proizvodnja proizvoda i poluproizvoda, potrošnja opasnih tvari te frekvencija i ozbiljnost (bolje: potencijal) neplaniranih ispuštanja i razlijevanja. Znanje procesnih ulaza i izlaza se traži u svrhu identifikacije prioritarnih područja i opcija radi poboljšanja okolišne učinkovitosti. Sustav praćenja (monitoringa) mora uključivati bilježenje (praćenje) procesnih uvjeta, uzorkovanje, analitičke metode i mora osigurati da je mjerna oprema kalibrirana (daljnji zahtjevi dati su u RDNRT o općim principima praćenja) | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika |

|          |  |  |  |  |   |
|----------|--|--|--|--|---|
| 1.1.1.14 |  | održava se registar putem ISO 22000  | 7. održavati registar ulaza i izlaza svih stupnjeva procesa, od prijema sirovina i materijala, do otpreme proizvoda i „end of pipe“ obrade   | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika  |   |
| 1.1.1.8  | <b>Sustav upravljanja okolišem</b><br>Tehnika 5.1.1 u BREF FDM dokumentu   | Postrojenje je uspješno prošlo proces certifikacije od strane certifikacijske kuće SGS Adriatica prema normi ISO 14001 (broj certifikata: CH 11/083) | Podrazumijeva sljedeće aktivnosti:<br>- definiranje politike zaštite okoliša,<br>- planiranje i uspostava smjernica i ciljeva,<br>- uvođenje i korištenje procedura,<br>- ispitno i korektivno djelovanje,<br>- redoviti nadzor provedbe i izvješćivanje uprave,<br>- priprema redovitih izvješća iz područja zaštite okoliša.<br>BREF FDM 4.1.1 | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika  |   |
| 1.1.1.3  | <b>Suradnja s ostalim aktivnostima u lancu i uspostava lanca okolišne odgovornosti radi minimizacije onečišćenja i zaštite okoliša u cjelini</b><br>Tehnika 5.1.2 u BREF FDM dokumentu | u skladu s ISO 22000   | Doprema materijala na veliko<br>poglavlje 4.1.7.2  | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika  |   |
| 1.1.1.4  |  | ne koristi se  | Kratkotrajno skladištenje pokvarljivih materijala<br>poglavlje 4.1.7.3   | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika  |   |
| 1.1.1.5  |  | ISO 22000 i ISO 14000  | Upravljanje kretanjem vozila na lokaciji poglavlje 4.1.7.12  | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika  |   |
| 1.1.1.6  |  | definirano ISO 14000 i 22000   | Izbor sirovina koje proizvode najmanje krutog otpada i najmanje emisija u zrak i vode<br>poglavlje 4.1.9.1   | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika  |   |
| 1.1.1.7  |  | propisano ISO 14000 standardom   | Gašenje motora vozila tijekom ukrcaja/ iskrcaja materijala, dok su parkirana<br>poglavlje 4.2.1.1  | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika  |   |
| 1.1.1.8  |  | <b>Čišćenje opreme i pogona</b><br>Tehnika 5.1.3 u BREF FDM dokumentu  | Oprema za čišćenje je u skladu s HACCP sustavom  | definirano ISO 14000   | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika |
| 1.1.1.9  | sve šahte spojene na oborinsku kanalizaciju koja ima zaštitni volumem (prelivno retencijski bazen)   |  |  | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika  |   |
| 1.1.1.10 | Usklađeno sa HACCP i ISO 22000, 14000  |  |  | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika  |   |
| 1.1.1.11 | DEFINIRANO HACCP, ISO 22000  |  |  | 4. pred - vlažiti podove i otvorene dijelove opreme (pre-soak) (pog.4.3.2), kako bi se olakšalo čišćenje očvrslina ili izgorina prije mokrog čišćenja, | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika |
| 1.1.1.12 | definirano sa standardima  |  |  | 5. upravljati i minimizirati potrošnju vode, energije i detergenata (pog. 4.3.5)   | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika |

|          |  |   |   |   |
|----------|--|---|---|---|
| 1.1.1.13 |  | ISTO  | 6. postaviti cijevi za ručno čišćenje s ventilima za ručno otvaranje/zatvaranje (pog. 4.3.6)  | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika |
| 1.1.1.14 |  | ISTO  | 7. snabdjeti s vodom pod kontroliranim tlakom s primjenom kroz sapnice (pog.4.3.7.1)  | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika |
| 1.1.1.15 |  | ISTO  | 8. optimizirati primjenu vode korištene za hlađenje u svrhu čišćenja (pog. 4.7.5.17)  | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika |
| 1.1.1.16 |  | HACCP, ISO 22000, 14000   | 9. izabrati sredstva za čišćenje i dezinfekciju s minimalnim štetnim djelovanjem na okoliš (pog. 4.3.8, 4.3.8.1 i 4.3.8.2) i provoditi efikasnu kontrolu higijene   | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika |
| 1.1.1.17 |  | primjenjuje se CIP, sva mjerenja propisana Pravilnikom se obavljaju interno i kroz ovlaštenu kuću | 10. primjenjivati ugrađene sustave za čišćenje (cleaning in place-CIP), pog. 4.3.9. za zatvorenu opremu, osigurati da se koristi optimalno, npr. mjerenjem zamućenosti (pog. 4.1.8.5.3), vodljivosti (pog. 4.1.8.5.2) ili pH (pog. 4.1.8.5.1) i automatski dozirati kemikalije u potrebnim (pravilnim) koncentracijama (pog. 4.3.9) | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika |
|          |  | sve se obavlja kroz period remonta  | 11. primjenjivati „single – use“ system za mala ili postrojenja koja rijetko rade, kao UHT (ultra-visoke temperature (sterilizacija)), membranska separacija, kao i preliminarno čišćenje isparivača i atomizera (spray drier) (pog.4.3.9).   | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika |
| 1.1.1.18 |  | da primjenjuje se, posjedujemo neutralizacijski bazen   | 12. tamo gdje postoje pogodne varijacije u pH otpadnih voda iz CIP-a i drugih izvora, primijeniti samoneutralizaciju (self – neutralisation) baznih i kiselih voda u neutralizacijskom tanku (pog. 4.5.2.4)   | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika |
| 1.1.1.19 |  | Nije primjenjivo  | 13. minimizirati upotrebu EDTA (Etilendiamin.... kiselina) primjenom samo tamo gdje je to potrebno, s potrebnom frekvencijom i minimalnim količinama, npr. recikliranjem otopina (pog. 4.3.8, 4.3.8.2, 4.3.8.2.2., 4.3.8.2.3 i 4.3.8.2.5)   | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika |
| 1.1.1.20 |  | oprema se dezinfecira samo parom i visokom temperaturom   | 14. Kod izbora kemikalija za dezinfekciju i sterilizaciju opreme i instalacija izbjegavati halogenirane biocide, osim u slučajevima gdje alternative nisu efikasne (pog. 4.3.8.1, 4.5.4.8., 4.5.4.8. 1 i 4.5.4.8.2.)  | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika |
| 1.1.2.   | <b>Procesno specifični NRT u skladu s BREF za sektor proizvodnje hrane i pića</b><br><b>5.1.4. Dodatni NRT za neke procese i jedinične operacije za različite dijelove sektora</b><br><b>(engl. FDM - Reference document on best available techniques in the Food, Drink and Milk industries, August 2006)</b> |   |   |   |



|         |  |  |   |   |
|---------|--|--|---|---|
| 1.1.2.1 | <b>Doprema materijala, rukovanje i skladištenje</b><br>Tehnika 5.1.4.1. u BREF FDM dokumentu | motori se gase   | Za vrijeme prijema i otpreme materijala, NRT je :<br>1. kad su vozila parkirana te za vrijeme utovara i istovara, gasiti motore i jedinice za zamrzavanje te snabdjeti s alternativnim izvorom energije (poglavlje 4.2.1.1.)  | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika |
| 1.1.2.2 | <b>Centrifugiranje/separacija</b><br>Tehnika 5.1.4.2. u BREF FDM dokumentu                   | takav proizvod se vraća ponovo u proizvodnju                         | U svim postrojenjima koja koriste centrifugiranje, NRT je:<br>1. raditi s centrifugom na način da se minimizira odlazak proizvoda u tokove otpada (pog. 4.2.3.1.)   | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika |
| 1.1.2.3 | <b>Dimljenje</b><br>Tehnika 5.1.4.3. u BREF FDM dokumentu                                    | nije primjenjivo   | U svim postrojenjima koja koriste dimljenje, NRT je:<br>1. postignuti emisiju TOC manje od 50 mg/Nm <sup>3</sup> (poglavlje 3.3.1.2.2. i 4.4.3.11.1)  | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika |
| 1.1.2.4 | <b>Prženje (friganje)</b><br>Tehnika 5.1.4.4. u BREF FDM dokumentu                           | nije primjenjivo   | U svim postrojenjima koja koriste prženje (friganje), NRT je :<br>1. recirkulirati i spaljivati izlazne plinove (4.2.7.1)   | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika |
| 1.1.2.5 | <b>Ambalažiranje u konzerve, boce i staklenke</b><br>Tehnika 5.1.4.5. u BREF FDM dokumentu   | nije primjenjivo   | U svim postrojenjima koja koriste ambalažiranje u konzerve, boce i staklenke (jars), NRT je :<br>1. Primijeniti automatski sustav za sezonsko punjenje (seasoning filling) konzervi, boca i staklenki s recikliranjem prolivene tekućine u zatvorenom krugu (pog. 4.2.8.2).<br>2. Koristiti tankove za čišćenje konzervi, boca i staklenki sa povratom ulja kada se hrana koja se puni u njih puni u ulje ili kada je hrana uljevita. | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika |
| 1.1.2.6 | <b>Evaporacija</b><br>Tehnika 5.1.4.6. u BREF FDM dokumentu                                  | koristimo više efektne evaporatore koji odgovaraju našem kapacitetu  | U svim postrojenjima koja koriste evaporaciju, NRT je :<br>1. Koristiti više efektne evaporatore (pog. 4.2.9.1) kojima se optimizira rekompresija para (pog. 4.2.9.2) u odnosu na dostupnost topline i energije u postrojenju, za koncentraciju tekućina.   | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika |
| 1.1.2.7 | <b>Smrzavanje i rashlađivanje</b><br>Tehnika 5.1.4.7. u BREF FDM dokumentu                   | nije primjenjivo   | U svim postrojenjima koja koriste smrzavanje i rashlađivanje, NRT je :<br>1. spriječiti emisije tvari koje uništavaju ozonski omotač s, npr. ne korištenjem halogeniranih tvari kao rashladnih (pog. 4.2.15.1)  | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika |
| 1.1.2.8 |  | silos šećera se kondicionira prema zahtjevima o kvaliteti. ISO 22000 | 2. izbjegavanje hlađenja i kondicioniranja prostorija i područja više nego što je potrebno (pog. 4.2.15.1)  | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika |
| 1.1.2.9 |  | automatsko vođenje   | 3. optimizirati tlak kondenzacije (pog. 4.2.11.2)   | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika |

|          |   |   |   |  |
|----------|---|---|---|--|
| 1.1.2.10 |   | služba održavanja   | 4. redovno odleživati cijeli sustav (pog.4.2.15.3)  | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika  |
| 1.1.2.11 |   | služba održavanja   | 5. održavati kondenzatore čistima (pog.4.2.11.3)  | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika  |
| 1.1.2.12 |   | redovitim čišćenjem osigurava se dobra izmjena topline                            | 6. osigurati da zrak koji ulazi u kondenzatore bude što je moguće hladniji (pog.4.2.11.3)   | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika  |
| 1.1.2.13 |   | putem automatskog vođenja   | 7. optimizirati temperaturu kondenzacije (pog.4.2.11.3)   | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika  |
| 1.1.2.14 |   | da, koristi se  | 8. koristiti automatsko odleživanje evaporatora za hlađenje (pog. 4.2.15.5)   | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika  |
| 1.1.2.15 |   | ne primjenjuje se   | 9. raditi bez automatskog odleživanja (samo ?) u kratkim procesnim zastojsima (pog. 4.2.11.7)   | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika  |
| 1.1.2.16 |   | nije primjenjivo  | 10. minimizirati transmisijske (prijenosne) gubitke i gubitke ventilacije iz hlađenih prostorija (pog. 4.2.15.2)  | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika  |
| 1.1.2.17 |   | <b>Ohlađivanje</b><br>Tehnika 5.1.4.8. u BREF FDM dokumentu                       | optimizira se prema temperaturi vode za hlađenje  | 1. optimizirati rad sustava za hlađenje vodom da se izbjegnu veliki udari na toranj za hlađenje (pog. 4.1.5) |
| 1.1.2.18 | ne primjenjuje se   |   | 2. instalirati pločaste izmjenjivače topline za pred hlađenje ledene vode s amonijakom, a prije konačnog hlađenja u akumulirajućem tanku za ledeni vodu sa evaporatorom sa zavojnicom (pog. 4.2.10.1)     | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika  |
| 1.1.2.19 | da koristimo povratnu toplinu                             |   | 3. povratiti toplinu iz opreme za hlađenje. Temperature vode od 50-600 C mogu se postići (pog. 4.2.13.5).   | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika  |
| 1.1.2.20 | <b>Pakiranje</b><br>Tehnika 5.1.4.9. u BREF FDM dokumentu | sve pakovine optimizirane, sadržaj se vraća natrag u proizvodnje (šećer)          | 1. optimizirati dizajn pakovanja, uključujući težinu, volumen i reciklirani sadržaj (tj. sadržaj koji može biti recikliran) radi redukcije potrebnih količina i radi minimiziranja otpada (pog. 4.2.12.2) | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika  |
| 1.1.2.21 |   | materijal se naručuje isključivo u velikim količinama                             | 2. Naručivati materijal u velikoj količini- bez ambalaže (pog. 4.1.7.2)   | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika  |
| 1.1.2.22 |   | materijali pakiranja odvojeno se prikupljaju                                      | 3. sakupljati materijal pakiranja zasebno (pog. 4.2.12.3)   | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika  |
| 1.1.2.23 |   | linije za pakiranje opremljene su senzorima koji sprječavaju prekomjerno punjenje | 4. Minimizirati „overflowing“ kod pakiranja (pog.4.2.12.6)  | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika  |

|          |  |   |   |  |
|----------|--|---|---|--|
| 1.1.2.24 | <b>Proizvodnja i potrošnja energije</b><br>Tehnika 5.1.4.10 u BREF FDM dokumentu | VIRO posjeduje koogeneracijski sustav   | 1. u postrojenjima u kojima se u procesima koristi proizvedena toplina i snaga (npr. u proizvodnji šećera, mlijeka u pravu, sušenju sirutke (whey), proizvodnji instant kave, varenju i destiliranju) koristiti kombiniranu proizvodnju toplinske i električne energije u novim ili značajno obnovljenim postrojenjima ili onima koja inače obnavljaju svoje energetske sustav (pog.4.2.13.1) | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika  |
| 1.1.2.25 |  | za boje korištenje energije u kogeneraciji se koriste toplinske crpke   | 2. koristiti toplinske pumpe za regeneraciju toplinske energije iz različitih izvora (pog. 4.2.13.4)  | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika  |
| 1.1.2.26 |  | oprema se isključuje kada nije u operativnoj upotrebi   | 3. isključivati opremu kada se ne koristi (pog. 4.2.13.6)   | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika  |
| 1.1.2.27 |  | motori se koriste adekvatno nazivnoj snazi  | 4. minimizirati opterećenja motora (pog. 4.2.13.7)  | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika  |
| 1.1.2.28 |  | za tu namjenu koriste se frekventni pretvarači i soft-starteri  | 5. minimizirati gubitke na motorima (pog. 4.2.13.8)   | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika  |
| 1.1.2.29 |  | primjenjuju se pogoni s promjenjivim brzinama vrtnje i opterećenja  | 6. primjenjivati pogone s varijabilnim (promjenljivim) brzinama radi smanjenja opterećenja na pumpe i ventilatore (pog. 4.2.13.10)  | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika  |
| 1.1.2.30 |  | sva oprema i cjevovodi su izolirani   | 7. primijeniti toplinsku izolaciju cijevi, posuda i opreme u kojoj se čuvaju ili obrađuju tvari iznad ili ispod ambijentalne temperature te opremu za procese koji uključuju zagrijavanje ili hlađenje (pog. 4.2.13.3)  | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika  |
| 1.1.2.31 |  | koriste se kontroleri broja okretaja prema potrebnom okretnom momentu motora                                  | 8. primjenjivati frekvenzijske kontrolere na motorima (pog. 4.2.13.9)   | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika  |
| 1.1.2.32 |  | <b>Korištenje vode</b><br>Tehnika 5.1.4.11 u BREF FDM dokumentu   | da koristi se pet bunara, kontrolira se preko brojila   | Ako se koristi podzemna voda, NRT je:<br>1. crpiti samo onu količinu vode koja je stvarno potrebna (pog. 4.2.14.1) |
| 1.1.2.33 | <b>Korištenje komprimiranog zraka</b><br>Tehnika 5.1.4.12 u BREF FDM dokumentu   | Da<br>Prati se razina tlaka i temperatura zraka.  | 1. provjeriti razinu tlaka i ako je moguće, sniziti je (pog. 4.2.16.1)  | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika  |
| 1.1.2.34 |  | Da, prati se razina tlaka i temperatura zraka.  | 2. optimizirati izlaznu temperaturu zraka (4.2.16.2)  | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika  |
| 1.1.2.35 |  | Zamjenom klipnih vijčanim kompresorima smanjena je razina buke u kompresorskoj stanici (specifikacija opreme) | 3. postaviti prigušivače na izlaze i ispuste, radi smanjivanja razine buke (pog. 4.2.16.3)  | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika  |
| 1.1.2.36 | <b>Parni sustavi</b><br>Tehnika 5.1.4.13 u BREF                                  | Prikupljanje kondenzata > 50%   | 1. Povećati prikupljanje kondenzata (pog. 4.2.17.1)   | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika  |

|          |  |  |  |   |
|----------|--|--|--|---|
| 1.1.2.37 | FDM dokumentu  | Redovni pregledi i održavanje sustava pare koriste se za sprječavanje gubitka pare i bolje hvatanje pare   | 2. Izbjeći gubitke pare (uslijed direktnog isparavanja) (pog. 4.2.17.2)  | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika |
| 1.1.2.38 |  | cjevovodi koji se ne koriste su uglavnom i uklonjeni   | 3. Izdvojiti cjevovode koji se ne koriste (pog. 4.2.17.3)  | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika |
| 1.1.2.39 |  | sva para se koristi u proizvodnji  | 4. Poboljšati hvatanje pare (pog. 4.2.17.4)  | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika |
| 1.1.2.40 |  | prigušuju se svi ventili na kojima se to može  | 5. Smanjiti gubitke/curenja pare (pog. 4.2.17.4)   | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika |
| 1.1.2.41 |  | Da<br>Odmuljivanje se obavlja sukladno specifikaciji kotla   | 6. Smanjiti gubitke pri odmuljivanju kotla (pog. 4.1.5)  | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika |
| 1.1.2.42 | Smanjenje emisija u zrak<br>Tehnika 5.1.5 u BREF FDM dokumentu | kontrola emisija te strategija istih definirana je i procjenjuje se, mjeri izrađuje se izvještaj prema Zakonskoj regulativi koja je obuhvaćena u ISO 14001 | 1. promijeniti i održavati strategiju kontrole emisija (pog.) koja uključuje:<br>1.1. definiciju problema (pog. 4.4.1.1. i 4.4.1.1.1)<br>1.2. izradu inventara emisija koji uključuju i enormalna stanja (odstupanje od operacija) (pog. 4.4.1.2 i 4.4.1.2.1)<br>1.3. mjerenje glavnih emisija (pog. 4.4.13 i 4.4.1.3.1)<br>1.4. procjenu i izbor tehnika kontrole emisija (pog. 4.4.1.4)  | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika |
| 1.1.2.43 |  | primjenjuje se u sušari rezanca  | 2. sakupljati otpadne plinove, mirise i prašinu na izvoru (pog. 4.4.3.2) te ih odvesti na obradu ili opremu za sprječavanje emisija (pog. 4.4.3.3).  | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika |
| 1.1.2.44 |  | nije primjenjivo   | 3. optimizirati postupke uključivanja i isključivanja opreme za sprječavanje emisija radi osiguranja da uvijek rade efikasno kad god je to potrebno (pog. 4.4.3.1)   | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika |
| 1.1.2.45 |  | na sva takva mjesta ugrađeni su otprašivači  | 4. ako drugačije nije određeno, kada procesno integrirane tehnike koje minimiziraju emisije izborom i primjenom tvari i tehnike ne postižu razine emisije od 5-20 mg/Nm <sup>3</sup> za suhu praškastu tvar, 35-60 mg/Nm <sup>3</sup> za vlažnu/ljepljivu praškastu tvar i < 50 mg/Nm <sup>3</sup> za TOC, te se razine moraju postići primjenom tehnika za sprječavanje. U ovaj dokument ne uključuju se posebno emisije iz pogona za sagorijevanje u FDM postrojenjima te se te vrijednosti stoga na njih ne odnose. Neke tehnike za sprječavanje emisija su | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika |

|          |   |  |  |   |
|----------|---|--|--|---|
|          |   |  | prikazane u poglavljima 4.4. do 4.4.3.12.  |   |
| 1.1.2.46 |   | nije primjenjivo   | 5. Kada procesno integrirane tehnike ne eliminiraju mirise, primjenjivati tehnike za sprječavanje emisija. Većina tehnika iz 4.4. su primjenjive za sprječavanje mirisa. | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika |
| 1.1.2.47 | <b>Obrada otpadnih voda</b><br>Tehnika 5.1.6 u BREF FDM dokumentu | prosijavanje šećera, prah se vraća u proizvodnju   | 1. primijeniti inicijalno odstranjivane sijenjem krutina (pog. 4.5.2.1) u FDM postrojenju.   | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika |
| 1.1.2.48 |   | nije primjenjivo   | 2. odstranjivati masnoće mastolovima (pog. 4.5.2.2) u FDM postrojenju, ako otpadna voda sadrži masnoće ili ulja biljnog ili životinjskog porijekla,                      | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika |
| 1.1.2.49 |   | otpadna voda se razređuje iz prirodne retencije (bazen)                                  | 3. primjenjivati ekvilizaciju (ujednačavanje) toka i opterećenja (pog. 4.5.2.3)  | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika |
| 1.1.2.50 |   | ne primjenjuje se, otpadna voda mora biti određenog pH - anaerobna razgradnja            | 4. primjenjivati neutralizaciju (pog. 4.5.2.4) jako kiselih ili baznih otpadnih voda   | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika |
| 1.1.2.51 |   | za sedimentaciju se koriste lagune   | 5. primjenjivati sedimentaciju (pog. 4.5.2.5) za otpadne vode koje sadrže suspendirane čestice   | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika |
| 1.1.2.52 |   | primjenjuju se aeratori  | 6. primjenjivati zračnu flotaciju (pog. 4.5.2.6 )  | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika |
| 1.1.2.53 |   | primjenjuje se biološka obrada   | 7. primjenjivati biološku obradu. Aerobne i anaerobne tehnike za FDM sektor nalaze se u pog. 4.5.3.1 i 4.5.3.2   | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika |
| 1.1.2.54 |   | bioplina se za sada spaljuje na baklji   | 8. proizvedeni CH <sub>4</sub> (metan) iz anaerobne obrade koristiti za proizvodnju topline i/ili el. energije (pog. 4.5.3.2)  | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika |
| 1.1.2.55 |   | nema trećeg stupnja prerade otpadnih voda, ali se dušik odstranjuje u određenom postotku | 9. odstraniti dušik biološkim putem (pog. 4.5.4.1 i 4.5.4.7)   | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika |
| 1.1.2.56 |   | fosfor se uklanja u aeracionim bazenima gdje se nalazi aktivni mulj                      | 10. primijeniti precipitaciju da se odstrani fosfor (pog. 4.5.2.9), zajedno s obradom aktivnog mulja, gdje se ona primjenjuje (pog. 4.5.3.1.1)                           | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika |
| 1.1.2.57 |   | nije primjenjivo, koristi se sedimentacija u sekundarnim taložnicama                     | 11. primijeniti filtraciju za završno čišćenje (polishing) otpadnih voda (pog. 4.5.4.4)  | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika |
| 1.1.2.58 |   | nije primjenjivo   | 12. odstraniti opasne i prioritete opasne tvari (pog. 4.5.4.4)   | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika |
| 1.1.2.59 |   | nije primjenjivo   | 13. primijeniti membransku filtraciju (pog. 4.5.4.6)   | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika |



|          |   |   |  |   |
|----------|---|---|--|---|
| 1.1.2.60 |   | voda se koristi za pranje repe  | 14. koristiti vodu nakon što je sterilizirana i dezinficirana, izbjegavajući upotrebu aktivnog klora (pog. 4.5.4.8, 4.5.4.8.1 i 4.5.4.8.2) te kada zadovoljava norme direktive 98/83/EZ (drinking water) | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika |
| 1.1.2.61 |   | mulj se stabilizira u taložnici   | 15. stabilizacija (pog. 4.5.6.1.2)   | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika |
| 1.1.2.62 |   | ne primjenjuje se   | 16. zgušnjavanje (pog. 4.5.6.1.3)  | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika |
| 1.1.2.63 |   | voda se prerađuje, a mulj se suši u taložnici prirodnim putem             | 17. odvodnjavanje (pog. 4.5.6.1.4)   | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika |
| 1.1.2.64 |   | provodi se prirodnim putem  | 18. sušenje (pog. 4.5.6.1.5)   | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika |
| 1.1.2.65 | <b>Prevenција akcidenata</b><br>Tehnika 5.1.7 u BREF FDM dokumentu                                    | Da<br>Sukladno Operativnom planu intervencija u zaštiti okoliša           | 1. Identifikacija potencijalnih izvora incidentalnih/akcidenatalnih ispuštanja koja mogu naštetiti okolišu (pog. 4.6.1)  | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika |
| 1.1.2.66 |   | Da<br>Sukladno Operativnom planu intervencija u zaštiti okoliša           | 2. procijeniti vjerojatnost identificiranih incidentalnih/akcidenatalnih ispuštanja i ozbiljnost posljedica ako do njih dođe, tj. procjena rizika (pog. 4.6.2)   | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika |
| 1.1.2.67 |   | Da<br>Sukladno Operativnom planu intervencija u zaštiti okoliša           | 3. identificirati ona potencijalna incidentalna/akcidenatalna ispuštanja za koje je potrebna dodatna kontrola (pog. 4.6.3)   | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika |
| 1.1.2.68 |   | Da<br>Sukladno Operativnom planu intervencija u zaštiti okoliša           | 4. identificirati i implementirati kontrolne mjere za prevenciju akcidenata i minimiziranje njihove štetnosti po okoliš (pog. 4.6.4)   | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika |
| 1.1.2.69 |   | Da  | 5. razviti, implementirati i redovito testirati operativni plan (pog. 4.6.5)   | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika |
| 1.1.2.70 |   | Da<br>Sukladno propisima zaštite na radu i Operativnom planu intervencija | 6. istražiti nastale akcidente i događaje koji su skoro do njih doveli te čuvati podatke o tome (pog. 4.6.6)   | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika |
| 1.1.2.71 | <b>Dodatne NRT primjenjive u pojedinim sektorima (šećerane)</b><br>Tehnika 5.2.7 u BREF FDM dokumentu | Da, recikliranje vode od transporta i pranja repe                         | 1. Recikliranje vode za transport repe (pog. 4.7.7.3)  | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika |
| 1.1.2.72 |   | Za ekstrakciju se koristi isključivo kondenzat                            | 2. Korištenje kondenzata za ekstrakciju šećera iz repe (pog. 4.1.7.8)  | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika |
| 1.1.2.73 |   | Da<br>Rezanci se suše do razine vlage 10–12% (optimalna razina)           | 3. Izbjegavati nepotrebno sušenje rezanaca (pog. 4.7.7.1.4, 4.7.7.1.2, 4.4.3.5.2 i 4.4.3.5.3)  | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika |

| 1.1.3   | Procesi – Opći NRT u skladu s BREF Emisije iz spremnika<br>(Reference Document on Best Available Techniques on Emissions from Storage, July 2006) |   |  |   |
|---------|---|---|--|---|
| 1.1.3.1 | Spremnici tekućina<br>Tehnika 5.1.1.1 u BREF EFS dokumentu  | Da<br>Poslije svake kampanje u remontu<br>Operativni plan održavanja  | Određivanje preventivnog održavanja i unutarnje kontrole samog održavanja, te određivanja rizičnih točaka u tehnološkom procesu.<br>pog. 4.1.2.2.1 i 4.1.2.2.2 | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika |
| 1.1.3.2 |   | Da, izaberu se boje koje reflektiraju UV zračenje   | Zaštita vanjskih spremnika s bojama koje reflektiraju UV zračenje<br>pog. 4.1.3.6 i 4.1.3.7  | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika |
| 1.1.3.3 |   | Da, procedurama za punjenje i pražnjenje spremnika, smanjuje se mogućnost emisija   | Umanjenje emisija iz spremnika<br>pog. 4.1.3.1   | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika |
| 1.1.3.4 | Prevenција nesreća<br>Tehnika 5.1.1.3 u BREF EFS dokumentu  | Da,<br>Operativni plan intervencija u zaštiti okoliša   | The Seveso II Directive (Council Directive 96/82/EC of 9 December 1996 on the control of major accident hazards involving dangerous substances) pog. 4.1.6.1   | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika |
| 1.1.3.5 |   | Ne<br>Količine opasnih kemikalija ne prelaze limit za izvještaj o sigurnosti  | Izvještaj o sigurnosti vezan za Seveso II direktivu (popis opasnih kemikalija)<br>pog. 4.1.6.1   | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika |
| 1.1.3.6 |   | Da<br>Planovi osposobljavanja   | Trening osoblja<br>pog. 4.1.6.1.1  | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika |
| 1.1.3.7 |   | Da<br>Poslije svake kampanje u remontu (remont ventila, kontrola debljine stijenke spremnika), Operativni planovi preventivnog održavanja, spremnici imaju tankvane   | Prevenција curenja iz spremnika (sprečavanje korozije, izbor konstrukcijskih materijala)<br>pog. 4.1.6.1.4.  | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika |
| 1.1.3.8 |   | Da<br>Na pojedinim radnim mjestima procedure o načinu rukovanja sa npr. opasnim tvarima i ponašanje u slučaju akcidenata (rad na siguran način), tehnološke linijama strojeva koje imaju potencijalne opasnosti postavljaju se upute za rukovanje za rad na siguran način | Pisani postupci za sprečavanje preljevanja kod punjenja spremnika<br>pog. 4.1.6.1.5  | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika |
| 1.1.3.9 |   | Ne  | Instrumenti za detektiranje curenja iz spremnika<br>pog. 4.1.6.1.6.  | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika |

|          |  |  |   |   |
|----------|--|--|---|---|
| 1.1.3.10 |  | spremnici kiselina, lužina i mazuta (tankvane) sprječavaju istjecanje u okoliš | Da li nakon curenja iz spremnika postoji mogućnost onečišćenja tla<br>pog. 4.1.6.1.7.   | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika |
| 1.1.3.11 |  | prema nacionalnom standardu (S – komisija)                                     | ATEX Directive 1999/92/EC (Požarne zone i izvori otvorenog plamena)<br>pog. 4.1.6.2.1   | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika |
| 1.1.3.12 |  | spremnik za mazut je dovoljno udaljen od spremnika za kiseline                 | Zaštita od požara spremnika<br>pog. 4.1.6.2.2   | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika |
| 1.1.3.13 |  | spremnik mazuta opremljen je prskalicama                                       | Oprema za gašenje požara<br>pog. 4.1.6.2.3  | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika |
| 1.1.3.14 |  | slijevaju se u tankvane, koje su ispod spremnika                               | Blokada sredstava za gašenje (voda, pjena, CO <sub>2</sub> )<br>pog. 4.1.6.2.4  | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika |
| 1.1.3.15 |  | prema Operativnom planu intervencija u zaštiti okoliša                         | Skladištenje opasnih kemikalija<br>pog. 5.1.2   | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika |
| 1.1.3.16 |  | Spremnici za kiseline i lužine su razdvojeni od spremnika za mazut             | Razdvajanje kemikalija (reducensi i oksidansi )<br>Annex 8.3 pog. 4.1.7.4   | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika |
| 1.1.3.17 |  | Postoji automatska dojava vatrogasnoj postrojbi                                | Zaštita od požara<br>pog. 4.1.7.6   | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika |
| 1.1.3.18 |  | Prema nacionalnom standardu (S – komisija)                                     | Prevenција od otvorenog plamena<br>pog. 4.1.7.6.1   | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika |
| 1.1.3.19 | <b>Transport i rukovanje tekućinama i plinovima</b>      | Postoje planovi preventivnog održavanja  | Preventivno održavanje<br>pog. 4.1.2.2.   | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika |
| 1.1.3.20 | Tehnika 5.2.1 u BREF EFS dokumentu                       | Primjenom procedura za punjene i pražnjenje spremnika                          | Smanjivanje emisija iz spremnika<br>pog. 4.1.3.1  | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika |
| 1.1.3.21 |  | Poslije svake kampanje, prema planu preventivnog održavanja                    | Ukoliko postoje podzemni ventili, postoje poteškoće u održavanju, pog. 4.2.4.1  | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika |
| 1.1.3.22 | <b>Cjevovodi</b><br>Tehnika 5.2.2.1 u BREF EFS dokumentu | Prema izvedbenom projektu  | Minimiziranje broja prirubnica kod ventila i zamjena s zavarenim spojem, da se izbjegne curenje kroz prirubnice, zbog loših brtvi, pog. 4.2.2.1 | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika |
| 1.1.3.23 |  | Poslije svake kampanje u remontu, prema planu preventivnog održavanja          | Izbor i održavanje brtvi<br>pog. 4.2.2.2  | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika |
| 1.1.2.24 |  | U izvedbenom projektu, tijekom remonta, prema planu preventivnog održavanja    | Prevenција korozije (izbor materijala, zaštite bojama i sl)<br>pog. 4.2.3.1 i 4.2.3.2.  | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika |
| 1.1.3.25 | <b>Ventili</b><br>Tehnika 5.2.2.3 u BREF EFS dokumentu   | Da<br>Prema izvedbenom projektu  | Neke vrste ventila propuštaju više, a neke manje, ovisi o proizvođaču i tipu i namjeni (za tekućine ili za vodenu paru), pog. 3.2.2.6           | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika |

|          |   |   |   |   |
|----------|---|---|---|---|
| 1.1.3.26 | <b>Pumpe i kompresori</b><br>Tehnika 5.2.2.4 u BREF EFS dokumentu             | Provodi se tijekom remonta (od strane tzv.bravara centrifugalnih pumpi i bravara pneumatike)                        | Montaža i održavanje pumpi i kompresora pog. 3.2.2.2, 3.2.2.3, 3.2.4.1 i 4.2.9.13.                            | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika |
| 1.1.3.27 |   | Prema izvedbenom projektu   | Uzimanje uzoraka kod hlapivih tekućina pog. 4.2.9.14.   | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika |
| 1.1.3.28 | <b>Otvoreno skladištenje</b><br>Tehnika 5.3.1 u BREF EFS dokumentu            | kontrolira se na otprašivačima u pakirnici  | Kontinuirana vizualna inspekcija emisije prašine pog. 5.3.1   | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika |
| 1.1.3.29 |   | nije primjenjivo  | Monitoring emisija prašine sa otvorenog bazena pog. 4.3.3.1.  | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika |
| 1.1.3.30 |   | polijevanje se provodi bez aditiva  | Polijevanje vodom sa i bez aditiva pog. 4.3.6.1.  | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika |
| 1.1.3.31 |   | Nakon zapunjenja lagune   | Pokrivanje s geotekstilom pog. 4.3.4.4.   | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika |
| 1.1.3.32 |   | 24 h nadzor, Ispuštanje vode nakon sedimentacije, u uređaj za obradu otpadnih voda, ili ekstremno u kanal Manteč    | Mogućnost prelijevanja preko ruba lagune zbog učestalih kiša pog. 4.1.11.1                                    | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika |
| 1.1.3.33 |   | Ugradnja glinenog sloja prije početka gradnje lagune, odnosno odabir lokacije za izgradnju lagune s glinenim slojem | Zaštita podzemnih voda pog. 4.1.9.1.  | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika |
| 1.1.3.34 | <b>Transport i manipulacija krutina</b><br>Tehnika 5.3.2 u BREF EFS dokumentu | Prema opisanim postupcima   | Za smanjenje emisije prašine preporuča se manipulacija krutina kada je brzina vjetra mala, pog. 4.4.3.1       | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika |
| 1.1.3.35 |   | Prema izvedbenom projektu   | Smanjiti ako je moguće dužinu transporta radi smanjenja emisija prašinom, pog. 4.4.3.5.1                      | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika |
| 1.1.3.36 |   | Ne<br>Viličarom se krcaju u kamion samo zapakirani gotovi proizvodi   | Smanjiti visinu utovara u kamion s viličarom, radi smanjenja emisija prašine, pog. 4.4.3.4                    | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika |
| 1.1.3.37 |   | Ograničenje brzine unutar kruga 5 km/h unutar hale, 10 km/h vani  | Prilagoditi brzinu kamiona, zbog smanjenja emisija prašine, pog. 4.4.3.5.2                                    | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika |
| 1.1.3.38 |   | Prometnice su asfaltirane   | Unutarnje prometnice moraju biti asfaltirane, a ne makadamske da se spriječi dizanje prašine, pog. 4.4.3.5.3. | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika |
| 1.1.3.39 |   | Provodi se povremeno pranje   | Pranje unutarnjih prometnica, naročito po suhom vremenu , pog. 4.4.6.12                                       | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika |
| 1.1.3.40 |   | Provodi se povremeno pranje   | Pranje kamionskih guma radi smanjenja emisija krutih čestica, pog. 4.4.6.13                                   | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika |
| 1.1.3.41 | <b>Tehnike transporta</b><br>Tehnika 5.4.2 u BREF EFS                         | nije primjenjivo  | Grabila pog. 4.4.3.2  | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika |

|          |   |   |   |   |
|----------|---|---|---|---|
| 1.1.3.42 | dokumentu   | Prema izvedbenom projektu   | Konstrukcija transportnih traka da se izbjegne rasipanje krutine koja se transportira , pog. 4.4.5.5  | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika |
| 1.1.4    | <b>Procesi – Opći NRT za industriju cementa, vapna i magnezijevog oksida<br/>(Reference Document on Best Available Techniques in the Cement, Lime and Magnesium Oxide Manufacturing Industries, May 2010)</b> |   |   |   |
| 1.1.4.1  | <b>Sustav upravljanja okolišem</b><br>Tehnika 2.5.1 u BREF CLM dokumentu  | Uspostavljen je niz projekata i aktivnosti u smanjenju potrošnje vode i energije, povišenju recikliranja vode i smanjenju otpada. Uspostavljeno je praćenje emisija (interno i eksterno) uz plan korektivnih i preventivnih aktivnosti i vođenja zapisa. Prati se i iskazuje utrošak vode i energije po toni prerađene repe i/ili šećera. | Implementirati sustav za praćenje i nadzor potrošnje i razina emisija za pojedine proizvodne procese na razini lokacije, kako bi optimirali stvarni proizvodni učinci. Primjeri parametara koji se prate uključuu: potrošnju energije i vode, nastale količine otpadne vode, emisija u zrak i vode, čvrsti otpad, nastajanje proizvoda i nusproizvoda, potrošnju štetnih tvari i učestalost i težinu neplaniranih proljevanja. Dobro poznavanje ulaznih i izlaznih veličina procesa potrebno je za utvrđivanje prioriteta područja i mogućnosti za poboljšanje zaštite okoliša. Dobar sustav praćenja uključuje zapise radnih uvjeta, uzorkovanje i analitičke metode, te osiguravanje umjerenosti mjerne opreme. | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika |
| 1.1.4.2  | <b>Ravnomjeran i stabilan proces u vapnenoj peći</b><br>Tehnika 2.5.2.(30) u BREF CLM dokumentu   | koristi računalno upravljani sustav automatskog nadzora   | - optimiranje kontrole procesa, uključujući računalno upravljani sustav automatskog nadzora,<br>- korištenje modernih, gravimetrijskih sustava za doziranje goriva  | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika |
| 1.1.4.3  | <b>Izbor i nadzor ulaznih supstanci</b><br>Tehnika 2.5.2.(31) u BREF CLM dokumentu  | rezultati mjerenja emisija potvrđuju pažljiv izbor supstanci koje se koriste  | NRT je provoditi pažljiv izbor i nadzor supstanci koje ulaze u peć kako bi se smanjile i/ili izbjegle emisije   | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika |
| 1.1.4.4  | <b>Monitoring i mjerenje procesnih parametara i emisija</b><br>Tehnika 2.5.2.(32) u BREF CLM dokumentu  | Provodi se u skladu s odredbama Uredbe o GVE iz stacionarnih izvora   | NRT je redovito provoditi nadzor i mjerenja procesnih parametara i emisija  | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika |
| 1.1.4.5  | <b>Smanjenje potrošnje toplinske energije</b><br>Tehnika 2.5.3.(33) u BREF CLM dokumentu  | smanjuje se po jedinici proizvoda, prati se i bilježi   | NRT je smanjiti/na najmanju moguću mjeru svesti potrošnju toplinske energije primjenom mjera/tehnika navedenih u pog. 2.4.2 i 2.4.4.  | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika |
| 1.1.4.6  | <b>Smanjenje potrošnje električne energije</b><br>Tehnika 2.5.3.(34) u BREF CLM dokumentu   | provode se navedene mjere   | NRT je na najmanju moguću mjeru svesti potrošnju električne energije primjenom pojedinačnih mjera/tehnika navedenih u pog. 2.4.2 ili njihovom kombinacijom  | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika |



|          |   |  |  |   |
|----------|---|--|--|---|
| 1.1.4.7  | <b>Potrošnja vapnenca</b><br>Tehnika 2.5.4.(35) u<br>BREF CLM dokumentu   | ovisi o količini sirovine, prema tome se optimizira, a prati se kroz Plan praćenja emisijskih jedinica | NRT je smanjiti na najmanju moguću mjeru potrošnju vapnenca primjenom mjera/tehnika navedenih u pog. 2.2.3, 2.2.3.2, 2.3.1 i 2.4.1 ili njihovom kombinacijom   | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika |
| 1.1.4.8  | <b>Izbor goriva</b><br>Tehnika 2.5.5.(36) u<br>BREF CLM dokumentu   | Ugovorom se definiraju navedene stavke. Dobavljač je dužan dostaviti analizu uz svaku pošiljku         | NRT je provesti pažljiv izbor i kontrolu goriva koja ulaze u peć, kao na primjer izbor goriva s niskim sadržajem sumpora, dušika i klora kako bi se izbjegle/smanjile emisije<br>pog. 2.3.2.1 i 2.4.4.   | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika |
| 1.1.4.9  | <b>Korištenje otpadnih goriva</b><br>Tehnika 2.5.5.1 u<br>BREF CLM dokumentu  | Nije primjenjivo<br>kod VIRO Tvornice šećera d.d.  | Opća razmatranja koja se odnose na izbor otpadnih goriva mogu se pronaći i pog. 2.2.5 i 2.4.4.<br>U tom kontekstu, kod primjene otpadnih goriva primjenjuju se zahtjevi direktive za spaljivanje otpada (BREF WI).   | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika |
| 1.1.4.10 | <b>Kontrola kvalitete otpada</b><br>Tehnika 2.5.5.1.1.(37) u<br>BREF CLM dokumentu                                  | Nije primjenjivo<br>kod VIRO Tvornice šećera d.d.  | NRT je primijeniti sustav osiguranja kvalitete koji će jamčiti svojstva otpada i uzimati u obzir sve vrste otpada koje se spaljuju. Kontrolirati dovoljan broj parametara otpada koji će se koristiti kao gorivo u vapnenoj peći.  | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika |
| 1.1.4.11 | <b>Unos otpada u peć</b><br>Tehnika 2.5.5.1.2.(38) u<br>BREF CLM dokumentu  | Nije primjenjivo<br>kod VIRO Tvornice šećera d.d.  | NRT je korištenje odgovarajućih plamenika, rad na način koji će rezultirati da se plinovi nastali suspaljivanjem otpada kontrolirano zadržavaju na temperaturi 850°C najmanje dvije (2) sekunde, čak i u najnepovoljnijim slučajevima, podizanje temperature na 1.100°C ako opasni otpad koji se suspaljuje sadrži više od 1% halogeniranih tvari izraženih kao ukupni klor, dodavati otpad ravnomjerno i neprekidno, zaustaviti suspaljivanje ako se ne postižu odgovarajuće temperature i vrijeme zadržavanja. | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika |
| 1.1.4.12 | <b>Upravljanje sigurnošću kod primjene opasnih otpadnih tvari</b><br>Tehnika 2.5.5.1.3.(39) u<br>BREF CLM dokumentu | Nije primjenjivo<br>kod VIRO Tvornice šećera d.d.  | NRT je primjena upravljanja sigurnošću kod rukovanja, skladištenja i doziranja opasnih otpadnih tvari koako je opisano u pog. 2.4.4.   | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika |
| 1.1.4.13 | <b>Emisije prašine</b><br>Tehnika 2.5.6.1.(40) u<br>BREF CLM dokumentu  | Nije primjenjivo<br>kod VIRO Tvornice šećera d.d.  | NRT je na najmanju moguću mjeru svesti/spriječiti difuzne emisije prašine primjenom mjera/tehnika navedenih u pog. 2.3.3.1.2, 2.4.5.1 i 2.4.5.2 ili njihovom kombinacijom.   | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika |

|          |  |   |  |   |
|----------|--|---|--|---|
| 1.1.4.14 | <b>Emisija prašine iz procesa loženja peći</b><br>Tehnika 2.5.6.3.(42) u BREF CLM dokumentu          | <p>S obzirom da vapnena peć u skladu s Prilogom I. Uredbe – Popisu djelatnosti kojima se mogu prouzročiti emisije kojima se onečišćuje tlo, zrak, vode i more prema svom dnevnom kapacitetu <u>ne spada u 3.1. Postrojenja za proizvodnju cementnog klinkera u rotacijskim pećima proizvodnog kapaciteta preko 500 tona na dan, ili vapna u rotacijskim pećima proizvodnog kapaciteta preko 50 tona na dan, ili u drugim pećima proizvodnog kapaciteta od preko 50 tona na dan</u>, nije potrebno primijeniti ovu NRT.</p> <p>Emisije iz dimnjaka zadovoljavaju zahtjeva Uredbe o graničnim vrijednostima emisija u zrak iz stacionarnih izvora (NN 21/07 i 150/08), pa daljnja usklađenja nisu potrebna.</p>   | <p>NRT je smanjiti emisije čestica iz otpadnih plinova peći primjenom filtera za čišćenje plinova.</p> <p>Kod primjene filtera od tkanine, pridružena emisijska vrijednost povezana uz najbolju raspoloživu tehniku mora biti manja od 10 mg/Nm<sup>3</sup>, izražena kao dnevni prosjek.</p> <p>Kod primjene elektrostatskih ili drugih filtera pridružena emisijska vrijednost povezana uz najbolju raspoloživu tehniku mora biti manja od 20 mg/Nm<sup>3</sup>, izražena kao dnevni prosjek.</p> <p>Samo u izuzetnim slučajevima kada se očekuje visoko zadržavanje prašine pridružena emisijska vrijednost može biti veća od 20 mg/Nm<sup>3</sup>.</p> <p>pog. 2.3.3.1.1 i 2.4.5.3</p> | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika |
| 1.1.4.15 | <b>Opće mjere/tehnike za smanjenje plinovitih tvari</b><br>Tehnika 2.5.7.1.(43) u BREF CLM dokumentu | <p>Nije primjenjivo kod VIRO Tvornice šećera d.d.</p> <p>S obzirom da vapnena peć u skladu s Prilogom I. Uredbe – Popisu djelatnosti kojima se mogu prouzročiti emisije kojima se onečišćuje tlo, zrak, vode i more prema svom dnevnom kapacitetu <u>ne spada u 3.1. Postrojenja za proizvodnju cementnog klinkera u rotacijskim pećima proizvodnog kapaciteta preko 500 tona na dan, ili vapna u rotacijskim pećima proizvodnog kapaciteta preko 50 tona na dan, ili u drugim pećima proizvodnog kapaciteta od preko 50 tona na dan</u>, nije potrebno primijeniti ovu NRT.</p> <p>Emisije iz dimnjaka zadovoljavaju zahtjeva Uredbe o graničnim vrijednostima emisija u zrak iz stacionarnih izvora (NN 21/07 i 150/08), pa daljnja usklađenja nisu potrebna.</p> | <p>Opća razmatranja koja se odnose na emisije plinovitih tvari nalaze se u pog. 2.4.6.</p> <p>NRT je smanjiti emisije plinovitih tvari (NO<sub>x</sub>, SO<sub>x</sub>, HCl, CO, TOC/VOC, metali) iz otpadnih plinova procesa loženja peći primjenom primarnih mjera/tehnika ili njihovom kombinacijom</p> <p>pog. 2.4.4 i 2.4.6.2; 2.4.6.3; 2.2.5, 2.4.4 i 2.5.5.1; 2.3.3.3 i 2.4.3)</p>  | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika |
| 1.1.4.16 | <b>Emisije NO<sub>x</sub></b><br>Tehnika 2.5.7.2.(44) u BREF CLM dokumentu                           | <p>S obzirom da vapnena peć u skladu s Prilogom I. Uredbe – Popisu djelatnosti kojima se mogu prouzročiti emisije kojima se onečišćuje tlo, zrak, vode i more prema svom dnevnom kapacitetu <u>ne spada u 3.1. Postrojenja za proizvodnju cementnog klinkera u rotacijskim pećima proizvodnog kapaciteta preko 500 tona na dan, ili vapna u rotacijskim pećima proizvodnog kapaciteta preko 50 tona na dan, ili u drugim pećima proizvodnog kapaciteta od preko 50 tona na dan</u>, nije potrebno primijeniti ovu NRT.</p> <p>Emisije iz dimnjaka zadovoljavaju zahtjeva Uredbe o graničnim vrijednostima emisija u zrak iz stacionarnih izvora (NN 21/07 i 150/08), pa daljnja usklađenja nisu potrebna.</p>   | <p>Opća razmatranja koja se odnose na emisije NO<sub>x</sub> navedena su u pog. 2.3.3.2 i 2.4.6.1.</p> <p>NRT je smanjiti emisije NO<sub>x</sub> otpadnih plinova peći primjenom mjera/tehnika navedenih u pog. 2.4.6.1 ili njihovom kombinacijom</p>  | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika |
| 1.1.4.17 | <b>Primjena selektivne nekatalitičke redukcije</b><br>Tehnika 2.5.7.2.(45) u BREF CLM dokumentu      | <p>S obzirom da vapnena peć u skladu s Prilogom I. Uredbe – Popisu djelatnosti kojima se mogu prouzročiti emisije kojima se onečišćuje tlo, zrak, vode i more prema svom dnevnom kapacitetu <u>ne spada u 3.1. Postrojenja za proizvodnju cementnog klinkera u rotacijskim pećima proizvodnog kapaciteta preko 500 tona na dan, ili vapna u rotacijskim pećima proizvodnog kapaciteta preko 50 tona na dan, ili u drugim pećima proizvodnog kapaciteta od preko 50 tona na dan</u>, nije potrebno primijeniti ovu NRT.</p> <p>Emisije iz dimnjaka zadovoljavaju zahtjeva Uredbe o graničnim vrijednostima emisija u zrak iz stacionarnih izvora (NN 21/07 i 150/08), pa daljnja usklađenja nisu potrebna.</p>   | NRT je primjena mjera iz pog. 2.4.6.1.4 i 2.50.  | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika |
| 1.1.4.18 | <b>Emisije SO<sub>x</sub></b><br>Tehnika 2.5.7.3.(46) u BREF CLM dokumentu                           | <p>S obzirom da vapnena peć u skladu s Prilogom I. Uredbe – Popisu djelatnosti kojima se mogu prouzročiti emisije kojima se onečišćuje tlo, zrak, vode i more prema svom dnevnom kapacitetu <u>ne spada u 3.1. Postrojenja za proizvodnju cementnog klinkera u rotacijskim pećima proizvodnog kapaciteta preko 500 tona na dan, ili vapna u rotacijskim pećima proizvodnog kapaciteta preko 50 tona na dan, ili u drugim pećima proizvodnog kapaciteta od preko 50 tona na dan</u>, nije potrebno primijeniti ovu NRT.</p> <p>Emisije iz dimnjaka zadovoljavaju zahtjeva Uredbe o graničnim vrijednostima emisija u zrak iz stacionarnih izvora (NN 21/07 i 150/08), pa daljnja usklađenja nisu potrebna.</p>   | NRT je smanjiti emisije SO <sub>2</sub> iz otpadnih plinova peći primjenom pojedinačnih mjera/tehnika navedenih u pog. 2.4.6.2 ili njihovom kombinacijom   | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika |

|              |   |  |  |   |
|--------------|---|--|--|---|
| 1.1.4.19     | <b>Emisije CO</b><br>Tehnika 2.5.7.4.1.(47) u BREF CLM dokumentu                                    |  | Opća razmatranja koja se odnose na emisije CO navedena su u pog. 2.3.3.4, 2.3.3.4.2 i 2.4.6.3.   | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika |
| 1.1.4.20     | <b>Smanjenje ispada uslijed povećanja emisije CO</b><br>Tehnika 2.5.7.4.2.(48) u BREF CLM dokumentu |  | Kod primjene elektrostatskih filtara (ESP) NRT je smanjiti na najmanju moguću mjeru broj neželjenih izlazaka iz pogona uslijed povećanja sadržaja CO primjenom mjera/tehnika navedenih u pog. 2.4.6.3.   | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika |
| 1.1.4.21     | <b>Emisije TOC (ukupnog organskog ugljika)</b><br>Tehnika 2.5.7.5.(49) u BREF CLM dokumentu         |  | Opća razmatranja koja se odnose na emisije TOC navedena su u pog. 2.3.3.5 i 2.4.6.4.<br>NRT je smanjiti emisije TOC primjenom pojedinačnih mjera/tehnika ili njihovom kombinacijom.  | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika |
| 1.1.4.22     | <b>Emisije HCl i HF</b><br>Tehnika 2.5.7.6.(50) u BREF CLM dokumentu                                |  | Opća razmatranja koja se odnose na emisije HCl i HF navedena su u pog. 2.3.3.7 i 2.4.6.5.<br>Kod primjene otpada NRT je smanjiti emisije HCl i HF primjenom primarnih mjera/tehnika navedenih u pog. 2.4.4 i 2.4.6.5.  | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika |
| 1.1.4.23     | <b>Poliklorirani dibenzodioksini i dibenzofurani</b><br>Tehnika 2.5.8.(51) u BREF CLM dokumentu     |  | Opća razmatranja koja se odnose na emisije PCDD/F navedena su u pog. 2.3.3.6 i 2.4.7.<br>Kod primjene otpada NRT je smanjiti emisije HCl i HF primjenom navedenih mjera/tehnika ili njihovom kombinacijom.   | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika |
| 1.1.4.24     | <b>Emisije metala</b><br>Tehnika 2.5.9.(52) u BREF CLM dokumentu                                    |  | Opća razmatranja koja se odnose na emisije metala navedena su u pog. 2.3.3.9, 2.3.3.10 i 2.4.8.<br>Kod primjene otpada NRT je smanjiti emisije metala primjenom navedenih mjera/tehnika ili njihovom kombinacijom.   | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika |
| 1.1.4.25     | <b>Gubici procesa/otpad</b><br>Tehnika 2.5.10.(53) u BREF CLM dokumentu                             | gdje god je to moguće iprimjenjivo otpad se ponovo koristi u procesu | Opća razmatranja koja se odnose na gubitke procesa/otpad navedena su u pog. 2.3.4 i 2.4.9.<br>NRT je ponovno korištenje prašine/čestica u procesu gdje god je to moguće i primjenjivo. NRT je iskoristiti prašinu o obliku živog ili gašenog vapna za proizvodnju komercijalnih proizvoda. | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika |
| 1.1.4.26     | <b>Buka</b><br>Tehnika 2.5.11.(54) u BREF CLM dokumentu   | Vidi obrazloženje u poglavlju E.5 Analize                            | Opća razmatranja koja se odnose na buku navedena su u pog. 2.3.6 i 2.4.10.<br>NRT je smaniti ili na najmanju moguću mjeru svesti emisije buke za vrijeme procesa proizvodnje vapna primjenom kombinacije tehnika navedenih u pog. 2.4.10.  | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika |
| <b>1.1.5</b> | <b>Procesi – Opći NRT u skladu s BREF Sustavi hlađenja</b>  |  |  |   |

| <b>(Reference Document On The Application Of Best Available Techniques To Industrial Cooling System December 2001)</b> |  |  |   |   |
|--|--|--|---|---|
| 1.1.5.1  | <b>Povećanje energetske učinkovitosti</b><br>Tehnika 4.3 u<br>BREF ICS dokumentu | Da<br>Ugrađene šipke za prskanje   | Smanjenje otpora protoku vode i zraka<br>pog. 4.3.1.  | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika |
| 1.1.5.2  |  | Ne   | Ugrađena učinkovita nisko energetska oprema<br>pog. 4.3.1.  | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika |
| 1.1.5.3  |  | Da<br>Dodaju se kemikalije   | Optimiranje vode za hlađenje dodacima za sprečavanje korozije i protiv obraštaja, pog. 4.3.1.                   | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika |
| 1.1.5.4  |  | Da, ventilatori se mogu isključiti u zimskom periodu   | Mogućnost isključivanja/uključivanja protoka vode i zraka<br>pog. 4.3.2.  | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika |
| 1.1.5.5  |  | Da<br>Jednom godišnje  | Čišćenje izmjenivačkih površina<br>pog. 4.3.2.  | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika |
| 1.1.5.6  |  | Da<br>Monitoring voda za hlađenje  | Optimiziranje tretmana vode za hlađenje<br>pog. 4.3.2.  | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika |
| 1.1.5.7  | <b>Smanjenje potreba za vodom</b><br>Tehnika 4.4 u<br>BREF ICS dokumentu         | Ne<br>Postojeći sustav ugrađen   | Novi sustav hlađenja pog. 4.4.1.  | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika |
| 1.1.5.8  |  | Ne, za tehnološke potrebe voda se crpi iz bunara   | Redukcija izvorišta vode/Uporaba podzemnih (bunarskih voda ) nije BAT, pog. 4.4.2. Glava 2.                     | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika |
| 1.1.5.9  |  | Da<br>Za pranje sirove šećerne repe  | Recirkulacija vode za hlađenje u tehnološki proces, pog. 4.4.2. Glava 2.  | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika |
| 1.1.5.10   |  | Ne<br>Izdašnost izvorišta (bunara) je dostatna   | Redukcija vode u rashladnim tornjevima pog. 4.4.2.  | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika |
| 1.1.5.11   |  | Da<br>Proračunom odsoljavanja i odmuljivanja   | Optimizacija ciklusa koncentriranja dodatnih kemikalija u rashladnom tornju pog. 3.2.                           | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika |
| 1.1.5.12   | <b>Smanjenje emisija u vode</b><br>Tehnika 4.6 u<br>BREF ICS dokumentu           | Da<br>Samom konstrukcijom rashladnog tornja  | Redukcija topline u vodu pog. 4.6.1.  | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika |
| 1.1.5.13   |  | Da<br>Doziranje kemikalija prema uputama proizvođača/dobavljača  | Identificiranje procesa hlađenja u rashladnom tornju (tlak, temperatura, korozivnost, obraštaj),<br>pog. 4.6.2. | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika |
| 1.1.5.14   |  | Da<br>Zamjena azbestnih materijala sa plastikom, zbog boljih termičkih karakteristika provodljivosti topline | Selekcija materijala za izmjenu topline<br>pog. 4.6.2.  | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika |
| 1.1.5.15   |  | Da<br>Prema uputama proizvođača/dobavljača   | Primjena biocida<br>pog. 4.6.2. Slika 3.2   | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika |
| 1.1.5.16   |  | Da<br>Kemijskim analizama  | Optimizacija doziranja biocida<br>pog. 4.6.2.   | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika |

|          |  |  |   |  |
|----------|--|--|---|--|
| 1.1.5.17 |  | Da<br>Prema izvedbenom projektu                          | Upotreba materijala otpornih na koroziju<br>pog. 3.4  | Nema odstupanja od najboljih<br>raspoloživih tehnika |
| 1.1.5.18 |  | Da<br>Prema izvedbenom projektu                          | Redukcija obraštaja i korozije/Izbjegavanje ustajalih voda<br>Dodatak XI. 3.3.2.1.                                      | Nema odstupanja od najboljih<br>raspoloživih tehnika |
| 1.1.5.19 |  | Da<br>Prema specifikacijama proizvođača                  | Cjevni izmjenivači topline/mogućnost lakog čišćenja<br>Annex III.1.   | Nema odstupanja od najboljih<br>raspoloživih tehnika |
| 1.1.5.20 |  | Da<br>Prema rezultatima internih kemijskih<br>analiza    | Redukcija količine biocida i odmuljivanja<br>Annex III.3.1.1.   | Nema odstupanja od najboljih<br>raspoloživih tehnika |
| 1.1.5.21 |  | Ne<br>Ta metoda se ne primjenjuje                        | Primjena ozona<br>Annex III.3.4.1.  | Nema odstupanja od najboljih<br>raspoloživih tehnika |
| 1.1.5.22 | <b>Smanjenje emisija u zrak</b><br>Tehnika 4.7 u<br>BREF ICS dokumentu             | Ne<br>Nije zabilježeno                                   | Izbjegavanje perjanice vodene pare koja pada u<br>neposrednu okolinu tornja, pog. 3.5.3.                                | Nema odstupanja od najboljih<br>raspoloživih tehnika |
| 1.1.5.23 |  | Ne<br>Nije zabilježeno                                   | Izbjegavanje propisane kvalitete zraka u zatvorenom<br>prostoru tornja za hlađenje, pog. 3.5.                           | Nema odstupanja od najboljih<br>raspoloživih tehnika |
| 1.1.5.24 | <b>Smanjenje buke</b> Tehnika<br>4.8 u<br>BREF ICS dokumentu                       | Da<br>Prema izvedbenom projektu                          | Prirodni propuh rashladnih tornjeva,<br>pog. 3.6.   | Nema odstupanja od najboljih<br>raspoloživih tehnika |
| 1.1.5.25 |  | Ne<br>Nema mjerenja                                      | Redukcija buke oko rashladnih tornjeva,<br>pog. 3.6.  | Nema odstupanja od najboljih<br>raspoloživih tehnika |
| 1.1.5.26 |  | Ne<br>Razina buke ne prelazi zakonske granice            | Redukcija buke ventilatora,<br>pog. 3.6.  | Nema odstupanja od najboljih<br>raspoloživih tehnika |
| 1.1.5.27 | <b>Smanjenje rizika od<br/>curenja</b><br>Tehnika 4.9 u<br>BREF ICS dokumentu      | Da<br>Prema izvedbenom projektu                          | Izbor materijala rashladne tornjeve u skladu s kvalitetom<br>vode, pog. 4.9.  | Nema odstupanja od najboljih<br>raspoloživih tehnika |
| 1.1.5.28 |  | Da<br>Prema uputama proizvođača/dobavljača               | Ako postoji potreba za kemijskim tretmanom rashladne<br>vode mora se izabrati način obrade rashladne vode,<br>pog. 4.9. | Nema odstupanja od najboljih<br>raspoloživih tehnika |
| 1.1.5.29 |  | Da<br>Prema uputama proizvođača/dobavljača               | Nadzor curenja rashladne vode u tornju preko kemijskih<br>analiza odsoljavanja/odmuljivanja,<br>pog. 4.9. Tablica 4.10. | Nema odstupanja od najboljih<br>raspoloživih tehnika |
| 1.1.5.30 | <b>Smanjenje mikrobiološkog<br/>rizika</b><br>Tehnika 4.10 u<br>BREF ICS dokumentu | Ne<br>Nije primjenjivo                                   | Smanjenje utjecaja sunčeve energije koja može zagrijati<br>rashladnu vodu, pog. 3.7.3.                                  | Nema odstupanja od najboljih<br>raspoloživih tehnika |
| 1.1.5.31 |  | Da<br>Konstrukcijom rashladnog tornja                    | Izbjegavanje stagnirajućih zona, zbog primjene dodatka<br>kemikalija, pog. 3.7.3.                                       | Nema odstupanja od najboljih<br>raspoloživih tehnika |
| 1.1.5.32 |  | Da<br>Periodički i kada se ukaže potreba za<br>čišćenjem | Kombinacija mehaničkog i kemijskog čišćenja samog<br>tornja i njegove ispune, pog. 3.7.3.                               | Nema odstupanja od najboljih<br>raspoloživih tehnika |



|          |   |  |   |   |
|----------|---|--|---|---|
| 1.1.5.33 |   | Da<br>Prema zakonskoj regulativi   | Periodički monitoring na patogene mikroorganizme,<br>pog. 3.7.3.  | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika   |
| 1.1.5.34 |   | Da<br>Prema zakonskoj regulativi zaštite na radu   | Zaštita radnika koji ulazi u rashladni toranj radi remonta, maskom za nos i usta, te adekvatnom obučom i odjećom,<br>pog. 3.7.3.  | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika   |
| 1.1.6    | <b>Procesi – Opći NRT u skladu s BREF Energetska učinkovitost (Reference Document on Best Available Techniques for Energy Efficiency February 2009)</b> |  |   |   |
| 1.1.6.1  | <b>Provođenje sustava u pravljanja energetske učinkovitosti</b><br>Tehnika 4.2.1 u BREF ENE dokumentu   | Ne postoji takav sustav  | 1. NRT je primijeniti i pridržavati se sustava upravljanja energetske učinkovitosti prilagođenog lokalnim okolnostima primjenom mjera iz odjeljka 2.1   | Elementi sustava upravljanja energetske učinkovitosti integrirani su u ostale sustave upravljanja poslovnim aktivnostima (kogeneracija energije, bilanciranje potrošnje energije i vode po toni proizvoda...) |
| 1.1.6.2  | <b>Kontinuirano smanjenje okolišnog utjecaja instalacije (tvornice)</b><br>Tehnika 4.2.2.1 u BREF ENE dokumentu   | Da<br>Preko energetske audita  | 2. NRT je neprekidno, na najmanju moguću mjeru smanjivati utjecaj postrojenja planiranjem aktivnosti i investicijskih zahvata na kratko-, srednjo- i dugoročnoj osnovi, uzimajući u obzir troškovnu korist i zaštitu okoliša kao cjeline, odjeljci 1.1.6. i 2.2.1 | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika   |
| 1.1.6.3  | <b>Implementacija redovnog energetske audita</b><br>Tehnika 4.2.2.2 u BREF ENE dokumentu  | Redovni energetske audit provodi se sa ciljem zamjene postojeće zastarjele opreme novom energetske učinkovitijom, o čemu postoje potvrde vanjskih ovlaštenih tvrtki. | 3. NRT je provesti reviziju (audit) postrojenja koja će ukazati na aspekte poslovanja koji utječu na energetske učinkovitost, NRT 7   | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika   |
| 1.1.6.4  |   |  | 4. Prilikom provođenja audita NRT je identificirati aspekte navedene u odjeljku 2.11, točka (c) - odjeljci 3.6, 3.7, 3.8, 3.9, 3.11, 3.1.7, 3.2.11, 3.11.3.7 i pog.3, točke (d) i (e) - odjeljak 3.3, točka (f) - odjeljak 3.3.2                                  | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika   |
| 1.1.6.5  |   |  | 5. NRT je koristiti odgovarajuće alate i metode koje će pomoći u prepoznavanju i kvantificiranju ušteda koje donosi optimiranje potrošnje energije, odjeljci 2.15, 2.12, 2.13, 2.14, 1.5 i 2.10.2   | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika   |
| 1.1.6.6  |   |  | 6. NRT je prepoznavanje mogućnosti optimiranja ponovnog korištenja energije u postrojenju, između pojedinih sustava u postrojenju (NRT 7) i/ili trećih strana kako je opisano u odjeljci 3.2, 3.3, i 3.4  | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika   |
| 1.1.6.7  | <b>Primjena sustava energetske upravljanja</b><br>Tehnika 4.2.2.3 u BREF ENE dokumentu  | Da<br>Preko energetske audita  | 7. NRT je optimirati energetske učinkovitost koristeći sustavni pristup upravljanju energijom u postrojenju, odjeljci 3.2, 3.7, 3.8, 3.10 i 3.11  | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika   |

|          |  |  |   |   |
|----------|--|--|---|---|
| 1.1.6.8  | <b>Utvrđivanje indikatora energetske učinkovitosti</b><br>Tehnika 4.2.2.4 u BREF ENE dokumentu | Da<br>Količina toplinske i el. energije po jedinici prerađene šećerne repe   | 8. NRT je uspostaviti pokazatelje energetske učinkovitosti provođenjem mjera, točka (a) - pog. 1.3 i 1.3.4, točka (b) - 1.3.5 i 1.5.1, točka (c) 1.3.6 i 1.5.2 te 1.3.6.1   | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika |
| 1.1.6.9  | <b>Primjena energetskih indikatora (benchmarking)</b><br>Tehnika 4.2.2.5 u BREF ENE dokumentu  | Da<br>Proračunom na početku i kraju kampanje prerade   | 9. NRT je provesti redovite i sustavne usporedbe sa sektorskim, nacionalnim ili regionalnim indikatorima, odjeljci 2.5 i 2.16   | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika |
| 1.1.6.10 | Tehnika 4.2.3 u BREF ENE dokumentu   | Da<br>Niti jedan novi zahvat ne planira se i ne provodi bez optimiranja potrošnje energije                               | 10. NRT je optimirati energetske učinkovitost kod planiranja novog postrojenja, jedinice ili značajnog povećanja kapaciteta uzimajući u obzir odjeljak 2.3  | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika |
| 1.1.6.11 | <b>Primjena integracije procesa</b><br>Tehnika 4.2.4 u BREF ENE dokumentu                      | Da<br>Optimizacija utroška sirovina i energije unutar i izvan sustava sastavni je dio svih bilanci i redovito se provodi | 11. NRT je neprekidno tražiti mogućnosti optimiranja potrošnje energije između više procesa ili sustava, unutar postrojenja ili u suradnji s trećim stranama, odjeljak 2.4  | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika |
| 1.1.6.12 | <b>Impuls održavanja energetske učinkovitosti</b><br>Tehnika 4.2.5 u BREF ENE dokumentu        | Da<br>Mjerenje utroška el. i toplinske energije i redovito bilanciranje radi određivanja mogućih mjesta uštede           | 12. NRT je održavati utjecaj programa energetske učinkovitost primjenom različitih tehnika, točka (a) – odjeljak 2.1 i NRT 1), točka (b) – odjeljci 2.5, 2.10.3 i 2.15.2, točka (c) – odjeljak 2.5, točka (d) – odjeljci 2.16 i NRT 9, točke (e) i (f) – odjeljak 2.5 | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika |
| 1.1.6.13 | <b>Ekspertiza održavanja</b><br>Tehnika 4.2.6 u BREF ENE dokumentu                             | Da<br>Vanjske usluge eksperata za trening osoblja (uvođenje nove opreme ili tehnološkog toka)                            | 13. NRT je održavati ekspertizu sustava energetske učinkovitosti i postignutih rezultata, točka (a) - odjeljak 2.6, točke (b) i (c) – odjeljak 2.5, točka (d) – odjeljak 2.11, točka (e) – dodatak 7.12   | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika |
| 1.1.6.14 | <b>Učinkovita kontrola procesa</b><br>Tehnika 4.2.7 u BREF ENE dokumentu                       | Da<br>Vođenje zapisa svih relevantnih parametara, ISO 22000  | 14. NRT je osigurati da se učinkoviti nadzor procesa provodi primjenom navedenih tehnika, točka (a) – odjeljci 2.1(d)(vi) i 2.5, točka (b) – odjeljci 2.8 i 2.10, točka (c) - odjeljci 2.1(d)(vi), 2.5, 2.10 i 2.15   | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika |
| 1.1.6.15 | <b>Prikladno održavanje</b><br>Tehnika 4.2.8 u BREF ENE dokumentu                              | Da<br>Poslije kampanje prema planovima održavanja  | 15. NRT je provoditi održavanje instalacije na način koji će osigurati optimalnu potrošnju energije   | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika |
| 1.1.6.16 | <b>Monitoring i mjerenja</b><br>Tehnika 4.2.9 u BREF ENE dokumentu                             | Da<br>Dokumentirane procedure za mjerenja pojedinih parametara   | 16. NRT je uspostaviti i održavati dokumentirane, redovne procedure za praćenje i mjerenje ključnih pokazatelja procesa i aktivnosti koje mogu imati značajan utjecaj na energetske učinkovitost, odjeljak 2.10   | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika |

|          |   |   |   |   |
|----------|---|---|---|---|
| 1.1.6.17 | <b>Izgaranje</b><br>Tehnika 4.3.1 u BREF ENE dokumentu                                  | Da<br>Redovito servisiranje i podešavanje plamenika u kotlovnica, radi reguliranja pretička zraka.  | 17. NRT je optimiranje energetske učinkovitosti izgaranja primjenom tehnika navedenih u Tablici 4.1   | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika |
| 1.1.6.18 | <b>Sustavi pare</b><br>Tehnika 4.3.2 u BREF ENE dokumentu                               | Da<br>Izračun odsoljavanja i odmuljavanja prema specifikacijama proizvođača kotlova, povrat kondenzata  | 18. NRT za sustave pare je optimiranje energetske učinkovitosti primjenom tehnika navedenih u Tablici 4.2.  | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika |
| 1.1.6.19 | <b>Ponovno korištenje topline</b><br>Tehnika 4.3.3 u BREF ENE dokumentu                 | Da<br>Povrat kondenzata, analize <i>on line</i> na šećer, vraća se najmanje oko 80% kondenzata  | 19. NRT je održavati učinkovitosti izmjenjivača topline povremenim određivanjem koeficijenta prijelaza topline i/ili čišćenjem naslaga, odjeljak 3.3.1.1                                    | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika |
| 1.1.6.20 | <b>Kogeneracija</b><br>Tehnika 4.3.4 u BREF ENE dokumentu                               | Da<br>Postoji kogeneracija u tvornici   | 20. NRT je neprestano tražiti mogućnosti kogeneracije, unutar i/ili izvan instalacije (u suradnji s trećim stranama), odjeljak 3.4  | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika |
| 1.1.6.21 | <b>Napajanje električnom energijom</b><br>Tehnika 4.3.5 u BREF ENE dokumentu            | Da<br>Kompenzacija jalove snage postoji i tako je podešena da $\cos\psi$ iznosi min. 0,95 ind., što je donja granična vrijednost koju dopušta HEP | 21. NRT je povećati faktor snage u skladu sa zahtjevima lokalnog distributera električne energije primjenom tehnika u Tablici 4.3, uzimajući pri tome u obzir primjenjivost, odjeljak 3.5.1 | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika |
| 1.1.6.22 |   |   | 22. NRT je provjeriti sekundarne frekvencije (harmonike) izvora energije i primijeniti fitre ako je to nužno, odjeljak 3.5.2  | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika |
| 1.1.6.23 |   |   | 23. NRT je optimirati učinkovitost izvora energije primjenom tehnika u Tablici 4.4, uzimajući pri tome u obzir primjenjivost  | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika |
| 1.1.6.24 | <b>Optimizacija pokretanja električnih motora</b><br>Tehnika 4.3.6 u BREF ENE dokumentu | Da<br>Frekventni pretvarači postoje u određenom broju, a budućim rekonstrukcijama broj frekventnih pretvarača još će se i povećati.               | 24. NRT je optimirati električne motore po priloženom redosljedu, točka (1) – odjeljak 1.5.1, točka (2) i točka (3) – Tablica 4.5   | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika |
| 1.1.6.25 | <b>Optimizacija sustava komprimiranog zraka</b><br>Tehnika 4.3.7 u BREF ENE dokumentu   | Da<br>Ugrađeni vijčani kompresori, koji su učinkovitiji od klipnih  | 25. NRT je optimirati sustav komprimiranog zraka primjenom tehnika u Tablici 4.6, uzimajući pri tome u obzir primjenjivost  | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika |
| 1.1.6.26 | <b>Optimizacija crpnih sustava</b><br>Tehnika 4.3.8 u BREF ENE dokumentu                | Da<br>(kontrola i održavanje nakon svake kampanje)  | 26. NRT je optimirati crpnih sustava primjenom tehnika u Tablici 4.7, uzimajući pri tome u obzir primjenjivost, odjeljak 3.8  | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika |

|          |  |  |  |   |
|----------|--|--|--|---|
| 1.1.6.27 | <b>Optimizacija HVAC sustava (grijanje, ventilacija, kondicioniranje zraka)</b><br>Tehnika 4.3.9 u BREF ENE dokumentu        | Da,<br>u vidu redovite kontrole i održavanja   | 27. NRT je optimirati sustave grijanja, ventilacije i hlađenja primjenom tehnika navednih u:<br>za ventilaciju: odjeljak 4.8; za grijanje: odjelci 3.2, 3.3.1, NRT 18 i 19; za crpke: odjelci 3.8 i NRT 26; za hlađenje, rashladne i toplinske izmjenjivače: ICS BREF, odjeljak 3.3 i NRT 19.                      | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika |
| 1.1.6.28 | <b>Optimizacija sustava rasvjete</b><br>Tehnika 4.3.10 u BREF ENE dokumentu  | Da<br>Djelomično, ugradnja niskotlačnih Hg žarulja u proizvodnim halama  | 28. NRT je optimirati sustave umjetne rasvjete primjenom tehnika u Tablici 4.9, uzimajući pri tome u obzir primjenjivost, odjeljak 3.10  | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika |
| 1.1.6.29 | <b>Optimizacija procesa sušenja, separiranja i koncentriranja</b><br>Tehnika 4.3.11 u BREF ENE dokumentu                     | Da<br>Otpadna toplina se vraća u sušaru rezanaca   | 29. NRT je optimiranje procesa sušenja, separacije i koncentriranja primjenom tehnika iz Tablice 4.10 pog. 3.11, uzimajući pri tome u obzir primjenjivost te neprekidno tražiti mogućnosti mehaničke separacije u kombinaciji s toplinskim procesima   | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika |
| 1.1.6    | <b>Procesi – Opći NRT u skladu s BREF Monitoring (Reference Document on the General Principles of Monitoring, July 2003)</b> |  |  |   |
| 1.1.6.1  | <b>Direktna mjerenja Kontinuirani monitoring</b><br>Tehnika 5.1 u BREF MON dokumentu   | Da<br>Fiksirani instrumenti za kontinuirano mjerenje SO <sub>2</sub> ;<br>Spremište ukapljenog SO <sub>2</sub>   | - Fiksirani instrumenti na pojedinim dijelovima postrojenja, koji kontinuirano mjere. Održavanje i redovita kalibracija instrumenata je obavezna.<br>- fiksirani instrumenti koji mjere kontinuirano sa vremenskom bazom uzorkovanja i ti podaci se transportiraju na jedno mjesto, gdje se kontinuirano obrađuju. | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika |
| 1.1.6.2  | <b>Direktna mjerenja Diskontinuirani monitoring</b><br>Tehnika 5.1 u BREF MON dokumentu                                      | Da<br>Emisije u zrak:<br>CO, NO <sub>2</sub> , čestice (PM 10), CH <sub>4</sub> , toplinski gubici (energana, sušara rezanaca, Steambloc kotao);<br>čestice (PM 10) (pakirnica)  | Instrumenti koji se rabe za periodična mjerenja i prenosivi su.  | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika |
| 1.1.6.3  |  | Da<br>Analize trenutačnih uzoraka<br>Emisije u vode:<br>Laboratorijske analize trenutačnih uzoraka na ispuštima C i kontrolnim točkama A, B za: pH, BPK <sub>5</sub> , KPK, UST, ukupni P i ukupni N, ukupna ulja i masti, mineralna ulja, detergentski-anionski | - Laboratorijske analize kompozitnih uzoraka<br>- Laboratorijske analize trenutačnih uzoraka   | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika |

|  |   |   |  |  |
|--|---|---|--|--|
| 1.1.6.4  | <b>Zamjenski parametri</b><br>Tehnika 5.2 u BREF MON dokumentu              | Ne<br>Nije primjenjivo  | Zamjenske vrijednosti koje se mogu izmjeriti ili izračunati, a mogu biti izravno ili neizravno povezane s uobičajenim neposrednim mjerenjima onečišćujućih tvari i mogu se pratiti i koristiti umjesto izravno izmjerenih vrijednosti. | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika  |
| 1.1.6.5  | <b>Bilanca mase</b><br>Tehnika 5.3 u BREF MON dokumentu                     | Da<br>SO <sub>2</sub> , CO <sub>2</sub><br>Vapnena peć  | Bilanca mase se radi za neka od određivanja emisija u okoliš, ako je zadovoljena stehiometrijska jednadžba.  | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika  |
| 1.1.6.6  | <b>Izračun</b><br>Tehnika 5.4 u BREF MON dokumentu                          | Ne  | Teorijsko i praktično modeliranje emisija u okoliš, pomoću različitih modela   | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika  |
| 1.1.6.7  | <b>Emisijski faktori</b><br>Tehnika 5.5 u BREF MON dokumentu                | Da<br><u>Emisije u zrak</u><br>CO <sub>2</sub> , čestice (PM <sub>10</sub> ), nemetanski hlapivi organski spojevi (NMHOS) | Emisijski faktor je broj kojim množimo aktivnost nekog postrojenja izraženog kao gotov proizvod ili potrošnju sirovina itd.  | Nema odstupanja od najboljih raspoloživih tehnika  |
| <b>1.2. POKAZATELJI: POTROŠNJA SIROVINA I BILANCA MATERIJALA</b><br>(u skladu s „Reference Document on Best Available Techniques on Surface Treatment using Organic Solvents, August 2007“ ) |   |   |  |  |
| 1.2.1  | Pokazatelji - potrošnja sirovina i bilanca materijala<br>BREF FDM 3.3.8.1.3 | Melasa<br>42,7 [kg/t prerađene repe]  | Melasa<br>38 [kg/t prerađene repe]   | Podaci za NRT odnose se na dvije šećerane u Danskoj koje su navedene kao primjer u BREF-u FDM. Sadržaj šećera u repi kreće se od 13,9 % u Grčkoj do 18,4% u Austriji što uz očekivano iskorištenje od 90% daje granice od 125 do 166 [kg/t prerađene repe] (87, Ullmann, 2001) Ne postoje značajnije razlike između prinosa VIRO d.d. i prema BREF-u FDM očekivanih prinosa. |
|  |   | Suhi rezanci<br>45,1 [kg/t prerađene repe]  | Suhi rezanci<br>50 [kg/t prerađene repe]   |  |
|  |   | Šećer<br>143,9 [kg/t prerađene repe]  | Šećer<br>121 [kg/t prerađene repe]   |  |
| <b>1.3. POKAZATELJI: POTROŠNJA VODE</b><br>(u skladu s „Reference Document on Best Available Techniques on Surface Treatment using Organic Solvents, August 2007“ )                          |   |   |  |  |



|   |  |  |  |  |
|---|--|--|--|--|
| 1.3.1   | Pokazatelji - potrošnja vode<br>Tehnika 3.3.8.1.1 u BREF FDM dokumentu                               | Potrošnja vode:<br><b>0,1</b> [m <sup>3</sup> /t repe]<br><b>0,75</b> [m <sup>3</sup> /t šećera] | Potrošnja vode:<br><b>0,23 – 0,50</b> [m <sup>3</sup> /t repe]<br><b>1,56 -3,21</b> [m <sup>3</sup> /t šećera] | Podaci za NRT odnose se na potrošnju „svježe“ vode (fresh water) dvije šećerane u Danskoj koje su navedene kao primjer u BREF-u FDM. Kao paralela može se uzeti potrošnja „bunarske vode“ VIRO Tvornice šećera d.d. Za ukupnu potrošnju vode BREF FDM navodi 15 [m <sup>3</sup> /t repe] dok se potrošnja „svježe“ vode procjenjuje na 0,25 – 0,4 [m <sup>3</sup> /t repe]<br>Potrošnja vode VIRO Tvornice šećera d.d. nalazi se u očekivanim granicama. |
| <b>1.4. POKAZATELJI: POTROŠNJA ENERGIJE I ENERGETSKA UČINKOVITOST</b>   |  |  |  |  |
| <b>1.4.1 POKAZATELJI: POTROŠNJA ENERGIJE I ENERGETSKA UČINKOVITOST u skladu s BREF za sektor proizvodnje hrane i pića (engl. FDM - Reference document on best available techniques in the Food, Drink and Milk industries, August 2006)</b> |  |  |  |  |
| 1.4.1.1   | Pokazatelji - potrošnja energije i energetska učinkovitost<br>Tehnika 3.3.8.1.1 u BREF FDM dokumentu | Ukupna energija<br><b>324</b> [kWh/t prerađene repe]<br><b>2.251</b> [kWh/t dobivenog šećera]    | Ukupna energija<br><b>232-367</b> [kWh/t prerađene repe]<br><b>1.554–2.379</b> [kWh/t šećera]                  | Podaci za NRT odnose se na dvije šećerane u Danskoj koje su navedene kao primjer u BREF-u FDM. Potrošnja energije za proizvodnju šećera iz šećerne repe nalazi se unutar očekivanih granica.   |
| <b>1.5. DODATNI POKAZATELJI u skladu s BREF u sektoru proizvodnje hrane i pića (engl. FDM - Reference document on best available techniques in the Food, Drink and Milk industries, August 2006)</b>  |  |  |  |  |

Usporedbom trenutnog stanja u VIRO Tvornici šećera d.d. s navedenim vrijednostima utvrđeno je sljedeće:

- potrošnja svježe vode po toni dobivenog šećera i prerađene repe značajno su ispod granica prema FDM BREF dokumentu,
- potrošnja ukupne energije po toni prerađene repe je za 12% niža od gornje referentne vrijednosti raspona, te 5% niža od gornje referentne vrijednosti po toni dobivenog šećera.

## J.2 Analiza emisijskih parametara postrojenja s obzirom na NRT

| Analiza emisijskih parametara   | Postignuta ili predložena emisija         | NRT – pridružene vrijednosti emisija      | Opravdanje (objašnjenje) razlike između raspona emisija uz primjenu NRT-a i postignutih emisija. Predložiti plan poduzimanja mjera i vremenski okvir za postizanje razina jednakih razinama postignutima uz primjenu NRT-a   |   |     |
|---|---|---|--|---|-----|
| 2.1.<br>Onečišćenje zraka<br>(BREF FDM,<br>BREF Energy<br>Efficiency) | Kotao Đuro Đaković tv.broj 5569           | Uredba (NN 21/07 i 150/08)                | <p>Vrijednosti emisija odnose se na maksimalni kapacitet prerade, odnosno najveću moguću potrošnju energenata pri čemu nastaju maksimalne vrijednosti emisija. Dodatnim mjerama provedenim i opisanim u poglavlju G ove Analize postiže se niža specifična potrošnja energije i vode po jedinici proizvoda odnosno (kolokvijalno „skraćuje dan“), pri čemu se uz istu potrošnju energenata ostvaruje prerada veće količine repe i šećera. Dakle, emisije ostaju na razinama navedenim u priloženim tablicama koje slijede i nije potrebna ekstrapolacija na višu vrijednost uvjetovanu povećanjem kapaciteta proizvodnje.</p> <p>Podaci za VIRO Tvornicu šećera d.d. predstavljaju prosječne vrijednosti zadnjih mjerenja na oba kotla.</p> <p>Za referentne vrijednosti uzete su GVE iz Uredbe o graničnim vrijednostima emisija u zrak iz stacionarnih izvora (NN 21/07 i 150/08) pošto je ona usklađena sa LCP (Large Combustion Plants) Direktivom.</p> <p>Prema BREF-u LCP kogeneracijska postrojenja (CHP-Combined Heat and Power) uz istovremenu proizvodnju električne i korisne toplinske energije u jedinstvenom procesu predstavljaju najefikasniji način korištenja velikih uređaja za loženje (7.5.2.).</p> <p>Kao osnovnu primarnu mjeru za smanjenje emisija BREF LCP navodi zamjenu goriva (3.1.1), pri čemu se prirodni plin smatra čistim gorivom (7.3.2.).</p> <p>Kotlovi Đuro Đaković tv. broj 5569 i 5570 u tvornici VIRO d.d. su kogeneracijska postrojenja koja kao gorivo koriste prirodni plin, a izmjerene vrijednosti emisija nalaze se unutar GVE, te su kao takvi u skladu sa zahtjevanom kakvoćom okoliša prema lokalnim uvjetima kao i BREF-om FDM i BREF-om Energy Efficiency.</p> |   |     |
|   | Kotao Đuro Đaković tv.broj 5570           | Uredba (NN 21/07 i 150/08)                |  |   |     |
|   | CO<br>[mg/Nm <sup>3</sup> ]               | 5,776                                     |  | CO<br>[mg/Nm <sup>3</sup> ]               | 100 |
|   | NO <sub>2</sub><br>[mg/Nm <sup>3</sup> ]  | 108,714                                   |  | NO <sub>2</sub><br>[mg/Nm <sup>3</sup> ]  | 200 |
|   | Toplinski gubici u otpadnim plinovima [%] | 8,347                                     |  | Toplinski gubici u otpadnim plinovima [%] | <10 |
|   | Volumni udio O <sub>2</sub>               | 3%  |  | Volumni udio O <sub>2</sub>               | 3%  |
|   | CO<br>[mg/Nm <sup>3</sup> ]               | 4,794                                     |  | CO<br>[mg/Nm <sup>3</sup> ]               | 100 |
|   | NO <sub>2</sub><br>[mg/Nm <sup>3</sup> ]  | 85,674                                    |  | NO <sub>2</sub><br>[mg/Nm <sup>3</sup> ]  | 200 |
| Toplinski gubici u otpadnim plinovima [%]                             | 7,067                                     | Toplinski gubici u otpadnim plinovima [%] | <10  |   |     |
| Volumni udio O <sub>2</sub>   | 3%  | Volumni udio O <sub>2</sub>               | 3%   |   |     |

| Analiza emisijskih parametara  | Postignuta ili predložena emisija   | NRT – pridružene vrijednosti emisija   | Opravdanje (objašnjenje) razlike između raspona emisija uz primjenu NRT-a i postignutih emisija. Predložiti plan poduzimanja mjera i vremenski okvir za postizanje razina jednakih razinama postignutima uz primjenu NRT-a |  |  |   |   |                             |  |  |                             |     |  |     |   |     |                             |    |  |
|--|---|--|--|--|--|---|---|-----------------------------|--|--|-----------------------------|-----|--|-----|---|-----|-----------------------------|----|--|
|  | Kotao Đuro Đaković (Steambloc)<br>tv.broj 5122 <table border="1" data-bbox="421 387 739 679"> <tr> <td>CO<br/>[mg/Nm<sup>3</sup>]</td> <td>33,49</td> </tr> <tr> <td>NO<sub>2</sub><br/>[mg/Nm<sup>3</sup>]</td> <td>181,85</td> </tr> <tr> <td>Toplinski gubici<br/>u otpadnim<br/>plinovima [%]</td> <td>9,9</td> </tr> <tr> <td>Volumni udio O<sub>2</sub></td> <td></td> </tr> </table> | CO<br>[mg/Nm <sup>3</sup> ]  | 33,49  | NO <sub>2</sub><br>[mg/Nm <sup>3</sup> ] | 181,85   | Toplinski gubici<br>u otpadnim<br>plinovima [%] | 9,9   | Volumni udio O <sub>2</sub> |  | Uredba (NN 21/07 i 150/08) <table border="1" data-bbox="806 387 1182 679"> <tr> <td>CO<br/>[mg/Nm<sup>3</sup>]</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>NO<sub>2</sub><br/>[mg/Nm<sup>3</sup>]</td> <td>200</td> </tr> <tr> <td>Toplinski gubici<br/>u otpadnim<br/>plinovima [%]</td> <td>&lt;10</td> </tr> <tr> <td>Volumni udio O<sub>2</sub></td> <td>3%</td> </tr> </table> | CO<br>[mg/Nm <sup>3</sup> ] | 100 | NO <sub>2</sub><br>[mg/Nm <sup>3</sup> ] | 200 | Toplinski gubici<br>u otpadnim<br>plinovima [%] | <10 | Volumni udio O <sub>2</sub> | 3% | Podaci VIRO d.d. predstavljaju prosječne vrijednosti zadnjeg mjerenja. Za referentne vrijednosti uzete su GVE iz Uredbe o graničnim vrijednostima emisija u zrak iz stacionarnih izvora (NN 21/07 i 150/08). Energija proizvedena iz kotla <i>Steambloc</i> , tv. br. 5122 koristi se izvan kampanje (u remontu), u proizvodnji tekućeg šećera, za održavanje temperature silosa šećera i za potrebe postrojenja za preradu otpadnih voda. Izmjerene vrijednosti emisija nalaze se unutar GVE. |
| CO<br>[mg/Nm <sup>3</sup> ]  | 33,49   |  |  |  |  |   |   |                             |  |  |                             |     |  |     |   |     |                             |    |  |
| NO <sub>2</sub><br>[mg/Nm <sup>3</sup> ]   | 181,85  |  |  |  |  |   |   |                             |  |  |                             |     |  |     |   |     |                             |    |  |
| Toplinski gubici<br>u otpadnim<br>plinovima [%]  | 9,9   |  |  |  |  |   |   |                             |  |  |                             |     |  |     |   |     |                             |    |  |
| Volumni udio O <sub>2</sub>  |   |  |  |  |  |   |   |                             |  |  |                             |     |  |     |   |     |                             |    |  |
| CO<br>[mg/Nm <sup>3</sup> ]  | 100   |  |  |  |  |   |   |                             |  |  |                             |     |  |     |   |     |                             |    |  |
| NO <sub>2</sub><br>[mg/Nm <sup>3</sup> ]   | 200   |  |  |  |  |   |   |                             |  |  |                             |     |  |     |   |     |                             |    |  |
| Toplinski gubici<br>u otpadnim<br>plinovima [%]  | <10   |  |  |  |  |   |   |                             |  |  |                             |     |  |     |   |     |                             |    |  |
| Volumni udio O <sub>2</sub>  | 3%  |  |  |  |  |   |   |                             |  |  |                             |     |  |     |   |     |                             |    |  |
|  | Vapnena peć   | Uredba (NN 21/07 i 150/08) <table border="1" data-bbox="851 791 1137 1102"> <tr> <td>praškastih tvari<br/>[mg/m<sup>3</sup>]</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>oksida dušika<br/>izraženih kao<br/>NO<sub>2</sub> kod<br/>žarenja<br/>vapnenca u<br/>rotacijskim<br/>pećima [mg/m<sup>3</sup>]</td> <td>1800</td> </tr> </table> | praškastih tvari<br>[mg/m <sup>3</sup> ]   | 50                                       | oksida dušika<br>izraženih kao<br>NO <sub>2</sub> kod<br>žarenja<br>vapnenca u<br>rotacijskim<br>pećima [mg/m <sup>3</sup> ] | 1800  | Vapnena peć spojena je na samostalni dimnjak visine 52 m i treba je odvojeno promatrati od ostalih ložišta s obzirom na proces koji se u njoj odvija. Emisije iz vapnene peći se ne mjere i ne prate, jer se radi u vapnenoj peći u kojoj se odvija izravno grijanje vapnenca (piroliza vapnenca CaCO <sub>3</sub> ). Sukladno glavi VII., članku 106. Uredbe o graničnim vrijednostima emisija u zrak iz stacionarnih izvora (NN 21/07 i 150/08) GVE propisane u ovoj glavi ne primjenjuju se na uređaje za loženje kod kojih se produkti izgaranja koriste izravno u proizvodnom procesu, posebno za: uređaje za loženje u kojim se produkti izgaranja koriste izravno za grijanje, sušenje ili neki drugi način. Prema čl. 29 Uredbe (NN 21/07 i 150/08) za vapnenu peć vrijede GVE propisane za tehnološke procese žarenja vapnenca, a one se odnose na emisije praškastih tvari i oksida dušika izraženih kao NO <sub>2</sub> . Ove emisije iz vapnene peći ne mjere se redovito, pa se preporučuje uvođenje njihovog obveznog mjerenja. |                             |  |  |                             |     |  |     |   |     |                             |    |  |
| praškastih tvari<br>[mg/m <sup>3</sup> ]   | 50  |  |  |  |  |   |   |                             |  |  |                             |     |  |     |   |     |                             |    |  |
| oksida dušika<br>izraženih kao<br>NO <sub>2</sub> kod<br>žarenja<br>vapnenca u<br>rotacijskim<br>pećima [mg/m <sup>3</sup> ] | 1800  |  |  |  |  |   |   |                             |  |  |                             |     |  |     |   |     |                             |    |  |

| Analiza emisijskih parametara                              | Postignuta ili predložena emisija   | NRT – pridružene vrijednosti emisija | Opravdanje (objašnjenje) razlike između raspona emisija uz primjenu NRT-a i postignutih emisija. Predložiti plan poduzimanja mjera i vremenski okvir za postizanje razina jednakih razinama postignutima uz primjenu NRT-a |   |        |  |                                      |                                 |  |                                      |        |   |                                |    |   |     |  |     |                                 |    |                                      |    |  |
|--|---|--------------------------------------|--|---|--------|--|--------------------------------------|---------------------------------|--|--------------------------------------|--------|---|--------------------------------|----|---|-----|--|-----|---------------------------------|----|--------------------------------------|----|--|
|  | Sušara rezanaca <table border="1" data-bbox="443 320 761 735"> <tr> <td>Topl.gubici u otpad. plinu (%)</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>CO - 17% O<sub>2</sub> (mg/Nm<sup>3</sup>)</td> <td>26,603</td> </tr> <tr> <td>NO<sub>2</sub> - 17% O<sub>2</sub> (mg/Nm<sup>3</sup>)</td> <td>18,951</td> </tr> <tr> <td>Volumni udio O<sub>2</sub> (%)</td> <td>17</td> </tr> <tr> <td>Praškasta tvar (mg/Nm<sup>3</sup>)</td> <td>18,756</td> </tr> </table> | Topl.gubici u otpad. plinu (%)       | 8  | CO - 17% O <sub>2</sub> (mg/Nm <sup>3</sup> ) | 26,603 | NO <sub>2</sub> - 17% O <sub>2</sub> (mg/Nm <sup>3</sup> )   | 18,951                               | Volumni udio O <sub>2</sub> (%) | 17   | Praškasta tvar (mg/Nm <sup>3</sup> ) | 18,756 | <table border="1" data-bbox="835 304 1153 719"> <tr> <td>Topl.gubici u otpad. plinu (%)</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>CO - 17% O<sub>2</sub> (mg/Nm<sup>3</sup>)</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>NO<sub>2</sub> - 17% O<sub>2</sub> (mg/Nm<sup>3</sup>)</td> <td>200</td> </tr> <tr> <td>Volumni udio O<sub>2</sub> (%)</td> <td>17</td> </tr> <tr> <td>Praškasta tvar (mg/Nm<sup>3</sup>)</td> <td>75</td> </tr> </table> | Topl.gubici u otpad. plinu (%) | 10 | CO - 17% O <sub>2</sub> (mg/Nm <sup>3</sup> ) | 100 | NO <sub>2</sub> - 17% O <sub>2</sub> (mg/Nm <sup>3</sup> ) | 200 | Volumni udio O <sub>2</sub> (%) | 17 | Praškasta tvar (mg/Nm <sup>3</sup> ) | 75 | <p>Podaci za VIRO d.d. predstavljaju prosječne vrijednosti zadnjeg mjerenja. Za referentne vrijednosti uzete su GVE (Članak 68.) iz Uredbe o graničnim vrijednostima emisija u zrak iz stacionarnih izvora (NN 21/07 i 150/08) u postupku sušenja rezanaca kod tehnološkog procesa prerade šećerne repe i rafinacije šećera. Izmjerene vrijednosti emisija nalaze se unutar GVE.</p> <p>Ove vrijednosti su u skladu sa zahtjevanom kakvoćom okoliša što potvrđuju mjerenja emisije praškastih tvari provedenih za potrebe izrade Studije o utjecaju na okoliš iz 2004. godine. U Rješenju MZOPUG kojim se zahvat ocjenjuje prihvatljivim za okoliš ne navode se dodatne mjere zaštite okoliša i provedba posebnog programa praćenja okoliša za sušaru.</p> |
| Topl.gubici u otpad. plinu (%)                             | 8   |                                      |  |   |        |  |                                      |                                 |  |                                      |        |   |                                |    |   |     |  |     |                                 |    |                                      |    |  |
| CO - 17% O <sub>2</sub> (mg/Nm <sup>3</sup> )              | 26,603  |                                      |  |   |        |  |                                      |                                 |  |                                      |        |   |                                |    |   |     |  |     |                                 |    |                                      |    |  |
| NO <sub>2</sub> - 17% O <sub>2</sub> (mg/Nm <sup>3</sup> ) | 18,951  |                                      |  |   |        |  |                                      |                                 |  |                                      |        |   |                                |    |   |     |  |     |                                 |    |                                      |    |  |
| Volumni udio O <sub>2</sub> (%)                            | 17  |                                      |  |   |        |  |                                      |                                 |  |                                      |        |   |                                |    |   |     |  |     |                                 |    |                                      |    |  |
| Praškasta tvar (mg/Nm <sup>3</sup> )                       | 18,756  |                                      |  |   |        |  |                                      |                                 |  |                                      |        |   |                                |    |   |     |  |     |                                 |    |                                      |    |  |
| Topl.gubici u otpad. plinu (%)                             | 10  |                                      |  |   |        |  |                                      |                                 |  |                                      |        |   |                                |    |   |     |  |     |                                 |    |                                      |    |  |
| CO - 17% O <sub>2</sub> (mg/Nm <sup>3</sup> )              | 100   |                                      |  |   |        |  |                                      |                                 |  |                                      |        |   |                                |    |   |     |  |     |                                 |    |                                      |    |  |
| NO <sub>2</sub> - 17% O <sub>2</sub> (mg/Nm <sup>3</sup> ) | 200   |                                      |  |   |        |  |                                      |                                 |  |                                      |        |   |                                |    |   |     |  |     |                                 |    |                                      |    |  |
| Volumni udio O <sub>2</sub> (%)                            | 17  |                                      |  |   |        |  |                                      |                                 |  |                                      |        |   |                                |    |   |     |  |     |                                 |    |                                      |    |  |
| Praškasta tvar (mg/Nm <sup>3</sup> )                       | 75  |                                      |  |   |        |  |                                      |                                 |  |                                      |        |   |                                |    |   |     |  |     |                                 |    |                                      |    |  |
|  | Veliki otprašivač <table border="1" data-bbox="443 775 761 874"> <tr> <td>Praškasta tvar (mg/Nm<sup>3</sup>)</td> <td>4,5</td> </tr> </table><br>Mali otprašivač <table border="1" data-bbox="443 943 761 1042"> <tr> <td>Praškasta tvar (mg/Nm<sup>3</sup>)</td> <td>7</td> </tr> </table>   | Praškasta tvar (mg/Nm <sup>3</sup> ) | 4,5  | Praškasta tvar (mg/Nm <sup>3</sup> )          | 7      | <table border="1" data-bbox="835 775 1153 874"> <tr> <td>Praškasta tvar (mg/Nm<sup>3</sup>)</td> <td>150</td> </tr> </table> | Praškasta tvar (mg/Nm <sup>3</sup> ) | 150                             | <p>Za 2006. godinu nema podataka o mjerenju koncentracija ispuštene praškaste tvari u zraku iz pakirnice zato što se mjerenja počela provoditi tek nakon ugradnje sustava za otprašivanje, dakle nakon 2006. godine. Sukladno čl. 7. Uredbe o graničnim vrijednostima emisija u zrak iz stacionarnih izvora (NN 21/07 i 150/08) sljedeće mjerenje emisije ukupne praškaste tvari treba obaviti najkasnije do 27. veljače 2012. godine. Usporedbom podataka o izmjerenim vrijednostima emisije onečišćujućih tvari u zrak i propisanih graničnih vrijednosti emisija (čl. 111 Uredbe o graničnim vrijednostima emisija u zrak iz stacionarnih izvora (NN 21/07 i 150/08), uočava se da ne postoje odstupanja od propisa. Navedene vrijednosti su u skladu sa zahtjevanom kakvoćom okoliša. U Studiji o utjecaju na okoliš iz 2004. godine otprašivači nisu detaljnije obrađeni jer nisu bili predmet rekonstrukcije. U Rješenju MZOPUG kojim se zahvat ocjenjuje prihvatljivim za okoliš ne navode se dodatne mjere zaštite okoliša i provedba posebnog programa praćenja okoliša koje ni se odnosile na otprašivač.</p> <p>Sukladno čl. 163. propisane GVE se smiju prekoračiti u najviše trostrukom iznosu do 31.12.2009. godine, a u razdoblju između 31.12.2009. i 31.12.2015. godine najviše 1,5 puta. Ukoliko postrojenje nastavi koristiti prirodni plin kao osnovni energent, dugoročno gledano, nakon 31.12.2015. godine se ne očekuje prekoračenje emisija propisanih Uredbom.</p> <p>Izmjerene vrijednosti emisija nalaze se unutar GVE.</p> |                                      |        |   |                                |    |   |     |  |     |                                 |    |                                      |    |  |
| Praškasta tvar (mg/Nm <sup>3</sup> )                       | 4,5   |                                      |  |   |        |  |                                      |                                 |  |                                      |        |   |                                |    |   |     |  |     |                                 |    |                                      |    |  |
| Praškasta tvar (mg/Nm <sup>3</sup> )                       | 7   |                                      |  |   |        |  |                                      |                                 |  |                                      |        |   |                                |    |   |     |  |     |                                 |    |                                      |    |  |
| Praškasta tvar (mg/Nm <sup>3</sup> )                       | 150   |                                      |  |   |        |  |                                      |                                 |  |                                      |        |   |                                |    |   |     |  |     |                                 |    |                                      |    |  |

VT parni kotao tv.br. 5569, VT parni kotao tv.br. 5570, Parni kotao Steambloc, tv.br. 5122 i Sušara rezanaca šećerne repe spojeni su na isti dimnjak. Prema čl. 121 točka (4) Uredbe o graničnim vrijednostima emisija u zrak iz stacionarnih izvora (NN 21/07) dva ili više velikih uređaja za loženje koji su pušteni u rad ili kojima je građevinska dozvola izdana nakon 1. srpnja 1987. godine, a koji su konstruirani tako da se njihovi otpadni plinovi ispuštaju kroz zajednički dimnjak smatraju se **jednim uređajem za loženje**.

S obzirom da su VT parni kotao tv.br. 5569, VT parni kotao tv.br. 5570, Parni kotao Steambloc, tv.br. 5122 pušteni u rad 1979. godine i po svojoj toplinskoj snazi pojedinačno spadaju u srednje uređaje za loženje, izuzeti su od primjene ove odredbe i u analizi se tretiraju kao srednji uređaji za loženje.

Nakon provedene detaljne usporedbe s najboljim raspoloživim tehnikama, te uzevši u obzir gore navedene vrijednosti emisija može se zaključiti da VIRO Tvornica šećera d.d. zadovoljava GVE prema važećim propisima u Republici Hrvatskoj i zahtjevima kakvoće okoliša te primjenjuje tehnike i postupke navedene kao NRT u BREF dokumentima.



| Analiza emisijskih parametara            | Postignuta ili predložena emisija  | NRT – pridružene vrijednosti emisija | Opravdanje (objašnjenje) razlike između raspona emisija uz primjenu NRT-a i postignutih emisija. Predložiti plan poduzimanja mjera i vremenski okvir za postizanje razina jednakih razinama postignutima uz primjenu NRT-a |            |           |                 |            |    |           |            |      |                     |           |                 |        |   |                         |     |            |      |                 |    |    |         |            |     |                     |     |                 |     |                  |      |     |       |     |       |    |       |              |      |          |      |          |     |                      |            |  |
|--|--|--------------------------------------|--|------------|-----------|-----------------|------------|----|-----------|------------|------|---------------------|-----------|-----------------|--------|---|-------------------------|-----|------------|------|-----------------|----|----|---------|------------|-----|---------------------|-----|-----------------|-----|------------------|------|-----|-------|-----|-------|----|-------|--------------|------|----------|------|----------|-----|----------------------|------------|--|
| 2.2. Onečišćenje vode<br><i>BREF FDM</i> | <table border="1" data-bbox="427 472 730 938"> <tr><td>BPK<sub>5</sub> [mg/l]</td><td>7,16-33,9</td></tr> <tr><td>KPK [mg/l]</td><td>27,6-99,8</td></tr> <tr><td>Ukupni P [mg/l]</td><td>0,18- 3,52</td></tr> <tr><td>pH</td><td>7,07-7,84</td></tr> <tr><td>UST [mg/l]</td><td>2-16</td></tr> <tr><td>ulja i masti [mg/l]</td><td>0,23-1,35</td></tr> <tr><td>ukupno N [mg/l]</td><td>5,6-16</td></tr> </table> <p data-bbox="427 978 730 1201">U obzir su uzeti rezultati višegodišnjeg ispitivanja sastava kakvoće otpadnih voda i u obzir su uzete minimalne i maksimalne vrijednosti pokazatelja tijekom ispitivanja.</p> | BPK <sub>5</sub> [mg/l]              | 7,16-33,9  | KPK [mg/l] | 27,6-99,8 | Ukupni P [mg/l] | 0,18- 3,52 | pH | 7,07-7,84 | UST [mg/l] | 2-16 | ulja i masti [mg/l] | 0,23-1,35 | ukupno N [mg/l] | 5,6-16 | <table border="1" data-bbox="770 432 1072 898"> <tr><td>BPK<sub>5</sub> [mg/l]</td><td>&lt;25</td></tr> <tr><td>KPK [mg/l]</td><td>&lt;125</td></tr> <tr><td>Ukupni P [mg/l]</td><td>&lt;2</td></tr> <tr><td>pH</td><td>6,5-9,0</td></tr> <tr><td>UST [mg/l]</td><td>&lt;35</td></tr> <tr><td>ulja i masti [mg/l]</td><td>&lt;10</td></tr> <tr><td>ukupno N [mg/l]</td><td>&lt;10</td></tr> </table> <p data-bbox="860 906 983 930">BREF FDM</p> <table border="1" data-bbox="748 938 1095 1241"> <tr><td>BPK<sub>5</sub></td><td>&lt; 25</td></tr> <tr><td>KPK</td><td>&lt; 125</td></tr> <tr><td>UST</td><td>&lt; 500</td></tr> <tr><td>pH</td><td>6 – 9</td></tr> <tr><td>Ulja i masti</td><td>&lt; 10</td></tr> <tr><td>Ukupni N</td><td>&lt; 10</td></tr> <tr><td>Ukupni P</td><td>&lt; 5</td></tr> <tr><td>Koliformne bakterije</td><td>400/100 ml</td></tr> </table> | BPK <sub>5</sub> [mg/l] | <25 | KPK [mg/l] | <125 | Ukupni P [mg/l] | <2 | pH | 6,5-9,0 | UST [mg/l] | <35 | ulja i masti [mg/l] | <10 | ukupno N [mg/l] | <10 | BPK <sub>5</sub> | < 25 | KPK | < 125 | UST | < 500 | pH | 6 – 9 | Ulja i masti | < 10 | Ukupni N | < 10 | Ukupni P | < 5 | Koliformne bakterije | 400/100 ml | <p data-bbox="1104 292 2069 355">• Iz usporedbe s BREF dokumentima nije utvrđeno odstupanje od NRT u dijelu koji je primjenjiv</p> <p data-bbox="1104 355 2069 579">Prema obrazloženju iz rješenja (KLASA: UP/I-325-04/10-04/218, URBOJ: 374-22-4-10-4) o produljenju važnosti, izmjeni i dopuni vodopravne dozvole KLASA: UP/I-325-04/04-04/0008, URBROJ: 374-22-1-05-5 izdane 28. travnja 2005. rezultati dosadašnjih analiza otpadnih voda pokazuju da kakvoća otpadnih voda povremeno odstupa od graničnih vrijednosti propisanih za ispuštanje otpadnih voda iz sustava javne odvodnje u površinske vode prema Pravilniku o graničnim vrijednostima opasnih i drugih tvari u otpadnim vodama (NN 94/08).</p> <p data-bbox="1104 579 2069 707">Važnost vodopravne dozvole produljena je do 31. prosinca 2012. godine, odnosno do izdavanja objedinjenih uvjeta zaštite okoliša, pri čemu je korisniku određeno da pročišćavanjem otpadnih voda i drugim mjerama postigne smanjenje ulaznog opterećenja i granične vrijednosti pokazatelja propisanih za ispuštanje iz sustava javne odvodnje:</p> <ul data-bbox="1160 715 2033 898" style="list-style-type: none"> <li>- Suspendirane tvari: 35 mg/l uz najmanje smanjenje ulaznog opterećenja 90%,</li> <li>- BPK<sub>5</sub> (20°C): 25 mgO<sub>2</sub>/l uz najmanje smanjenje ulaznog opterećenja 70-90%,</li> <li>- KPK<sub>C</sub>: 125 mgO<sub>2</sub>/l uz najmanje smanjenje ulaznog opterećenja 75%,</li> <li>- ukupni fosfor: &lt;1 mgP/l uz najmanje smanjenje ulaznog opterećenja 80%,</li> <li>- ukupni dušik: &lt;10 mgN/l uz najmanje smanjenje ulaznog opterećenja 70-80%.</li> </ul> <p data-bbox="1104 906 2069 994">Povremena povećana koncentracija ukupnog dušika u otpadnim vodama (mjerno mjesto C nakon sekundarne taložnice) posljedica je miješanja otpadnih voda tvornice i komunalnih otpadnih voda grada Virovitice.</p> <p data-bbox="1104 1002 2069 1121">Anaerobnom razgradnjom obrađuju se isključivo otpadne vode tvornice čime se, prema usporedbi s rezultatima obrade otpadnih voda šećerana iz nordijskih zemalja kao primjerima primjene najbolje raspoložive tehnike, postiže smanjenje koncentracije ukupnog dušika do granica navedenih u BREF FDM dokumentu (10 mg/l).</p> <p data-bbox="1104 1129 2069 1185">Rezultati analiza za 2010. godinu potvrđuju prosječno 80%-tnu učinkovitost smanjivanja sadržaja N prolaskom kroz aerobni stupanj obrade.</p> <p data-bbox="1104 1193 2069 1345">Grad Virovitica ispušta na uređaj oko 79% (do 300.000 m<sup>3</sup>/mjesec) ukupne količine otpadne vode uz prosječne vrijednosti sadržaja dušika 75 mg/l (prema izvorima iz grada: 55-100 mg/l), dok VIRO Tvornica šećera d.d. ispušta oko 21% (izmjereno: 86.400 m<sup>3</sup>/mjesec) uz prosječne vrijednosti sadržaja dušika 50,29 mg/l (srednja vrijednost sedam mjerenja u 2010. godini).</p> <p data-bbox="1104 1353 2069 1377">Ukupno, prosječne vrijednosti sadržaja dušika nakon aerobne obrade iznose 10,86 mg/l pri</p> |
| BPK <sub>5</sub> [mg/l]                  | 7,16-33,9  |                                      |  |            |           |                 |            |    |           |            |      |                     |           |                 |        |   |                         |     |            |      |                 |    |    |         |            |     |                     |     |                 |     |                  |      |     |       |     |       |    |       |              |      |          |      |          |     |                      |            |  |
| KPK [mg/l]                               | 27,6-99,8  |                                      |  |            |           |                 |            |    |           |            |      |                     |           |                 |        |   |                         |     |            |      |                 |    |    |         |            |     |                     |     |                 |     |                  |      |     |       |     |       |    |       |              |      |          |      |          |     |                      |            |  |
| Ukupni P [mg/l]                          | 0,18- 3,52   |                                      |  |            |           |                 |            |    |           |            |      |                     |           |                 |        |   |                         |     |            |      |                 |    |    |         |            |     |                     |     |                 |     |                  |      |     |       |     |       |    |       |              |      |          |      |          |     |                      |            |  |
| pH                                       | 7,07-7,84  |                                      |  |            |           |                 |            |    |           |            |      |                     |           |                 |        |   |                         |     |            |      |                 |    |    |         |            |     |                     |     |                 |     |                  |      |     |       |     |       |    |       |              |      |          |      |          |     |                      |            |  |
| UST [mg/l]                               | 2-16   |                                      |  |            |           |                 |            |    |           |            |      |                     |           |                 |        |   |                         |     |            |      |                 |    |    |         |            |     |                     |     |                 |     |                  |      |     |       |     |       |    |       |              |      |          |      |          |     |                      |            |  |
| ulja i masti [mg/l]                      | 0,23-1,35  |                                      |  |            |           |                 |            |    |           |            |      |                     |           |                 |        |   |                         |     |            |      |                 |    |    |         |            |     |                     |     |                 |     |                  |      |     |       |     |       |    |       |              |      |          |      |          |     |                      |            |  |
| ukupno N [mg/l]                          | 5,6-16   |                                      |  |            |           |                 |            |    |           |            |      |                     |           |                 |        |   |                         |     |            |      |                 |    |    |         |            |     |                     |     |                 |     |                  |      |     |       |     |       |    |       |              |      |          |      |          |     |                      |            |  |
| BPK <sub>5</sub> [mg/l]                  | <25  |                                      |  |            |           |                 |            |    |           |            |      |                     |           |                 |        |   |                         |     |            |      |                 |    |    |         |            |     |                     |     |                 |     |                  |      |     |       |     |       |    |       |              |      |          |      |          |     |                      |            |  |
| KPK [mg/l]                               | <125   |                                      |  |            |           |                 |            |    |           |            |      |                     |           |                 |        |   |                         |     |            |      |                 |    |    |         |            |     |                     |     |                 |     |                  |      |     |       |     |       |    |       |              |      |          |      |          |     |                      |            |  |
| Ukupni P [mg/l]                          | <2   |                                      |  |            |           |                 |            |    |           |            |      |                     |           |                 |        |   |                         |     |            |      |                 |    |    |         |            |     |                     |     |                 |     |                  |      |     |       |     |       |    |       |              |      |          |      |          |     |                      |            |  |
| pH                                       | 6,5-9,0  |                                      |  |            |           |                 |            |    |           |            |      |                     |           |                 |        |   |                         |     |            |      |                 |    |    |         |            |     |                     |     |                 |     |                  |      |     |       |     |       |    |       |              |      |          |      |          |     |                      |            |  |
| UST [mg/l]                               | <35  |                                      |  |            |           |                 |            |    |           |            |      |                     |           |                 |        |   |                         |     |            |      |                 |    |    |         |            |     |                     |     |                 |     |                  |      |     |       |     |       |    |       |              |      |          |      |          |     |                      |            |  |
| ulja i masti [mg/l]                      | <10  |                                      |  |            |           |                 |            |    |           |            |      |                     |           |                 |        |   |                         |     |            |      |                 |    |    |         |            |     |                     |     |                 |     |                  |      |     |       |     |       |    |       |              |      |          |      |          |     |                      |            |  |
| ukupno N [mg/l]                          | <10  |                                      |  |            |           |                 |            |    |           |            |      |                     |           |                 |        |   |                         |     |            |      |                 |    |    |         |            |     |                     |     |                 |     |                  |      |     |       |     |       |    |       |              |      |          |      |          |     |                      |            |  |
| BPK <sub>5</sub>                         | < 25   |                                      |  |            |           |                 |            |    |           |            |      |                     |           |                 |        |   |                         |     |            |      |                 |    |    |         |            |     |                     |     |                 |     |                  |      |     |       |     |       |    |       |              |      |          |      |          |     |                      |            |  |
| KPK                                      | < 125  |                                      |  |            |           |                 |            |    |           |            |      |                     |           |                 |        |   |                         |     |            |      |                 |    |    |         |            |     |                     |     |                 |     |                  |      |     |       |     |       |    |       |              |      |          |      |          |     |                      |            |  |
| UST                                      | < 500  |                                      |  |            |           |                 |            |    |           |            |      |                     |           |                 |        |   |                         |     |            |      |                 |    |    |         |            |     |                     |     |                 |     |                  |      |     |       |     |       |    |       |              |      |          |      |          |     |                      |            |  |
| pH                                       | 6 – 9  |                                      |  |            |           |                 |            |    |           |            |      |                     |           |                 |        |   |                         |     |            |      |                 |    |    |         |            |     |                     |     |                 |     |                  |      |     |       |     |       |    |       |              |      |          |      |          |     |                      |            |  |
| Ulja i masti                             | < 10   |                                      |  |            |           |                 |            |    |           |            |      |                     |           |                 |        |   |                         |     |            |      |                 |    |    |         |            |     |                     |     |                 |     |                  |      |     |       |     |       |    |       |              |      |          |      |          |     |                      |            |  |
| Ukupni N                                 | < 10   |                                      |  |            |           |                 |            |    |           |            |      |                     |           |                 |        |   |                         |     |            |      |                 |    |    |         |            |     |                     |     |                 |     |                  |      |     |       |     |       |    |       |              |      |          |      |          |     |                      |            |  |
| Ukupni P                                 | < 5  |                                      |  |            |           |                 |            |    |           |            |      |                     |           |                 |        |   |                         |     |            |      |                 |    |    |         |            |     |                     |     |                 |     |                  |      |     |       |     |       |    |       |              |      |          |      |          |     |                      |            |  |
| Koliformne bakterije                     | 400/100 ml   |                                      |  |            |           |                 |            |    |           |            |      |                     |           |                 |        |   |                         |     |            |      |                 |    |    |         |            |     |                     |     |                 |     |                  |      |     |       |     |       |    |       |              |      |          |      |          |     |                      |            |  |

| Analiza emisijskih parametara | Postignuta ili predložena emisija | NRT – pridružene vrijednosti emisija | Opravdanje (objašnjenje) razlike između raspona emisija uz primjenu NRT-a i postignutih emisija. Predložiti plan poduzimanja mjera i vremenski okvir za postizanje razina jednakih razinama postignutima uz primjenu NRT-a   |               |                          |                                      |   |      |    |   |    |     |   |      |    |   |    |      |   |      |     |   |    |    |   |      |   |     |              |              |
|-------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------|--|---------------|--------------------------|--------------------------------------|---|------|----|---|----|-----|---|------|----|---|----|------|---|------|-----|---|----|----|---|------|---|-----|--------------|--------------|
|                               |                                   |                                      | <p>čemu doprinos grada Virovitice predstavlja 83,8% udjela u opterećenju dok preostali doprinos od 16,2% otpada na VIRO Tvornicu šećera d.d.</p> <p>Aerobnom obradom snižava se prosječna vrijednost dušika u zajedničkim vodama sa 73 mg/l (izračunato prema prethodno obrazloženom modelu) na 10,86 mg/l, što jamči učinkovitost obrade od oko 85%.</p> <p>VIRO Tvornica šećera d.d. prema analizama iz 2010. na uređaj za obradu dovodi vode prosječno opterećene dušikom s 50,29 mg/l (34,8-62,8 mg/l), a zajedno s gradskim otpadnim vodama ispušta 10,86 mg/l (5,6-16 mg/l).</p> <table border="1" data-bbox="1151 579 2029 922"> <thead> <tr> <th data-bbox="1151 579 1319 647">Analize 2010.</th> <th data-bbox="1319 579 1641 647">Ulaz VIRO d.d., N (mg/l)</th> <th data-bbox="1641 579 2029 647">Izlaz sekundarna taložnica, N (mg/l)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="1151 647 1319 683">1</td> <td data-bbox="1319 647 1641 683">62,8</td> <td data-bbox="1641 647 2029 683">16</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1151 683 1319 718">2</td> <td data-bbox="1319 683 1641 718">44</td> <td data-bbox="1641 683 2029 718">7,6</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1151 718 1319 753">3</td> <td data-bbox="1319 718 1641 753">34,8</td> <td data-bbox="1641 718 2029 753">14</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1151 753 1319 788">4</td> <td data-bbox="1319 753 1641 788">42</td> <td data-bbox="1641 753 2029 788">10,8</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1151 788 1319 823">5</td> <td data-bbox="1319 788 1641 823">59,2</td> <td data-bbox="1641 788 2029 823">5,6</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1151 823 1319 858">6</td> <td data-bbox="1319 823 1641 858">60</td> <td data-bbox="1641 823 2029 858">14</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1151 858 1319 893">7</td> <td data-bbox="1319 858 1641 893">49,2</td> <td data-bbox="1641 858 2029 893">8</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1151 893 1319 922">Σ/7</td> <td data-bbox="1319 893 1641 922"><b>50,29</b></td> <td data-bbox="1641 893 2029 922"><b>10,86</b></td> </tr> </tbody> </table> <p>Dakle, obradom otpadne vode prosječne vrijednosti dušika na ulazu od 50,29 mg/l uz učinkovitost obrade od 85% postiže se vrijednost sadržaja N od 7,45 mg/l što je ispod granice koju određuje BREF FDM. Na taj način moguće je s vrlo velikom pouzdanošću dati procjenu ujecaja i zaključak da sadržaj dušika u dijelu ispusta koji generira VIRO Tvornica šećera d.d. ne upućuje na neusklađenost s NRT u dijelu koji se odnosi na ukupni N.</p> <p>S druge strane, u ovom trenutku nema elemenata niti za ocjenu o neusklađenosti grada Virovitice, jer Direktiva EU o obradi komunalnih otpadnih voda (Urban Waste Water Treatment Directive – 91/271/EEC) u tablici 2. priloga dopušta ispuštanje ukupnog dušika do graničnih vrijednosti 15 mg/l u osjetljivim područjima za uređaje dimenzionirane za 10.000-100.000 ES. Jedino odstupanje, u ovom slučaju vrijednost 16 mg/l dopuštena je za primijenjenu učestalost od 4-7 analiza godišnje.</p> <p>Iste vrijednosti i kriteriji određeni su u tablicama 2a i 5 iz Priloga I. Pravilnika o graničnim</p> | Analize 2010. | Ulaz VIRO d.d., N (mg/l) | Izlaz sekundarna taložnica, N (mg/l) | 1 | 62,8 | 16 | 2 | 44 | 7,6 | 3 | 34,8 | 14 | 4 | 42 | 10,8 | 5 | 59,2 | 5,6 | 6 | 60 | 14 | 7 | 49,2 | 8 | Σ/7 | <b>50,29</b> | <b>10,86</b> |
| Analize 2010.                 | Ulaz VIRO d.d., N (mg/l)          | Izlaz sekundarna taložnica, N (mg/l) |  |               |                          |                                      |   |      |    |   |    |     |   |      |    |   |    |      |   |      |     |   |    |    |   |      |   |     |              |              |
| 1                             | 62,8                              | 16                                   |  |               |                          |                                      |   |      |    |   |    |     |   |      |    |   |    |      |   |      |     |   |    |    |   |      |   |     |              |              |
| 2                             | 44                                | 7,6                                  |  |               |                          |                                      |   |      |    |   |    |     |   |      |    |   |    |      |   |      |     |   |    |    |   |      |   |     |              |              |
| 3                             | 34,8                              | 14                                   |  |               |                          |                                      |   |      |    |   |    |     |   |      |    |   |    |      |   |      |     |   |    |    |   |      |   |     |              |              |
| 4                             | 42                                | 10,8                                 |  |               |                          |                                      |   |      |    |   |    |     |   |      |    |   |    |      |   |      |     |   |    |    |   |      |   |     |              |              |
| 5                             | 59,2                              | 5,6                                  |  |               |                          |                                      |   |      |    |   |    |     |   |      |    |   |    |      |   |      |     |   |    |    |   |      |   |     |              |              |
| 6                             | 60                                | 14                                   |  |               |                          |                                      |   |      |    |   |    |     |   |      |    |   |    |      |   |      |     |   |    |    |   |      |   |     |              |              |
| 7                             | 49,2                              | 8                                    |  |               |                          |                                      |   |      |    |   |    |     |   |      |    |   |    |      |   |      |     |   |    |    |   |      |   |     |              |              |
| Σ/7                           | <b>50,29</b>                      | <b>10,86</b>                         |  |               |                          |                                      |   |      |    |   |    |     |   |      |    |   |    |      |   |      |     |   |    |    |   |      |   |     |              |              |

| Analiza emisijskih parametara | Postignuta ili predložena emisija | NRT – pridružene vrijednosti emisija | Opravdanje (objašnjenje) razlike između raspona emisija uz primjenu NRT-a i postignutih emisija. Predložiti plan poduzimanja mjera i vremenski okvir za postizanje razina jednakih razinama postignutima uz primjenu NRT-a  |
|-------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------|---|
|                               |                                   |                                      | <p>vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 87/2010) koji stupa na snagu 1. siječnja 2011. godine.</p> <p>Dakle, zbog miješanja otpadnih voda tvornice s komunalnim vodama Virovitice nije moguće napraviti analizu kvalitete isključivo tvorničkih otpadnih voda nakon aerobne obrade, no procjenjuje se da je zadovoljavajuća s obzirom na primjenu najboljih raspoloživih tehnika.</p> <p>Koncentracija ukupnog fosfora (3,61 mg/l) povremeno prelazi MDK koju određuju uvjeti za ispuštanje u prirodni prijemnik (&lt;2 mg/l) prema Pravilniku o graničnim vrijednostima opasnih i drugih tvari u otpadnim vodama (NN 94/08), no ispod je granice (&lt;5 mg/l) koju postavlja BREF i ne uzima se kao neusklađenost.</p> <p>Temeljem vrijednosti koncentracije ukupnog dušika i fosfora može se zaključiti kako je doprinos opterećenju voda ukupnim dušikom i fosforom koji potječe iz komunalnih otpadnih voda značajno veći od doprinosa ukupnog dušika i fosfora iz otpadnih voda same tvornice. Dakle, komunalne vode Virovitice imaju značajno veći udjel u apsolutnim vrijednostima koncentracije ukupnog dušika i fosfora koje se mjere u pročišćenim otpadnim vodama (komunalne otpadne vode Virovitice zajedno s otpadnim vodama tvornice VIRO) na izlazu voda u kanal Manteč.</p> <p>Povremena odstupanja sadržaja dušika grad Virovitica otklonit će potpunim razdvajanjem i preusmjeravanjem otpadnih voda grada Virovitice s uređaja za obradu otpadnih voda u krugu tvornice na novi uređaj za obradu otpadnih voda. Rokovi će biti u skladu s rokovima ispunjenja obveza koje je grad Virovitica preuzela u skladu s Direktivom o obradi komunalnih otpadnih voda 91/271/EEC (Urban Waste Water Treatment Directive).</p> |

Zaključak:

Grad Virovitica će u sljedećih nekoliko godina prestati s obradom komunalnih voda na tvorničkom uređaju, jer se planira izgradnja gradskog uređaja za obradu otpadnih voda. Provedbom navedene aktivnosti očekuje se daljnje smanjenje koncentracije ukupnog dušika u otpadnim vodama.

U kontaktima s predstavnicima grada Virovitice koji su obveznici temeljem Direktive o obradi komunalnih otpadnih voda 91/271/EEC (Urban Waste Water Treatment Directive), odredit će se plan poduzimanja mjera - rokovi i dinamika razdvajanja tokova i preusmjerenja gradskih otpadnih voda s uređaja za obradu otpadnih voda tvrtke VIRO Tvornica šećera d.d. na gradski uređaj.

Prema e-mail odgovoru direktora tvrtke VIRKOM d.d. (gospodin Zdravko Per, dipl.ing.stroj.) od 04. kolovoza 2010. godine, dostavljenom na zahtjev tvrtke VIRO Tvornice šećera d.d. vezano uz problematiku korištenja usluga pročišćavanja otpadnih voda grada Virovitice na tvorničkom uređaju, u tijeku su aktivnosti provođenja javnih nadmetanja za izradu projektne i studijske dokumentacije za novi uređaj čije financiranje je predviđeno iz strukturnih i kohezijskih fondova EU.

Dinamiku i rokove ovih aktivnosti definiraju Hrvatske vode Zagreb koje su glavni nositelj projekta. Prema spoznajama dostupnim u vrijeme izrade Analize korištenje odobrenih sredstava iz EU fondova započet će od 01.01.2012. godine, a radi se o sredstvima za izgradnju novog uređaja i prateće infrastrukture.

S obzirom da kod usklađivanja grada Virovitice s Direktive o obradi komunalnih otpadnih voda 91/271/EEC (Urban Waste Water Treatment Directive) neće doći do zahvata koji će prouzročiti direktne investicijske troškove tvrtki VIRO Tvornici šećera d.d., a procijenjeni utjecaji i usporedba s NRT ne upućuju na neusklađenosti, **nije potrebno izrađivati Elaborat o usklađivanju.**

## **K OPIS I KARAKTERISTIKE OSTALIH PLANIRANIH MJERA, OSOBITO MJERA ZA POBOLJŠANJE ENERGETSKE UČINKOVITOSTI, MJERA ZA SPREČAVANJE RIZIKA ZA OKOLIŠ I SVOĐENJE OPASNOSTI OD NESREĆA I NJIHOVIH POSLJEDICA NA MINIMUM**

### **K.1 Mjere za smanjivanje potrošnje na minimum i bolje iskorištavanje sirovina, sekundarnih sirovina, drugih tvari i vode**

|      |  |  |
|------|--|--|
| 1.1. | Opća karakterizacija i detaljan tehnički opis mjera                        | Cilj kontinuiranog investicijskog ulaganja u modernizaciju proizvodne opreme je značajno smanjenje svih troškova po jedinici proizvoda, smanjenje specifične potrošnje energije i vode i na taj način podizanja konkurentnosti.<br>Posljedica modernizacije je optimalnije korištenje sirovina. VIRO d.d. će i dalje biti fokusiran na povećanje efikasnosti poslovanja. |
| 1.2. | Vremenski raspored i stanje primjene mjera                                 |  |
| 1.3. | Ukratko navesti razloge za poduzimanje mjera i poboljšanje stanja okoliša  |  |
| 1.4. | Godišnje uštede sirovina, vode, sekundarnih sirovina i dodatnih materijala |  |
| 1.5. | Investicijski i dodatni troškovi vezani uz mjere                           |  |

### **K.2 Mjere za poboljšanje energetske učinkovitosti**

|      |   |  |
|------|---|--|
| 2.1. | Opća karakterizacija i detaljan tehnički opis mjera | Rezultat višegodišnjeg investicijskog ulaganja u modernizaciju proizvodne opreme je značajno smanjenje svih troškova po jedinici proizvoda, a posebno utroška glavnog energenta, zemnog plina i to za gotovo 20 posto. VIRO će i dalje biti fokusiran na povećanje efikasnosti poslovanja.<br>Razmatra se mogućnost energetskog korištenja bioplina iz anaerobnog tanka tvorničkog uređaja za biološku obradu otpadnih voda. Planirano je da se 10% kotlovske potrebe za plinom zadovoljava bioplinom. U tijeku je priprema i realizacija projekta.<br>Zeleni otpad koji nastaje od čišćenja i rezanja repe (ključni broj 02 01 03) deponira se na za to predviđenoj deponiji unutar kruga tvornice. U tijeku je priprema pilot projekta Virovitičko-podravske županije u suradnji s Fondom za zaštitu okoliša i energetska učinkovitost za proizvodnju bioplina. VIRO Tvornica šećera d.d. bi u ovaj projekt bila uključena tako što bi sav zeleni otpad u svrhu proizvodnje bioplina predala. Realizacija ovog projekta se očekuje nakon 2012. godine, čime bi tvornica riješila zbrinjavanje zelenog otpada s tvorničke deponije. |
| 2.2. | Vremenski raspored i stanje primjene mjera          | Korištenje iz anaerobnog tanka obrade otpadne vode planira se iza 2012. godine<br>Proizvodnja bioplina iz zelene mase – iza 2012. godine zajedno s gradom Viroviticom koji je nositelj projekta  |



|      |  |   |
|------|--|---|
| 2.3. | Ukratko navesti razloge za poduzimanje mjera i pozitivne promjene u stanju okoliša | Proizvodnja bioplina iz anaerobnog tanka obrade otpadne vode – 10 % ušteda na plinu<br>Proizvodnja bioplina iz zelene mase – zbrinjavanje zelenog otpada s lokacije |
| 2.4. | Ušteda goriva (GJ·godina <sup>-1</sup> )   | Proizvodnja bioplina iz anaerobnog tanka obrade otpadne vode – ušteda na plinu 73.000 GJ  |
| 2.5. | Ušteda energije (GJ·god. <sup>-1</sup> )   | Proizvodnja bioplina iz anaerobnog tanka obrade otpadne vode – ušteda energije 67.160 GJ  |
| 2.6. | Investicijski i dodatni troškovi vezani uz mjere                                   | Povrat investicije kroz uštedu na gorivu  |

### K.3 Mjere za sprečavanje rizika za okoliš i svođenje opasnosti od nesreća i njihovih posljedica na minimum

| Br.  | Opis mjera za sprečavanje rizika za okoliš i svođenje opasnosti od nesreća i njihovih posljedica na minimum  |                   |                     |        |                  |                               |         |             |   |                                  |                  |          |   |                                  |        |                   |   |  |        |              |   |                        |        |                  |   |                         |        |             |   |   |     |          |   |  |     |          |   |
|--|--|-------------------|---------------------|--------|------------------|-------------------------------|---------|-------------|---|----------------------------------|------------------|----------|---|----------------------------------|--------|-------------------|---|--|--------|--------------|---|------------------------|--------|------------------|---|-------------------------|--------|-------------|---|---|-----|----------|---|--|-----|----------|---|
|  | <p>VIRO d.d. ima usvojene sljedeće dokumente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Plan zaštite i spašavanja,</li> <li>- Plan zaštite od požara,</li> <li>- Plan intervencija u zaštiti okoliša te</li> <li>- Operativni plan za provedbu interventnih mjera u slučaju iznenadnog zagađenja voda.</li> </ul> <p>Plan intervencija u zaštiti okoliša tvornice šećera VIRO iz 2005. godine izrađen u skladu s (tada važećim) <i>Planom intervencija u zaštiti okoliša</i> (NN 82/99 i 86/99). U planu su navedena i obrađena područja s kemikalijama I drugim opasnim tvarima, a obrađene su sljedeće opasne tvari: sulfatna i klorovodična kiselina, natrijeva lužina, teško i lako loživo ulje te ulja i maziva (svježa i otpadna). Planom su predviđeni najgori mogući slučajevi, mjere u slučaju akcidenta, imenovane su odgovorne osobe, organizacija obavješćivanja i provođenja mjera, programi osposobljavanja djelatnika i održavanja vježbi za primjenu plana, te informiranje javnosti u slučajevima onečišćenja okoliša. Pogon ima i instalacije za proizvodnju i skladištenje CO<sub>2</sub> i SO<sub>2</sub>, a koristi i niz drugih opasnih kemikalija koje nisu obrađene spomenutim Planom intervencija.</p> <p><b>Opasne kemikalije</b></p> <p>Postrojenje ima ovlaštenje i za imenovanu odgovornu osobu za gospodarenje s opasnim kemikalijama, potrebnu opremu, uvjete i osposobljene djelatnike za rad s opasnim kemikalijama. Iako je gospodarenje s opasnim kemikalijama ocijenjeno dobrim, u nekim područjima nije u potpunosti u skladu s propisanim procedurama.</p> <p>Potrošnja opasnih tvari u VIRO Tvornici šećera d.d. (2008. godina)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Opasne tvari</th> <th>Potrošnja (2008. g)</th> <th>Proces</th> <th>Oznaka opasnosti</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sumporna kiselina, 96% [kg/l]</td> <td>297.111</td> <td>Ekstrakcija</td> <td>C</td> </tr> <tr> <td>Klorovodična kiselina 33% [kg/l]</td> <td>Nije prijavljeno</td> <td>Energana</td> <td>C</td> </tr> <tr> <td>Natrijev hidroksid (NaOH) [kg/l]</td> <td>22.250</td> <td>Energana i melasa</td> <td>C</td> </tr> <tr> <td>Ulja i maziva (svježa i rabljena) [kg/l]</td> <td>10.230</td> <td>Mehanizacija</td> <td>T</td> </tr> <tr> <td>SO<sub>2</sub> [kg/l]</td> <td>20.844</td> <td>Stanica čišćenja</td> <td>T</td> </tr> <tr> <td>Formaldehid, 36% [kg/l]</td> <td>65.399</td> <td>Ekstrakcija</td> <td>T</td> </tr> <tr> <td>P3-MIP (NaOH&gt;30%, KOH&gt;5%, fosforati) [kg/l]</td> <td>900</td> <td>Sirupana</td> <td>C</td> </tr> <tr> <td>P3-HOROLITH CIP (fosforna kiselina&gt;25%, neionski tenzidi) [kg/l]</td> <td>880</td> <td>Sirupana</td> <td>C</td> </tr> </tbody> </table> | Opasne tvari      | Potrošnja (2008. g) | Proces | Oznaka opasnosti | Sumporna kiselina, 96% [kg/l] | 297.111 | Ekstrakcija | C | Klorovodična kiselina 33% [kg/l] | Nije prijavljeno | Energana | C | Natrijev hidroksid (NaOH) [kg/l] | 22.250 | Energana i melasa | C | Ulja i maziva (svježa i rabljena) [kg/l] | 10.230 | Mehanizacija | T | SO <sub>2</sub> [kg/l] | 20.844 | Stanica čišćenja | T | Formaldehid, 36% [kg/l] | 65.399 | Ekstrakcija | T | P3-MIP (NaOH>30%, KOH>5%, fosforati) [kg/l] | 900 | Sirupana | C | P3-HOROLITH CIP (fosforna kiselina>25%, neionski tenzidi) [kg/l] | 880 | Sirupana | C |
| Opasne tvari   | Potrošnja (2008. g)  | Proces            | Oznaka opasnosti    |        |                  |                               |         |             |   |                                  |                  |          |   |                                  |        |                   |   |  |        |              |   |                        |        |                  |   |                         |        |             |   |   |     |          |   |  |     |          |   |
| Sumporna kiselina, 96% [kg/l]                                    | 297.111  | Ekstrakcija       | C                   |        |                  |                               |         |             |   |                                  |                  |          |   |                                  |        |                   |   |  |        |              |   |                        |        |                  |   |                         |        |             |   |   |     |          |   |  |     |          |   |
| Klorovodična kiselina 33% [kg/l]                                 | Nije prijavljeno   | Energana          | C                   |        |                  |                               |         |             |   |                                  |                  |          |   |                                  |        |                   |   |  |        |              |   |                        |        |                  |   |                         |        |             |   |   |     |          |   |  |     |          |   |
| Natrijev hidroksid (NaOH) [kg/l]                                 | 22.250   | Energana i melasa | C                   |        |                  |                               |         |             |   |                                  |                  |          |   |                                  |        |                   |   |  |        |              |   |                        |        |                  |   |                         |        |             |   |   |     |          |   |  |     |          |   |
| Ulja i maziva (svježa i rabljena) [kg/l]                         | 10.230   | Mehanizacija      | T                   |        |                  |                               |         |             |   |                                  |                  |          |   |                                  |        |                   |   |  |        |              |   |                        |        |                  |   |                         |        |             |   |   |     |          |   |  |     |          |   |
| SO <sub>2</sub> [kg/l]   | 20.844   | Stanica čišćenja  | T                   |        |                  |                               |         |             |   |                                  |                  |          |   |                                  |        |                   |   |  |        |              |   |                        |        |                  |   |                         |        |             |   |   |     |          |   |  |     |          |   |
| Formaldehid, 36% [kg/l]  | 65.399   | Ekstrakcija       | T                   |        |                  |                               |         |             |   |                                  |                  |          |   |                                  |        |                   |   |  |        |              |   |                        |        |                  |   |                         |        |             |   |   |     |          |   |  |     |          |   |
| P3-MIP (NaOH>30%, KOH>5%, fosforati) [kg/l]                      | 900  | Sirupana          | C                   |        |                  |                               |         |             |   |                                  |                  |          |   |                                  |        |                   |   |  |        |              |   |                        |        |                  |   |                         |        |             |   |   |     |          |   |  |     |          |   |
| P3-HOROLITH CIP (fosforna kiselina>25%, neionski tenzidi) [kg/l] | 880  | Sirupana          | C                   |        |                  |                               |         |             |   |                                  |                  |          |   |                                  |        |                   |   |  |        |              |   |                        |        |                  |   |                         |        |             |   |   |     |          |   |  |     |          |   |

|  |                    |                         |      |
|--|--------------------|-------------------------|------|
| Etoksilirani masni alkohol (Krebosol CA) [kg/l]  | 1.300              | Rafinerija šećera       | Xn   |
| Fosforna kiselina [kg/l]                         | 1.850              | Energana                | C    |
| LITHOSOLVENT CS (etoksilirani masni alkohol ...) | -                  |                         | Xn   |
| KEBO EVK (NaOH)                                  | -                  |                         | C    |
| NURELLE D 171 (klorpirifos + cipermetrin) [kg]   | 787                | Insekticid (uzgoj repe) | T    |
| CHROMOREL-D (klorpirifos + cipermetrin) [l]      | 368                | Insekticid (uzgoj repe) | T; N |
| METASYSTOX-R EC 250 (oksidemeton-metil) [l]      | 112                | Insekticid (uzgoj repe) | T; N |
| Mazut  | Nije prijavljivano | Energana                | T    |
| Dizel gorivo (D2)                                | Nije prijavljivano | Vozila                  | Xn   |

VIRO Tvornica šećera d.d. je uvoznik opasnih kemikalija koje se koriste kao insekticidi i sredstva za zaštitu šećerne repe od štetnika, bolesti i korova. Dio tih proizvoda se nakon uvoza privremeno skladišti u posebnom skladištu na lokaciji šećerane i prodaje proizvođačima šećerne repe kako bi se odgurala kvaliteta sirovine.

Na temelju podataka o količinama opasnih tvari danih u tablici, a sukladno Prilogu I. stupcu 2. Uredbe, tvrtka VIRO Tvornica šećera d.d. dostavila je u lipnju 2009. godine (Klasa 351-01/09-07/4, Ur.broj: 378-09-46) u Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva na propisanom „Obrascu obavijesti u prisutnosti opasnih tvari u postrojenju“ podatke za upis u Registar postrojenja u kojima je utvrđena prisutnost opasnih tvari i očevidnik prijavljenih velikih nesreća.

Podaci o opasnim tvarima koja se nalaze u VIRO Tvornici šećera sukladno *Uredbi o velikim industrijskim nesrećama koje uključuju opasne tvari* (NN 114/08) dani su u sljedećoj tablici:

| Vrsta opasne tvari                     | Količina | Obaveza  |
|--|----------|--|
| Sulfatna kiselina [t]                  | 70       | Nije klasificirana kao opasna tvar   |
| Kloridna kiselina                      |          | Nije klasificirana kao opasna tvar ako je riječ o tehničkoj 30 -35% HCl          |
| Natrijev hidroksid [t]                 | 30       | Nije klasificirana kao opasna tvar   |
| Mazut-teško lož ulje [m <sup>3</sup> ] | 7450     | 1) postoji obveza obavješćivanja, članak 12 Uredbe o sprečavanju velikih nesreća |
| SO <sub>2</sub> [t]                    | 5        | <50 t za T   |
| Formalin [m <sup>3</sup> ]             | 17       | <50 t za T   |

U tvornici se redovito provodi ispitivanje o stanju protueksplozivne zaštite i to za električne instalacije energetskih uređaja, za Pogon biološkog pročišćava otpadnih voda, skladište tehničkih plinova, spremnike s isparivačem UNP-a te silos za šećer od strane ovlaštenika (EX-AGENCIJA, 2005.), te plinske cijevne instalacije (Energonova d.o.o., 2008. godine). U postrojenju je definirano pet zona u kojima je potrebno provoditi mjere sprečavanja eksplozije i zaštite od eksplozije (S zone), a to su:

- Interna postaja za točenje DIESEL goriva "VIRO-Virovitica",
- Skladište tehničkih plinova,
- Silos šećera,
- Pogon biološkog pročišćava otpadnih voda šećerane te
- Posebni sustavi-PS za spremnike s isparivačem ukapljenog naftnog plina (UNP) za kuhinju.

Na navedenim se lokacijama ovlaštena tvrtka (Ex-Agencija) redovito provodi potreban tehnički nadzor i mjerenja o stanju protueksplozivne zaštite te izrađuje tehničke nalaze o

|   |
|---|
| <p>protueksplozivnoj zaštiti (Ex-dokumenti). Propisana je izrada Ex-Priručnika u kojemu se definiraju zone opasnosti, te potrebne mjere i procedure sprečavanja i zaštite od eksplozije. U tijeku je izrada nove verzije EX-Priručnika.</p> <p>Tvrtka vodi internu dokumentaciju o broju ozljeda i nesreća na radu. Poštuje se propisani način obavještavanja nadležnih državnih tijela i Inspektorata prema zakonskim propisima. Bienalne provjere inspekcije zaštite na radu nisu pokazale neusklađenosti sa zahtjevima.</p> <p>U VIRO Tvornicu šećera d.d. su propisane procedure zaštite na radu, te se redovito provodi edukacija djelatnika o preventivnim i ostalim mjerama u slučaju akcidenata, zaštiti od požara i eksplozija, osobnoj zaštitnoj opremi i rukovanju s opasnim kemikalijama. Provodi se redovita kontrola zdravstvenih uvjeta na radnom mjestu, zatim mjerenje razine buke i vibracija u postrojenju, visokih temperatura, te provjera protupožarne zaštite.</p> <p>Tvornica šećera ima imenovane ovlaštene osobe za zaštitu na radu, zaštitu od požara, gospodarenje opasnim kemikalijama/otrovima te educirane djelatnike o mjerama prve pomoći. Provode se obvezni zdravstveni pregledi radnika svake ili svake dvije godine (ovisno o rizicima na radnom mjestu).</p> <p>Za ostvarivanje usklađenosti vezano za potrošnju vode i energetske učinkovitost predlaže se poduzimanje sljedećih mjera:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Uvođenje formalnog sustava upravljanja okolišem;</li><li>Optimizacija potrošnje vode i unapređenje praćenja potrošnje vode.</li></ul> <p>Postojeće mjere za sprečavanje rizika za okoliš i svođenje opasnosti od nesreća i njihovih posljedica na minimum navedene su u poglavlju G.3.</p> <p>U skladu s Rješenjem po kojem je zahvat „Rekonstrukcija i dopuna tehnološke opreme u šećerani Virovitica“ prihvatljiv za okoliš (MZOPUG, UP/I-351-02/04-06/0010, Ur.broj: 531-05/4-HB-04-4, Zagreb, 14. travnja 2004.) i u Rješenju navedenim mjerama zaštite okoliša, koje predviđaju mjerenje buke na ogradi u periodu kampanje radi utvrđivanja eventualnog prekoračenja dopuštene razine buke, na jugozapadnoj ogradi VIRO Tvornice šećera d.d. na dva mjesta je potrebno jednokratno izmjeriti ekvivalentnu razinu buke u vrijeme kampanje u 15-minutnim i jednosatnim intervalima i usporediti s dopuštenim vrijednostima.</p> |
|---|

#### **K.4 Mjere za izbjegavanje onečišćenja okoliša i mjere za uklanjanje opasnosti po ljudsko zdravlje nakon zatvaranja postrojenja**

| Br. | Opis sustava za uklanjanje rizika                    |
|-----|--|
| 1   | Ne postoji plan stavljanja postrojenja izvan pogona. |

### K.5 Vrsta i vremenski plan izmjena koje iziskuju ili bi mogle iziskivati izdavanje novih objedinjenih uvjeta zaštite okoliša

| Br. | Planirane izmjene  | Opis planiranih izmjena i njihov utjecaj na okoliš | Rok za promjenu |
|-----|--|--|-----------------|
| 1   | Planirana proizvodnja bioplina iz anaerobnog tanka tvorničkog uređaja za biološku obradu otpadnih voda zamijenila bi potrebe za plinom (10%) za sušenje repinog rezanca. Zeleni otpad koji nastaje od čišćenja i rezanja repe (ključni broj 02 01 03) deponira se na za to predviđenoj deponiji unutar kruga tvornice. U tijeku je priprema pilot projekta Virovitičko-podravske županije u suradnji s Fondom za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost za proizvodnju bioplina. VIRO Tvornica šećera d.d. bi u ovaj projekt bila uključena tako što bi sav zeleni otpad u svrhu proizvodnje bioplina predala gradu. Realizacija ovog projekta se očekuje nakon 2012. godine, čime bi tvornica riješila zbrinjavanje zelenog otpada s tvorničke deponije. Postupci proizvodnje bioplina ne smatraju se zahvatima zbog kojih bi u sljedećih nekoliko godina bilo potrebno izdavanje novih objedinjenih uvjeta zaštite okoliša. |  |                 |

### K.6 Popis dodatnih važnih dokumenata koji se odnose na zaštitu okoliša (politika okoliša, deklaracija o sustavu EMAS, dodijeljena oznaka kontroliranog proizvoda – oznaka ekološki prihvatljivog proizvoda)

| Red.br. | Dodatni dokumenti  |
|---------|--|
| 1.      | HACCP ( <i>Codex Alimentarius Annex to CAC/RCP 1-1969 (Rev. 4 - 2003)</i> ) organizacije <i>Bureau Veritas</i> za proizvodnju šećera   |
| 2.      | HALAL certifikat kojim se potvrđuje da se proizvodi konzumni bijeli kristal šećer, melasa, tekući šećer – šećerna otopina i suhi briketirani rezanac proizvode u skladu sa šerijatskim propisima i zahtjevima Halal standarda Agencije za certificiranje HALAL kvalitete |
| 3.      | KOSHER certifikat Židovske vjerske zajednice <i>BET Israel</i> u Hrvatskoj koji potvrđuje da su svi proizvodi proizvedeni kao kosher i pareve  |
| 4.      | ISO 14001 CH 11/0832   |
| 5.      | ISO 9001 HR 11/0514  |
| 6.      | ISO 22000 CH/0821  |

## **L POPIS MJERA KOJE ĆE SE PODUZETI NAKON ZATVARANJA POSTROJENJA, U CILJU IZBJEGAVANJA BILO KAKVOG RIZIKA OD ONEČIŠĆENJA ILI IZBJEGAVANJA OPASNOSTI PO LJUDSKO ZDRAVLJE I SANACIJE LOKACIJE POSTROJENJA**

*Prikaz rezultata pregleda lokacije s obzirom na postojeće onečišćenje tla i podzemnih voda iz postrojenja, ili prijedlog za obavljanje takvog pregleda, te predloženi vremenski okvir (vidi Q.1)*

Nije proveden pregled lokacije s obzirom na postojeće onečišćenje tla i podzemnih voda iz postrojenja.

### **Opis predloženog programa razgradnje postrojenja ili prijedlog da se takav program izradi**

#### **POPIS MJERA ZA REKONSTRUKCIJU/UKLANJANJE POSTROJENJA**

Svrha ovog pregleda mjera je osigurati da građevine/postrojenja budu rekonstruirani/uklonjeni u skladu s propisima tako da se zaštiti zdravlje i sigurnost zaposlenika i izvođača radova, kao i okoliš.

#### **Općenito**

Uredbom o postupku utvrđivanja objedinjenih uvjeta zaštite okoliša, NN 114/2008, prilog III., točka L., predviđeno je da se priredi *Popis mjera koje će se poduzeti nakon zatvaranja postrojenja, u cilju izbjegavanja bilo kakvog rizika od onečišćenja ili izbjegavanja opasnosti po ljudsko zdravlje i sanacije lokacije postrojenja.*

Rekonstrukcija/uklanjanje građevine uređeno je propisima za područje gradnje građevina, rekonstrukcije građevine, odnosno djelomičnog ili potpunog uklanjanja građevine, odnosno Zakonom o gradnji. Prema Zakonu o gradnji, NN 175/03, NN 100/2004, pod rekonstrukcijom se podrazumijeva izvođenje radova kojima se utječe na ispunjavanje bitnih zahtjeva za uporabljivu građevinu i kojima se mijenja usklađenost građevine s lokacijskim uvjetima u skladu s kojima je izgrađena (dograđivanje, nadograđivanje, uklanjanje vanjskog dijela građevine, izvođenje radova radi promjene namjene građevine ili tehnološkog procesa i sl.)

Popis mjera je priređen na temelju propisa važećih u njegove izrade.

Neki od objekata na lokaciji VIRO Tvornice šećera d.d. su novi i obzirom na kvalitetu izvedbe, predviđeni rok trajanja uz redovito održavanje je dugotrajan. Zbog toga ovaj popis mjera predviđa i rekonstrukciju ili prenamjenu objekata za neke druge djelatnosti, na primjer skladišni prostor ili neku drugu proizvodnju.

#### **Postupak**

Za rekonstrukciju građevine postupati prema propisima koji će važiti u vrijeme rekonstrukcije. Isto tako, prema propisima važećim u vrijeme izrade ovog teksta, djelomičnom ili potpunom uklanjanju može se pristupiti na temelju dozvole za uklanjanje izdane na temelju zahtjeva za uklanjanje.

#### **Zahtjev za uklanjanje**

Zahtjevu za uklanjanje mora se priložiti:

- dokaz o pravu vlasništva građevine
- projekt prenamjene/uklanjanja građevine
- suglasnost mjerodavnih tijela ako se prenamjenom/uklanjanjem može ugroziti javni interes, na primjer zaštita spomenika kulture, zaštita komunalnih i drugih instalacija.

#### **Projekt za uklanjanje**

Projekt za uklanjanja građevine sadrži:

- tehničke nacрте, kako građevine, tako i infrastrukture (vodoopskrba, odvodnja, električna itd.)
- opis procesa, popis opreme i popis za čovjeka i prirodu štetnih tvari i njihovih sastojaka, kemikalija
- tehnički opis prenamjene/uklanjanja građevine i način zbrinjavanja svih vrsta otpada, od proizvodnog do građevnog i komunalnog otpada



- proračune stabilnosti konstrukcije ili njezinih dijelova tijekom prenamjene, demontaže, uklanjanja.

### **Odgovornosti**

Investitor, ili netko u njegovo, ime mora:

- osigurati financijska sredstva;
- pripremiti plan rekonstrukcije/uklanjanja građevina/postrojenja u skladu sa zakonskim zahtjevima;
- odrediti odgovorne osobe za pojedina područja;
- prirediti popise opreme, otpada, opasnih i štetnih tvari;
- prirediti Procjenu utjecaja na okoliš, ako je to zakonskim propisima predviđeno;
- osigurati potrebnu dokumentaciju, ishoditi dozvole;
- pronaći izvođače, nadzirati njihov rad;
- nadzirati provedbu plana i programa;
- promijeniti podatke u odgovarajućim institucijama (na primjer: Državni zavod za statistiku) , registrima (na primjer: registru onečišćavanja okoliša), ukinuti i/ili smanjiti naknade (na primjer: komunalnu naknadu), promijeniti dozvole (na primjer: Vodopravnu dozvolu);
- prirediti završni izvještaj nakon pregleda prostora zajedno s dogovorenim sudionicima u skladu s planom zatvaranja. Sve primjedbe moraju biti zapisnički zabilježene, kao i sve potrebne i dogovorene popravne radnje uz navođenje odgovornih osoba i rokova izvršenja (plan popravnih akcija), pojedine faze moraju biti popraćene s odgovarajućom fotodokumentacijom;
- odrediti koje dokumente gdje arhivirati i vrijeme čuvanja.

### **Zaključno**

Radi se o okvirnom popisu mjera, a konačan popis će se prirediti u skladu s propisima koji će važiti u vrijeme rekonstrukcije/uklanjanja postrojenja, kao i generalnim odnosno provedbenim urbanističkim planom za to područje.

## **M KRATAK I SVEOBUH VATAN SAŽETAK PODATAKA NAVEDENIH U ODJELJCIMA A. - L. ZA INFORMIRANJE JAVNOSTI**

### **Netehnički sažetak**

Dostavlja se kao odvojeni dokument u priritku Zahtjeva.

## **N IDENTIFIKACIJA SUDIONIKA U PROCESU I DRUGIH SUBJEKATA ZA KOJE GOSPODARSKI SUBJEKT KOJI UPRAVLJA POSTROJENJEM ZNA DA BI MOGLI BITI IZLOŽENI ZNAČAJNIM ŠTETNIM UČINCIMA KADA BI POSTOJEĆE ILI NOVO POSTROJENJE IMALO PREKOGRANIČNO DJELOVANJE**

### **Popis sudionika**

## **O IZJAVA**

Potvrđujem izradu ovog zahtjeva za izdavanje jedinstvene/izmijenjene jedinstvene dozvole.

Potvrđujem točnost, ispravnost i potpunost podataka.

Tijelu koje izdaje dozvole ili tijelima lokalne uprave dopušteno je kopije ovog zahtjeva ili dijelova ovog zahtjeva dostaviti drugim osobama.

Potpis: \_\_\_\_\_  
(predstavnik tvrtke)

Datum: \_\_\_\_\_

Ime potpisnika: \_\_\_\_\_

ŽIG TVRTKE:

Pozicija u tvrtki: \_\_\_\_\_

## P PRILOZI ZAHTJEVA

### 1. Podaci označeni sa „Zaštićeno i povjerljivo!“

| Broj | Razlozi za stavljanje takve oznake i vrijednost zaštićenih podataka |
|------|---|
|      |   |
| Broj | Razlozi za stavljanje takve oznake i vrijednost zaštićenih podataka |
|      |   |

### 2. Dodatna dokumentacija

| 2. Drugi dokumenti: |   |   |                 |            |                |             |
|---------------------|---|---|-----------------|------------|----------------|-------------|
| Broj                | Izvadak iz katastra (zemljišnih knjiga) za područje gdje je ili će biti smješteno postrojenje za koje se izdaje dozvola   |   |                 |            |                | Prilog broj |
|                     |   |   |                 |            |                |             |
| Broj                | Odluke i mišljenja državnih tijela, izdani prije podnošenja zahtjeva za izdavanje dozvole za postrojenje  |   |                 |            |                | Prilog broj |
|                     | Sastavnica okoliša  | Vrsta odobrenja, dozvole, odluke itd., tijelo nadležno za izdavanje | Datum izdavanja | Vrijedi do | Broj dokumenta |             |
|                     |   |   |                 |            |                |             |
|                     |   |   |                 |            |                |             |
| Broj                | Konačno mišljenje na temelju procjene učinka na okoliš, ako se zahtijeva  |   |                 |            |                | Prilog broj |
|                     |   |   |                 |            |                |             |
| Broj                | Plan gospodarenja otpadom   |   |                 |            |                | Prilog broj |
|                     |   |   |                 |            |                |             |
| Broj                | Program za sprečavanje značajnije obustave rada postrojenja, ako se traži   |   |                 |            |                | Prilog broj |
|                     |   |   |                 |            |                |             |
| Broj                | Sažetak načela i propisa iz prostornog plana predmetne zone, ako je postrojenje u zoni za koju je izrađen prostorni plan  |   |                 |            |                | Prilog broj |
|                     |   |   |                 |            |                |             |
| Broj                | Lokacijska dozvola, ako se radi o novom postrojenju ili proširenju postojeće postrojenja  |   |                 |            |                | Prilog broj |
|                     |   |   |                 |            |                |             |
| Broj                | Dokumentacija i građevinski projekt koji su potrebni za izdavanje građevinske dozvole, ako jedinstvena dozvola čini dio građevinske dozvole, izuzimajući odluke, dozvole, mišljenja i ocjene nadležnih tijela koja sudjeluju u ovom procesu |   |                 |            |                | Prilog broj |
|                     |   |   |                 |            |                |             |
| Broj                | Sljedeći dokumneti koji se zahtijevaju u skladu s okolišnim zakonodavstvom za predmetni sektor:   |   |                 |            |                | Prilog broj |
|                     | Sastavnica okoliša (voda, zrak, tlo itd.)   | Vrsta dokumenta   |                 | Datum      |                |             |
|                     |   |   |                 |            |                |             |
| Broj                | Priložena dokumentacija izrađena za potrebe podnošenja Zahtjeva   |   |                 |            |                | Prilog broj |
|                     |   |   |                 |            |                |             |

| Broj | Relevantni (važeci) zapisnik o rezultatima mjerenja (emisije u zrak, vodu, kvaliteta zraka u relevantnom području/teritoriju, kvaliteta vode u relevantnoj rijeci, studija buke, ostalo) | Prilog broj |
|------|--|-------------|
|      |  |             |
| Broj | Bilanca materijala koji se koriste u postrojenju   | Prilog broj |
|      |  |             |
| Broj | Dokument o plaćanju administrativne pristojbe  | Prilog broj |
|      |  |             |

### 3. Kratice i simboli

| Broj | Popis korištenih kratica i simbola |
|------|------------------------------------|
|      |                                    |

## REFERENCE

1. Izvadak iz Sudskog registra, Trgovački sud u Bjelovaru, br. dok.: 901-426/1-200, 14. svibnja 2008.
2. Ugovor o koncesiji za zahvaćanje vode za tehnološke potrebe, klasa: UP/0 - 034-02/01-01/55, ur. broj 527-01-02/17-01-3, 18. rujna 2001., dodatak 1. ugovora (klasa: 034-02/03-'1/50, urbroj: 527-1/2-17-03/2/4, 7. srpnja 2003.
3. Vodopravna dozvola za korištenje voda za tehnološke potrebe, klasa: UP/I-325-03/04-02/0005, Urbroj: 374-22-1-04-2, 23. rujna 2004., Hrvatske vode, Vodnogospodarski odjel za vodno područje sliva Drave i Dunava Osijek
4. Vodopravna dozvola za ispuštanje voda na lokaciji tvornice šećera Viro d.d. u Virovitici, Klasa: UP/I-325-04/04-04/0008; Urbroj: 374-22-1-05-5, 28. travnja 2005., Hrvatske vode, Vodnogospodarski odjel za vodno područje sliva Drave i Dunava Osijek
5. Rješenje (KLASA: UP/I-325-04/10-04/218, URBROJ: 374-22-4-10-4 od 29. studenog 2010. godine) o produljenju važnosti, izmjeni i dopuni vodopravne dozvole (KLASA: UP/I-325-04/04-04/0008, URBROJ: 374-22-1-05-5 izdane 28. travnja 2005.)
6. Mišljenje MZOPUG – Uprave za procjenu okoliša i industrijsko onečišćenje (Klasa: 351-01/10-02/142, Ur.broj: 531-14-3-11-18 od 6. rujna 2011. godine) kojim se na temelju Analize postojećeg stanja postrojenja VIRO Tvornica šećera d.d. ocjenjuje da je moguće pokrenuti postupak utvrđivanja objedinjenih uvjeta zaštite okoliša.
7. Dozvolbeni nalog, klasa: UP/II<sup>0</sup>-325-04/04-04/0008, Urbroj: 374-22-1-05-6, 28. travnja 2005., Hrvatske vode, Vodnogospodarski odjel za vodno područje sliva Drave i Dunava Osijek
8. Obrazac PI-V prijave u Registar onečišćavanja okoliša, Ispuštanje i prijenos u vode i/ili more – otpadne vode s lokacije obveznika, 2008.
9. Analitički izvještaji o ispuštanju tehnoloških otpadnih voda i Evidencija o ispuštanju otpadnih voda, Rezultati ispitivanja pojedinačnog uzorka (za 2008. godinu) Zavoda za javno Zdravstvo sv. Rok, Virovitičko-podravske županije
10. Izvješće o stanju okoliša na području Virovitičko-podravske županije za razdoblje 2004.-2008. godine, Virovitičko-podravska županija, Upravni odjel za prostorno uređenje, graditeljstvo, komunalne poslove i zaštitu okoliša, KLASA: 351-01-/08-01/-25, UR. BROJ: 2189/1-10/2-08-27, 14. studeni 2008.
11. Operativni plan za provedbu mjera sprečavanja širenja i uklanjanja iznenadnog zagađenja u Viro tvornici šećera d.d., Virovitica, 2008.
12. Pravilnik o radu i rukovanju uređajem za biološko pročišćavanje otpadnih voda „Anamet“, VIRO Tvornica šećera d.d., Virovitica, 2008.
13. Pravilnik o radu, održavanju i kontroli interne kanalizacije VIRO Tvornice šećera Virovitica, Virovitica, 1995.
14. Uputstvo za rad na retenciono prelivnom bazenu VIRO Tvornice šećera d.d., Virovitica, 2008.
15. Studija o utjecaju na okoliš ciljanog sadržaja za rekonstrukciju i dopunu tehnološke opreme u Šećerani Virovitica ", INTERPLAN d.o.o. za ekološki inženjering, Karlovac, 2004.
16. Rješenje po kojem je zahvat „Rekonstrukcija i dopuna tehnološke opreme u šećerani Virovitica“ prihvatljiv za okoliš uz primjenu zakonom propisanih i Rješenjem utvrđenih mjera zaštite okoliša i provedbe programa praćenja stanja okoliša (MZOPUG, UP/I-351-02/04-06/0010, Ur.broj: 531-05/4-HB-04-4, Zagreb, 14. travnja 2004.)
17. Izvješće o preradi šećerne repe od 01.12.2008. do 08.12.2008., dekada X BLMS-Kampanjski izvještaj, VIRO Tvornica šećera d.d. Virovitica
18. Izvješće o kampanji prerade sirovog šećera od 13.5.2008. do 24.06.2008., VIRO Tvornica šećera d.d. Virovitica
19. Izvještaj o mjerenjima i analizama emisija onečišćujućih tvari u zrak iz stacionarnog izvora , br. I-25-41-23-09, Inspekt kontrola i druge usluge, Zagreb, 2009.
20. Izvještaj o mjerenjima i analizama emisija onečišćujućih tvari u zrak iz stacionarnog izvora , br.: I-25-135-23-08, Inspekt kontrola i druge usluge, Zagreb, 2009.
21. Izvještaj o mjerenjima i analizama emisija onečišćujućih tvari u zrak iz stacionarnog izvora , br. I-25-46-1-23-07, Inspekt kontrola i druge usluge, Zagreb, 2007.



22. Izvještaj o mjerenjima i analizama emisija onečišćujućih tvari u zrak iz stacionarnog izvora , br. I-25-160-23-07, Inspekt kontrola i druge usluge, Zagreb, 2007.
23. Obrazac PI-Z-3 prijave u Registar onečišćavanja okoliša, Ispuštanja u zrak iz procesa izgaranja goriva za dobivanje toplinske i/ili električne energije, 2008.
24. Obrazac PI-Z-3 prijave u Registar onečišćavanja okoliša, Ispuštanja u zrak iz procesa izgaranja goriva za dobivanje toplinske i/ili električne energije, 2007.
25. Obrazac PI-2 prijave u Registar onečišćavanja okoliša, Podaci o organizacijskoj jedinici, ispuštanju i prijenosu onečišćujućih tvari na lokaciji, 2008.
26. Raspored čišćenja rashladnih i klima uređaja u Tvornici šećera Viro vezano za ugovor 07/08 od 21. siječnja 2008. g. čišćenje izvodi Gregorac d.o.o.
27. Izvještaj o ispitivanju instalacije za CO<sub>2</sub>, dok. br. 320-0810-2441, Energonova d.o.o., Zagreb, listopad 2008
28. Izvještaj o ispitivanju instalacije za SO<sub>2</sub>, dok. br. 320-0810-2440, Energonova d.o.o., Zagreb, listopad 2008
29. Izvještaj o ispitivanju i provjeri plinske cijevne instalacije i plinskih naprava (trošila), dok. br. 320-0810-2439, Energonova d.o.o., Zagreb, listopad 2008.
30. Nalaz o stanju sustava protueksplozijske zaštite – Posebni sustavi- PS-PTG za internu postaju za točenje diesel goriva „VIRO Virovitica“, Agencija za prostore ugrožene eksplozivnom atmosferom (Ex-Agencija), Zagreb, 2005.
31. Nalaz o stanju sustava protueksplozijske zaštite TN-PTG 03510 Viro d.o.o. Virovitica, Interna postaja za točenje DIESEL goriva „VIRO – Virovitica“, Agencija za prostore ugrožene eksplozivnom atmosferom (Ex-Agencija), Zagreb, 2005.
32. Nalaz o stanju sustava protueksplozijske zaštite TN-PS 05332/1 Viro d.o.o. Virovitica, Skladište tehničkih plinova u Šećerani VIRO d.o.o., Agencija za prostore ugrožene eksplozivnom atmosferom (Ex-Agencija), Zagreb, 2005.
33. Nalaz o stanju sustava protueksplozijske zaštite TN-PS 05332/2 Viro d.o.o. Virovitica, Spremnici s isparivačem UNP-a za kuhinju, Agencija za prostore ugrožene eksplozivnom atmosferom (Ex-Agencija), Zagreb, 2005.
34. Nalaz o stanju sustava protueksplozijske zaštite TN-PO 05332/4 Viro d.o.o. Virovitica, Silos za šećer u Šećerani VIRO Virovitica, Agencija za prostore ugrožene eksplozivnom atmosferom (Ex-Agencija), Zagreb, 2005.
35. Stručno mišljenje br. 00364 Tvornica šećera Virovitica d.d. u stečaju, Pogon Biološkog prečištača otpadnih voda Šećerane Virovitica, Državni zavod za normizaciju i mjeriteljstvo, Komisija za ispitivanje S-uređaja (S-Komisija), Zagreb, 2000
36. Godišnji izvještaj o povredama i profesionalnim oboljenjima radnika na radu VIRO Tvornice šećera d.d., 2006., 2007., 2008.
37. Program zaštite okoliša Virovitičko-podravske županije, Virovitica, 2003.
38. Prijedlog Plana upravljanja zaštitom okoliša Grada Virovitice, Virovitica, svibanj 2008
39. *Reference document on best available techniques in the Food, Drink and Milk industries, August 2006)*
40. *Reference Document on Best Available Techniques for Energy Efficiency February 2009)*
41. *Reference Document on Best Available Techniques on Emissions from Storage, July 2006)*
42. *Reference Document On The Application Of Best Available Techniques To Industrial Cooling System December 2001)*
43. *Reference Document on the General Principles of Monitoring, July 2003*
44. *Environmental, Health, and Safety Guidelines for Sugar Manufacturing, World Bank Group, 2007.*
45. [www.secerana.hr](http://www.secerana.hr)

## Prilog 1. Popis slika

|           |  |
|-----------|--|
| Slika 1.  | Organizacijska shema VIRO Tvornice šećera d.d. Virovitica (2008. godina)                             |
| Slika 2.  | Korištenje i namjena površina prema Generalnom urbanističkom planu Virovitice, izmjene i dopune      |
| Slika 3.  | Izvod iz područja Nacionalne ekološke mreže  |
| Slika 4.  | Smještaj dimnjaka šećerane u odnosu na mjernu postaju u Ulici Stjepana Radića 15                     |
| Slika 5.  | Smještaj objekata i opreme u krugu VIRO Tvornice šećera d.d  |
| Slika 6.  | Dijagram tijeka prerade repe   |
| Slika 7.  | Referentna mjesta emisija u VIRO Tvornici šećera d.d   |
| Slika 8.  | Potrošnja električne energije u GJ na 100 kg sirovine  |
| Slika 9.  | Korištenje i namjena površina prema Generalnom urbanističkom planu Virovitice, izmjene i dopune      |
| Slika 10. | Lokacija VIRO Tvornice šećera d.d. u odnosu na zone zaštite vodocrpilišta                            |
| Slika 11. | Lokacija VIRO Tvornice šećera d.d. u odnosu na područja zaštićenih kulturnih i prirodnih vrijednosti |
| Slika 12. | Pogled iz zraka na lokaciju VIRO Tvornice šećera d.d. Virovitica                                     |