



## EKO-MONITORING

**Ne – tehnički sažetak Zahtjeva za utvrđivanje objedinjenih uvjeta zaštite okoliša za postojeće postrojenje za obradu i preradu mlijeka  
Prehrambena industrija Vindija d.d., Varaždin**



**Podnositelj zahtjeva:** Prehrambena industrija Vindija d.d.  
Međimurska 6, 42 000 Varaždin

**Lokacija postrojenja:** Međimurska 6, 42 000 Varaždin  
k.č.br. 1201/1, 1201/2 i 1201/3 k.o. Varaždin

**Varaždin, svibanj 2014.**

**Podnositelj zahtjeva:** Prehrambena industrija Vindija d.d.  
Međimurska 6, 42 000 Varaždin

**Lokacija postrojenja:** Međimurska 6, 42 000 Varaždin  
k.č.br. 1201/1, 1201/2 i 1201/3 k.o. Varaždin

**Broj teh. dn.:** 5/1026-1011-1-11-IPPC

**Ovlaštenik:** EKO - MONITORING d.o.o., Varaždin

**Datum:** 07.05.2014.

**Naslov:**

**Ne – tehnički sažetak Zahtjeva za utvrđivanje objedinjenih uvjeta zaštite  
okoliša za postojeće postrojenje za obradu i preradu mlijeka Prehrambena  
industrija Vindija d.d., Varaždin**

**Voditelj izrade:** mr.sc. Lovorka Gotal Dmitrović, pred.



**Radni tim Eko – monitoring d.o.o.:**

Krešimir Huljak, dipl. ing. stroj.

Zlatko Zorić, dipl. ing. el.

Helena Antić Žiger, dipl. ing. biol.

Nikola Gizdavec, dipl. ing. geol.

Barbara Medvedec, mag. ing. biotechn.

Natalia Berger, mag.ing.proc.

Nikola Đurasek, dipl. sanit. ing.

Igor Šarić, inf.

*Ovlaštenik ima suglasnost Ministarstva zaštite okoliša i prirode za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša: Izrada tehničko – tehnološkog rješenja za postrojenje vezano za objedinjene uvjete zaštite okoliša što uključuje i poslove izrade elaborata o tehničko – tehnološkom rješenju za postrojenje vezano za objedinjene uvjete zaštite okoliša i poslove pripreme i obrade dokumentacije vezano za zahtjev za utvrđivanje objedinjenih uvjeta zaštite okoliša uključujući i izradu analiza i elaborata koji prethode zahtjevu.*

## Sadržaj:

1. Naziv, lokacija i vlasnik postrojenja .....	2
2. Kratak opis ukupnih aktivnosti s obrazloženjem.....	2
3. Opis aktivnosti s težištem na utjecaj na okoliš te korištenje resursa i stvaranje emisija.....	5
3.1. Upotreba energije i vode.....	5
3.2. Glavne sirovine.....	5
3.3. Opasne tvari i plan njihove zamjene .....	5
3.4. Korištene tehnike i usporedba s NRT .....	5
3.5. Važnije emisije u zrak i vode .....	6
3.6. Utjecaj na kakvoću zraka i vode te ostale sastavnice okoliša .....	7
3.7. Stvaranje otpada i njegova obrada .....	7
3.8. Sprječavanje nesreća.....	7
3.9. Planiranje za budućnost: rekonstrukcije, proširenja, itd.: .....	7
4. Prilozi ne - tehničkog sažetka.....	7

## 1. Naziv, lokacija i vlasnik postrojenja

**Podnositelj zahtjeva:** Prehrambena industrija Vindija d.d.

**Odgovorna osoba:** Dragutin Drk, predsjednik uprave

**Adresa postrojenja:** Međimurska 6, 42 000 Varaždin

**MB:** 3017303, **OIB:** 44138062462

**Kontakt:** info@vindija.hr , [www.vindija.hr](http://www.vindija.hr)

## 2. Kratak opis ukupnih aktivnosti s obrazloženjem

Predmet Zahtjeva za utvrđivanje objedinjenih uvjeta zaštite okoliša je postojeće postrojenje za obradu i preradu mlijeka Prehrambena industrija Vindija d.d., Varaždin koje se nalazi na k.č.br. 1201/1, 1201/2 i 1201/3 k.o. Varaždin.

Prema Prilogu I. Uredbe o postupku utvrđivanja objedinjenih uvjeta zaštite okoliša ("Narodne novine" br. 114/08) Vindija d.d. je postojeće postrojenje i spada u djelatnost pod točkom:

- *6.4 c) Postrojenja za obradu i preradu mlijeka, pri čemu je dnevni ulaz mlijeka veći od 200 tona (prosječna godišnja vrijednost).*

Sukladno Prilogu II. Uredbe Popis glavnih indikativnih tvari prema kojima se prilikom obavljanja djelatnosti iz priloga I određuju granične vrijednosti emisija u postrojenju su prepoznate sljedeće glavne indikativne tvari:

*Za vode:*

1. Tvari koje negativno utječu na ravnotežu kisika (i mogu se mjeriti pomoću parametara kao što su BPK5, KPK, itd.).
2. Tvari koje doprinose eutrofikaciji (posebno, nitrati i fosfati).

*Za zrak:*

1. Dušični oksidi i ostali dušični spojevi
2. Ugljikov monoksid
3. Sumporni dioksid i ostali sumporni spojevi

Procesno proizvodni pogoni u prehrambenoj industriji Vindija d.d. dijele se na:

1. Prijem i pasterizacija mlijeka
2. Linija svježeg mlijeka
3. Linija polutrajnih proizvoda (fermentirani proizvodi)
4. Linija trajnih proizvoda (trajna mlijeka i mlijeka s dodacima)
5. Sirana
6. Linija gaziranih i negaziranih bezalkoholnih pića
7. Linija proizvodnje sokova i bezalkoholnih pića

Ostali procesi u postrojenju:

- skladištenje sirovina
- hlađenje
- gospodarenje vodom
- gospodarenje plinom
- gospodarenje električnom energijom
- gospodarenje otpadom

Osnovna sirovina u postrojenju je mlijeko koje se dnevno dovozi na lokaciju postrojenja. Sirovo mlijeko se nakon kontrole kvalitete u vlastitom laboratoriju filtrira i hladi preko hladnjaka, te skladišti u tankovima za sirovo mlijeko. Primarna termička obrada mlijeka provodi se na pločastim izmjenjivačima topline kontinuiranim procesom koji je automatski kontroliran i upravljani, te zadovoljava visoke higijenske standarde.

Ukoliko se proizvodi svježije mlijeko nakon primarne obrade slijede procesi sekundarne pasterizacije i homogenizacije svježeg mlijeka. Proizvod se puni u PET boce, ambalaža se označava i pakira, te transportira u hladnjaču gotovih proizvoda iz koje se distribuira na tržište.

Za proizvodnju fermentiranih proizvoda pasterizirano, homogenizirano i ohlađeno mlijeko na temperaturu fermentacije, inokulira se mljekarskim kulturama u tankovima u kojima se odvija proces fermentacije. Nakon završene fermentacije proizvod se hladi preko izmjenjivača topline u sterilizirani tank iz kojeg se usmjerava na punjenje. Ukoliko se proizvodi jogurt bez dodataka, proizvod se usmjerava direktno iz tanka na punilice, a ako se proizvodi voćni jogurt nakon tanka je uključena jedinica za aseptičnu dozaciju voćnog pripravka iz aseptičnih povratnih inox kontejnera. Fermentirani proizvodi se pune na aseptičnim punilicama u plastične čašice sa aluminijskim poklopcem ili u PET boce. Napunjeni proizvod se automatski slaže u kartonske kutije, zatim na palete i transportira u hladnjaču.

Ukoliko se proizvode mliječni deserti tada se pasterizirano, homogenizirano i ohlađeno mlijeko transportira u tankove za umješavanje gdje se dodaju dodaci ovisno o vrsti proizvoda koji će se proizvesti. Nakon toga slijedi proces termičke obrade mliječnih deserata. Proizvod se zatim puni na punilici u formirane plastične čašice, zatvara aluminijskom folijom, pakira i označava, te dodatno hladi u komorama za hlađenje. Ohlađeni proizvod se slaže na paletu.

Za proizvodnju trajnih proizvoda mlijeko se nakon primarne pasterizacije i standardizacije odvodi na dodatnu termičku obradu na uređajima sterilizatorima. Ukoliko se proizvode mlijeka sa dodacima prije sterilizacije mlijeku se u tankovima za umješavanje dodaju različiti dodaci. Nakon sterilizacije i hlađenja mlijeko se puni na aseptičnim punilicama u tetrapak ambalažu.

Objekt sirane sastoji se od sirane svježeg sira, sirane mekih sireva, sirane polutvrdih i tvrdih sireva, te prostorija za zrenje i pakiranje sira.

Mlijeko prethodno prolazi primarnu obradu, nakon čega se ovisno o vrsti sira koji se želi proizvesti prenamjenjuje, te se dalje provode tehnološki postupci prema procedurama za proizvodnju pojedine vrste sira.

Osnovne tehnološke faze kod proizvodnje sireva su pasterizacija mlijeka, dodavanje kultura i sirila, stvaranje gruša, cijedenje gruša, punjenje kalupa i prešanje. Tijekom

proizvodnje sira i kalupiranja izdvaja se iz sirnog zrna sirutka koja se cjevovodima šalje u lager tankove. Prema potrebi sirutka se hladi, pasterizira i šalje na uslužno sušenje ili se koristi kao sirutka za tov.

Soljenje sira (meki i polutvrđi/tvrđi sirevi) izvodi se potapanjem sira u vodenu otopinu soli - salamuru koja se nalazi u primjereno izvedenim inox ili plastičnim kadama. U zatvorenom sistemu salamura se po potrebi hladi i dosoljava se.

Zrenje sira (meki i polutvrđi/tvrđi sirevi) ovisno o vrsti i kategoriji sira traje od 20 dana do 2 mjeseca. Sir zrije u klimatiziranim zionama sa stalno kontroliranim parametrima temperature i vlage, uz propisanu njegu čišćenja i okretanja.

Za proizvodnju sirnih namaza svježi sir se zajedno sa ostalim dodacima stavlja u tankove za umješavanje nakon čega slijedi proces termizacije u termizatorima. Nakon termičke obrade proizvod se puni i hladi na temperaturu skladištenja.

Za proizvodnju gaziranih pića prvo se vrši postupak obrade vode. Šećerni sirup se proizvodi kontinuiranim hladnim otapanjem kristal šećera u vodi do tražene vrijednosti suhe tvari te se pasterizira na izmjenjivaču topline nakon čega se hladi i prepumpava u tankove gdje se priprema voćni sirup dodatkom baza i aroma. Tako pripremljeni voćni sirup se na uređaju premiksira s obrađenom vodom nakon čega se impregnira CO<sub>2</sub>. Gazirano piće usmjerava se na punjenje na punilicu, na koju prethodno stižu formirane PET boce na uređaju za puhanje boca.

Za proizvodnju negaziranih bezalkoholnih pića koristi se neobrađena bunarska voda, šećerni sirup se posebno ne pasterizira, već se pasterizira proizvod prije punjenja u boce.

Šećerni sirup se proizvodi također kontinuiranim hladnim otapanjem kristal šećera u vodi do tražene vrijednosti suhe tvari te se pumpama usmjerava u tankove gdje se priprema voćni sirup dodatkom baza i aroma. Voćnom sirupu dodaje se voda, a zatim slijedi proces pasterizacije proizvoda. Proizvod ide na punjenje na punilicu, na koju prethodno stižu formirane PET boce na uređaju za puhanje boca.

Kao sirovina za proizvodnju voćnih sokova i bezalkoholnih pića koriste se voćni koncentri, kaše i baze koji se nabavljaju u aseptički pripremljenoj ambalaži, smrznuti ili se dopremaju u specijalnim vozilima. Kod nektara uz koncentrate voćnih sokova koristi se i šećerni sirup koji se priprema na isti način kao što je prethodno opisano. Standardizirani, pripremljeni sokovi i pića pasteriziraju se preko izmjenjivača topline nakon čega se transportiraju u sterilni tank, te na aseptično punjenje na TBA punilice.

Sirovine se dovoze na lokaciju postrojenja u količinama dostatnim za dnevnu proizvodnju, te se primjenjuje kratkotrajno privremeno skladištenje u pogonima prije korištenja.

Rashladne tvari koje se koriste su dopuštene tvari u skladu sa Uredbom o tvarima koje oštećuju ozonski sloj i fluoriranim stakleničkim plinovima („Narodne novine“ br. 92/12). Svi rashladni uređaji se redovito održavaju i servisiraju, te se njima rukuje u skladu sa navedenom Uredbom.

### **3. Opis aktivnosti s težištem na utjecaj na okoliš te korištenje resursa i stvaranje emisija**

#### **3.1. Upotreba energije i vode**

Energenti koji se koriste u postrojenju su: električna energija (pokretanje različitih strojeva i uređaja, rasvjeta), prirodni plin (3 parna kotla) i ekstra lako loživo ulje koje se koristi samo kao rezerva u slučaju nestanka opskrbe plinom.

U postrojenju su 2 zahvata vode – voda iz javne vodoopskrbe i voda iz vlastitog zdenca. Voda iz sustava javne vodoopskrbe je zdravstveno ispravna voda za piće, a voda iz bunara se obrađuje ovisno o tome u kojem će se tehnološkom procesu koristiti.

#### **3.2. Glavne sirovine**

Glavna sirovina u postrojenju je mlijeko koje se dnevno dovozi na lokaciju postrojenja. Ostale sirovine su: šećer, voćni koncentrati, voćne baze, arome, praškaste komponente, mljekarske kulture i sirilo. Ostale tvari su sredstva za pranje, čišćenje i dezinfekciju.

#### **3.3. Opasne tvari i plan njihove zamjene**

S obzirom da se radi o postrojenju za obradu i preradu mlijeka, u samom procesu proizvodnje ne koriste se opasne tvari. Upotreba opasnih tvari je izražena u procesu čišćenja i održavanja pogona, te popratnim procesima, gdje se koriste standardni deterdženti, dezinficijensi, rashladni mediji, goriva i maziva. Kemikalije koje su potrebne za čišćenje i dezinfekciju pogona ne skladište se na lokaciji postrojenja. Postoji posebno skladište kemikalija koje udovoljava svim propisanim uvjetima za skladištenje opasnih tvari, a koje se nalazi na drugoj lokaciji novog industrijskog postrojenja.

#### **3.4. Korištene tehnike i usporedba s NRT**

Postrojenje Vindija d.d. uspoređeno je sa najboljim raspoloživim tehnikama navedenim u sljedećim Referentnim dokumentima Europske komisije o najboljim raspoloživim tehnikama za:

- *Industriju hrane, pića i mlijeka (Reference Document on Best Available Techniques in the Food, Drink and Milk Industries, August 2006, FDM)*
- *Skladišne emisije (Reference Document on Best Available Techniques on Emissions from Storage, July 2006, ESB)*
- *Energetsku učinkovitost (Reference Document on Best Available Techniques for Energy Efficiency, February 2009, ENE)*
- *Industrijske sustave hlađenja (Reference Document on the Application of Best Available Techniques to Industrial Cooling Systems, December 2001, CV)*
- *Opća načela monitoringa (Reference Document on the General Principles of Monitoring, July 2003, MON)*

Usporedbom sa navedenim referentnim dokumentima utvrđena je usklađenost.

Operater planira mjere za dodatno poboljšanje postojećeg sustava interne odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda u vremenskom periodu 2014. - 2018. Radi se o dogradnji i rekonstrukciji postojeće kanalizacijske mreže sa ugradnjom separatora, ugradnjom uređaja za mjerenje protoka otpadne vode i uređaja za automatsko uzorkovanje otpadnih voda te

odvajanju viskokopterećenih tokova tehnoloških otpadnih voda. Krajnji rok za uvođenje svih planiranih mjera je 2018. godina.

### 3.5. Važnije emisije u zrak i vode

Na lokaciji predmetnog postrojenja nalaze se sljedeći nepokretni izvori emisija onečišćujućih tvari u zrak: 3 parna kotla (mjere se oksidi dušika izraženi kao NO<sub>2</sub>, CO, dimni broj, toplinski gubici u otpadnom plinu). Prema rezultatima mjerenja emisije u zrak iz navedenih uređaja su unutar graničnih vrijednosti emisija prema važećim propisima.

Na lokaciji postrojenja nastaju oborinske vode, sanitarne otpadne vode i tehnološke otpadne vode. Oborinske i sanitarne vode odvođe se direktno u sustav javne odvodnje, dok se tehnološke otpadne vode prije ispuštanja u sustav javne odvodnje odvođe na predtretman otpadnih voda. Na lokaciji se nalaze tri ispusta (K1, K2, K3) otpadnih voda u sustav javne odvodnje Grada Varaždina. Obvezujućim vodopravnim mišljenjem propisano je ispitivanje kompozitnih uzoraka otpadne vode 6 puta godišnje i to sljedećih pokazatelja:

- temperatura
- pH
- taložive tvari
- suspendirane tvari
- BPK<sub>5</sub>
- KPK<sub>Cr</sub>
- teškohlapive lipofilne tvari
- adsorbilni organski halogeni
- ukupni fosfor
- ukupni dušik
- ukupni klor

Sukladno obvezujućem vodopravnom mišljenju postojećem postrojenju:

- Dozvoljava se ispuštanje sanitarnih otpadnih voda iz upravne zgrade i proizvodnih pogona u neutvrđenoj količini, tehnoloških otpadnih voda iz objekta konzumne mljekare i drugih proizvodnih pogona u količini do 1.089 m<sup>3</sup>/dan, odnosno 397.450 m<sup>3</sup>/godišnje, te oborinskih voda s manipulativnih i parkirališnih površina u neutvrđenoj količini.
- Sanitarne otpadne vode i uvjetno čiste oborinske vode ispuštati u sustav javne odvodnje direktno, dok je onečišćene vode s parkirališta i manipulativnih površina potrebno odgovarajuće pročititi.
- Za ispuštanje tehnoloških otpadnih voda putem ispusta K1 poboljšati postojeći sustav odvodnje, odnosno ugraditi mjerač protoka i mjeriti količinu otpadne vode (protok), te do 31.12.2017. godine provesti tehničko – tehnološka rješenja u proizvodnom procesu i u sustavu interne odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda.

Do 2018. godine planira se dograditi postojeći uređaj za pročišćavanje otpadnih voda Grada Varaždina s trećim stupnjem pročišćavanja koji bi trebao biti sufinanciran sredstvima EU Fondova. Za ostvarenje većeg učešća sredstava iz Fondova EU potrebno je poboljšati kvalitetu otpadnih voda koju industrija ispušta u sustav javne odvodnje. Stoga operater planira mjere za dodatno poboljšanje postojećeg sustava interne odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda u vremenskom periodu 2014.- 2018. Radi se o dogradnji i rekonstrukciji postojeće kanalizacijske mreže sa ugradnjom separatora, ugradnjom uređaja za mjerenje protoka otpadne vode i uređaja za automatsko uzorkovanje otpadnih voda te odvajanju viskokopterećenih tokova tehnoloških otpadnih voda. Krajnji rok za uvođenje svih planiranih mjera je 31.12.2017. godine. Ne radi se o usklađivanju s najboljim raspoloživim tehnikama, već o mjerama poboljšanja postojećeg stanja.



### **3.6. Utjecaj na kakvoću zraka i vode te ostale sastavnice okoliša**

Utjecaj na kakvoću zraka moguć je uslijed emisija onečišćujućih tvari u zrak tijekom trajanja tehnološkog procesa. Na svim prepoznatim nepokretnim izvorima emisija onečišćujućih tvari u zrak obavljena su mjerenja emisija u zrak i prema ispitnim izvještajima one su unutar GVE. Utjecaj na zrak moguć je i iz rashladnog pogona, zbog plinova iz rashladnih uređaja. Međutim, svi rashladni uređaji se redovito održavaju i servisiraju te se njima rukuje u skladu sa Uredbom o tvarima koje oštećuju ozonski sloj i fluoriranim stakleničkim plinovima.

Utjecaj na vodu i vodni eko sustav, te utjecaji na tlo mogući su jedino u slučaju nastanka moguće ekološke nesreće (akcidentno ispuštanje opasnih tvari – npr. amonijaka, ekstra lakog loživog ulja, kemikalija, sredstva za čišćenje i dezinfekciju). Kako bi se spriječile ovakve situacije te poduzele aktivnosti koje se moraju provoditi u slučaju njihovog nastanka izrađeni su: Operativni plan zaštite i spašavanja, Pravilnik o planu rada i održavanja vodnih građevina za odvodnju i uređaja za pročišćavanje otpadnih voda i Operativni plan interventnih mjera u slučaju izvanrednog i iznenadnog onečišćenja voda.

### **3.7. Stvaranje otpada i njegova obrada**

U postojećem postrojenju se kroz edukaciju svih djelatnika i internu proceduru kvalitete za zbrinjavanje i gospodarenje otpadom postiže maksimalno sortiranje, odvajanje i skladištenje neopasnog i opasnog otpada. Ovlašteni sakupljači preuzimaju nastali otpad i time omogućavaju propisano gospodarenje otpadom.

### **3.8. Sprječavanje nesreća**

U Operativnom planu zaštite i spašavanja utvrđene su vrste rizika i opasnosti, postupak i mjere, odgovornost i ovlaštenja u slučaju izvanrednog događaja tj. nesreće.

### **3.9. Planiranje za budućnost: rekonstrukcije, proširenja, itd.:**

Operater planira poboljšati postojeću tehniku praćenja količina ispuštenih otpadnih voda te stoga planira uložiti u nabavu opreme odnosno uređaja za mjerenje protoka i automatsko uzimanje uzorka otpadne vode.

## **4. Prilozi ne - tehničkog sažetka**

**Prilog 1.** Zemljopisni položaj lokacije postrojenja.

**Prilog 2.** Situacija postrojenja sa rasporedom objekata, tehnološkim jedinicama i mjestima emisija.

**Prilog 3.** Blok dijagram postrojenja.

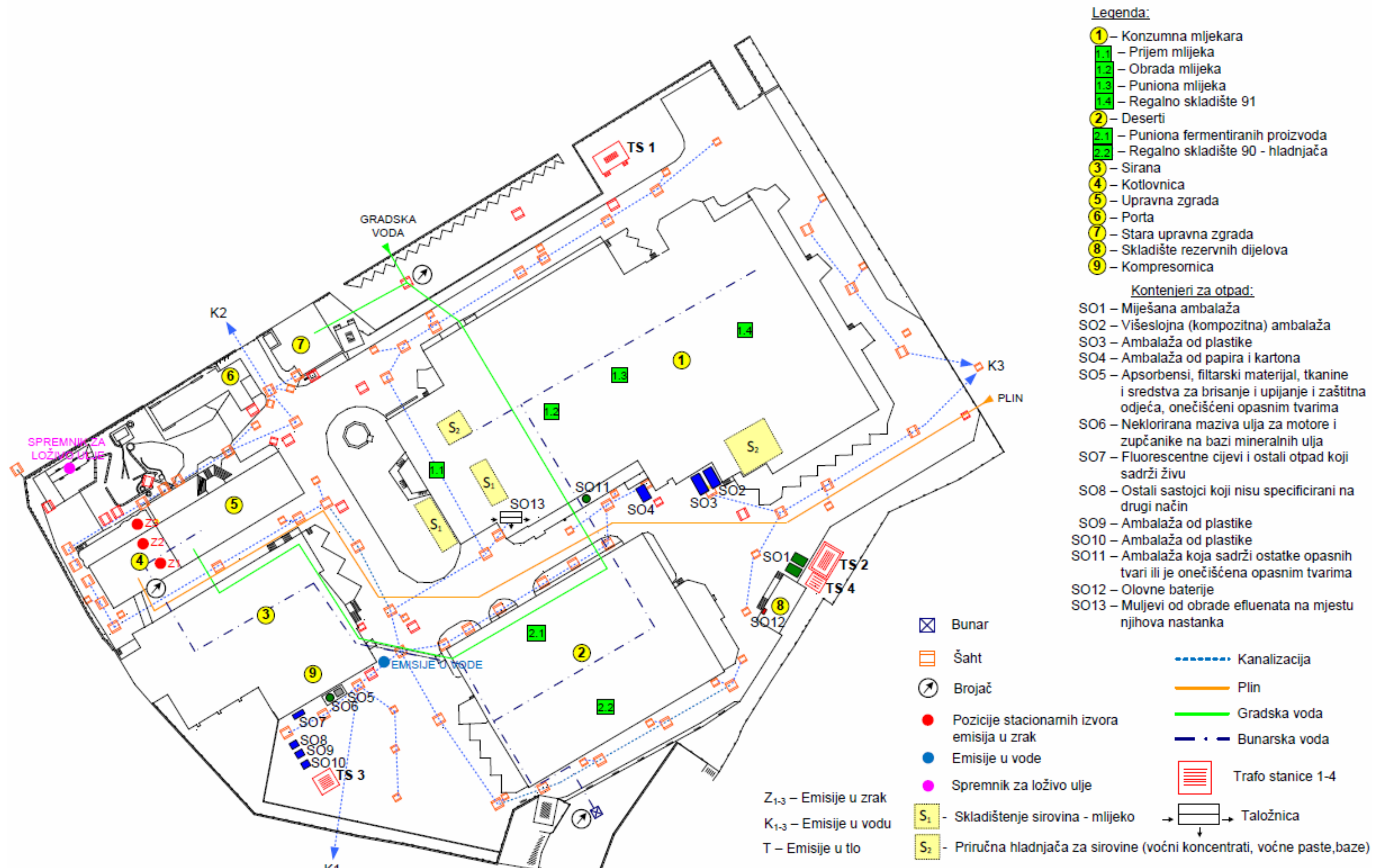


Prilog 1. Zemljopisni položaj lokacije postrojenja.

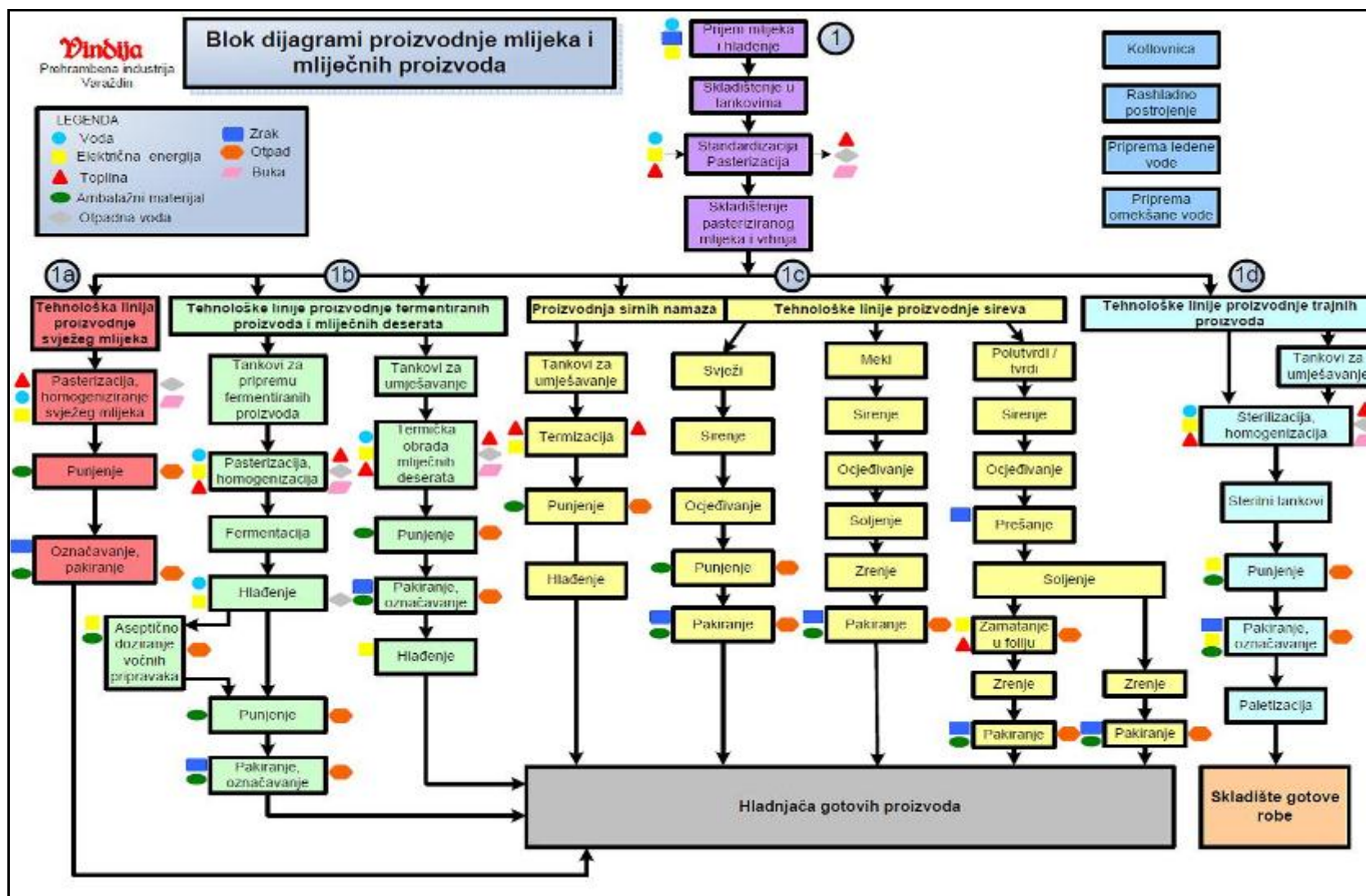




Prilog 2. Situacija postrojenja sa rasporedom objekata, tehnološkim jedinicama i mjestima emisija.



Prilog 3. Blok dijagram postrojenja.



**Blok dijagrami proizvodnje bezalkoholnih pića i voćnih sokova**

**LEGENDA**

- Voda
- Električna energija
- ▲ Toplina
- Ambalažni materijal
- Otpadna voda
- Otpad
- Buki

1. Tehnološka linija gaziranih i negaziranih pića  
2. Tehnološka linija voćnih sokova i bezalkoholnih pića

