

M. Kratak i sveobuhvatan sažetak podataka navedenih u odjeljcima A.

– L. za informiranje javnosti

NETEHNIČKI SAŽETAK

1. Podaci o tvrtki

Naziv gospodarskog subjekta :	Karlovačka pivovara d.o.o.
Pravni oblik tvrtke:	Društvo s ograničenom odgovornošću
Adresa gospodarskog subjekta:	Dubovac 22, 47 000 Karlovac
e-mail i web adresa:	www.karlovacka.com
Kontakt osoba, pozicija:	Dr.sc. Zvonimir Nemet, član uprave
Matični broj gospodarskog subjekta:	3122344
Klasifikacijska oznaka djelatnosti gospodarskog subjekta:	15.96
Kontakt osoba:	Damir Golubić, koordinator zaštite Okoliša

Karlovačka pivovara je društvo s ograničenom odgovornošću za proizvodnju i promet piva i jedna od najvećih i najstarijih pivovara u Hrvatskoj. Društvo je osnovano Izjavom o osnivanju Karlovačke pivovare od 24.svibnja 2006. godine. Od 1. travnja 2003 godine Karlovačka pivovara članica je Heineken grupe. Tvrtka trenutno zapošljava 387 djelatnika, uključujući i sezonske radnike. U skladu s prilogom I Uredbe o postupku ishođenja objedinjenih uvjeta zaštite okoliša tehnički proizvodni kapacitet postrojenja je 4000 hl piva/dan.

Prema Prilogu I Uredbe o postupku ishođenja objedinjenih uvjeta zaštite okoliša (NN 114/08), Karlovačka pivovara d.o.o. je postojeće postrojenje i spada u djelatnost 6.4.b) postrojenja za obradu i preradu namijenjena za proizvodnju hrane iz sirovina biljnog podrijetla, kapaciteta proizvodnje gotovih proizvoda preko 300 tona na dan (prosječna kvartalna vrijednost). Sukladno Prilogu II Uredbe u Karlovačkoj pivovari d.o.o. prepoznate su sljedeće glavne indikativne tvari:

A. 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);
3. suspendirani materijali.

B. za zrak:

1. sumporni dioksid i ostali sumporni spojevi
2. dušični oksidi i ostali dušični;
3. praškaste tvari;
4. ugljični monoksid;
5. hlapivi organski spojevi.

Sustavi upravljanja koji se primjenjuju u tvrtki

Karlovačka pivovara d.o.o. ima uspostavljen i održavan integrirani sustav upravljanja sukladno normama ISO 9001:2000, ISO 22000:2005, ISO 14001:2004, čija se učinkovitost kontinuirano poboljšava. Tvrtka posjeduje certifikate *ISO 22000*, *ISO 9001* i *ISO 14001*, *OHSAS 18001:2007*.

2. Podaci o lokaciji postrojenja

Karlovačka pivovara smještena je u Karlovačkoj županiji u sjeverozapadnom dijelu grada Karlovca koji se zove Dubovac. Za područje Karlovačke pivovare važeći je *Generalni urbanistički plan Grada Karlovca* (Glasnik Grada Karlovca br. 14/07, 21/07), „*Detaljni plan uređenja Karlovačka pivovara*“ (Glasnik Grada

Karlovca br. 3/95) i „Izmjene i dopune Detaljnog plana uređenja Karlovačka pivovara“ (Glasnik Grada Karlovca br. 8/06). Prema GUP-u područje lokacije postrojenja nalazi se pod oznakom I1 (*Gospodarska namjena proizvodna-pretežito industrijska*). Tvrtka se nalazi izvan područja zaštićenih prirodnih vrijednosti, vodozaštitnom području, kao niti unutar područja Nacionalne ekološke mreže.

3. Procesi koji se koriste u postrojenju, uključujući usluge

Proizvodnja piva je dugotrajan i složen tehnološki proces sastavljen od niza tehnoloških operacija i tehnika.

Prijem i priprema sirovina za proizvodnju piva

Za proizvodnju piva potrebne su četiri osnovne sirovine: ječmeni slad, hmelj, voda i kvasac. Dio ječmenog slada može se zamijeniti žitaricama i proizvodima od žitarica (kukuruzna krupica), te dodacima na bazi škroba i šećera. Kvaliteta ovih sirovina ima odlučujući utjecaj na kvalitetu gotovog proizvoda. Osiguranje odgovarajućih uvjeta prilikom manipulacije i skladištenja sirovina preduvjet je kvalitetnog gotovog proizvoda. Količina sirovina koje se skladište ovisi o mogućnostima redovite opskrbe što direktno određuje skladišne kapacitete.

Proizvodnja ohmeljene sladovine

Ohmeljena sladovina osnova je za kvalitetan gotovi proizvod. Osim toga sadržaj suhe tvari (*ekstrakt*) u sladovini određuje tip piva, odnosno utrošak energije potrebne za proizvodnju sladovine. Cjelokupan proces proizvodnje ohmeljene sladovine provodi se u 5 procesnih koraka:

- Komljenje usitnjenih sirovina (prekrupe/krupice),
- Izdvajanje sladovine iz ošecerene komine,
- Kuhanje sladovine s hmeljom,
- Bistrenje sladovine,
- Hlađenje i aeracija sladovine.

Alkoholno vrenje i zrenje (odležavanje) piva

U postupku vrenja i dozrijevanja piva dolazi do pretvaranja fermentabilnih šećera (*ekstrakta*) pomoću pivarskog kvasca u etilni alkohol, CO₂, nusprodukte vrenja i biomasu kvasca kod povišene temperature (*fermentacija* ili *vrenje*) te modificiranje nusprodukta vrenja pomoću zaostalog kvasca pri niskoj temperaturi (*dozrijevanje* ili *odležavanje*).

Cjelokupan proces odvija se u anaerobnim uvjetima pri temperaturi 6-16°C te bez nadpritiska CO₂ i provodi se u 5 procesnih koraka:

- Nacjeppljivanje pivarskog kvasca u hladnu sladovinu,
- Glavno vrenje sladovine,
- Uklanjanje (*sakupljanje*) kvasca
- Hlađenje mladog piva
- Dozrijevanje (odležavanje) mladog piva

Dorada piva

Pivo je nakon dovršetka procesa odležavanja još uvijek mutno, odnosno nedovoljno bistro za plasman. Zbog toga je potrebno pivo izbistriti i pripremiti za otakanje u ambalažu u skladu sa deklaracijom proizvoda. U postupku dorade piva (slika 8.) provode se finalne korekcije karakteristika piva ovisno o primijenjenom tehnološkom procesu. Postupak dorade piva provodi se u 4 procesna koraka:

- Stabilizacija piva
- Filtracija piva
- Korekcija udjela sastojaka piva
- Skladištenje filtriranog piva

Ambalažiranje piva

Prije prodaje pivo se mora napuniti u ambalažu koja se razlikuje po volumenu (0,2 l do 50 l) i materijalu izrade (staklene boce, bačve od nehrđajućeg čelika), pa je zavisno od toga, kao i od toga radi li se o novoj, nepovratnoj ili povratnoj ambalaži i sama priprema ambalaže i postrojenja za punjenje piva u ambalažu (*ambalažiranje*) različita. Rukovanje pivom i ambalažom mora biti optimirano i ispunjavati osnovne preduvjete za ispravan gotov proizvod.

Otakanje piva u ambalažu je vrlo složen proces koji se sastoji od sljedećih tehnoloških operacija:

- Priprema ambalaže,
- Pranje ambalaže,
- Kontrola oprane ambalaže,
- Punjenje i zatvaranje,
- Biološka stabilizacija (pasterizacija boce i piva),
- Etiketiranje i označavanje

Skladištenje gotovog proizvoda

Nakon opremanja ambalaža se pakira ovisno o vrsti u PVC nosiljke (povratne boce), kutije (nepovratne boce i limenke), foliju (nepovratne boce), slažu na palete (*paletizatori*) i odvođe u skladište gotovih proizvoda.

Palete s gotovim proizvodima se čuvaju u skladištu opremljenom s opremom za kondicioniranje zraka (hlađenje/grijanje). Limenke i PET boce pune se u vanjskim punionama i dopremaju na skladište.

Ostali korisni procesi

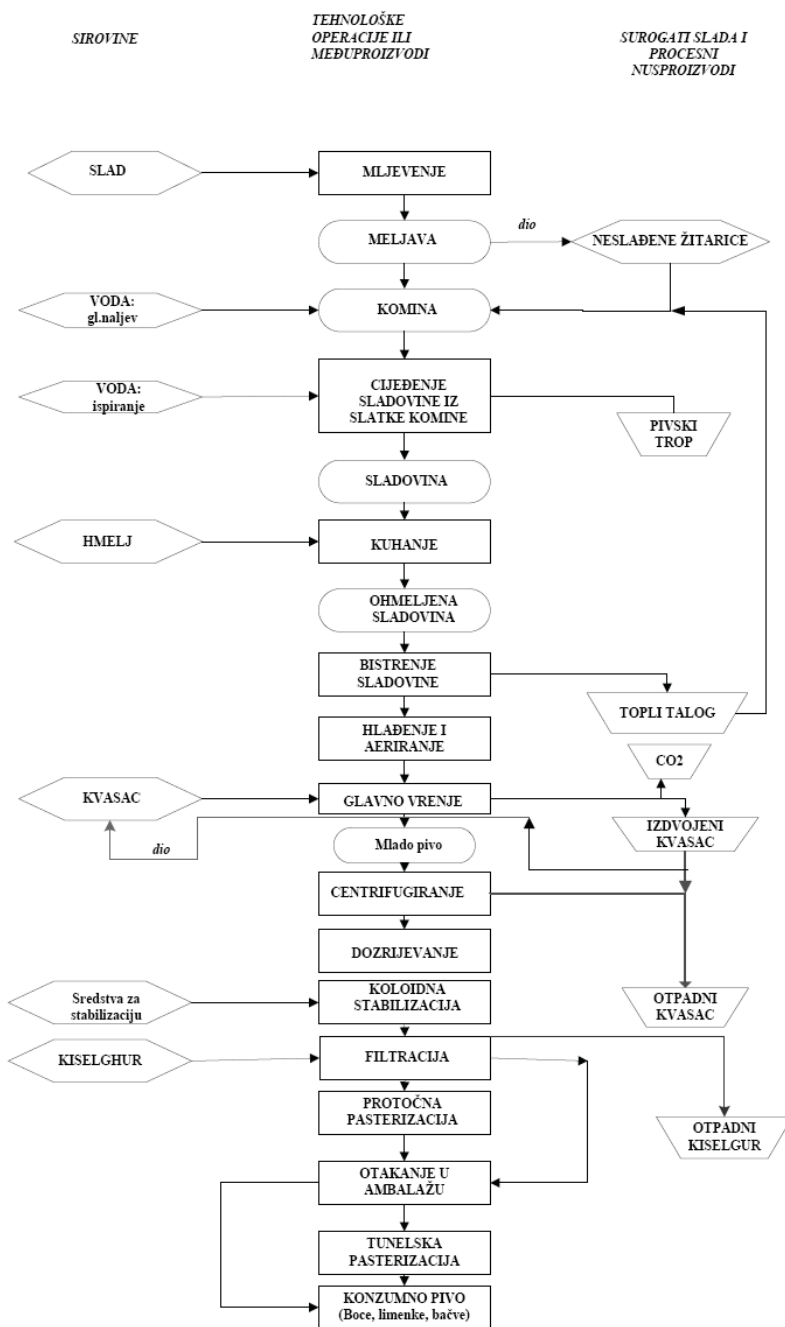
Pomoćni (korisni) procesi neposredno vezani za proces proizvodnje piva definirani su osnovnim karakteristikama tehnološkog procesa proizvodnje piva i sastoje se od:

- Pripreme tehnološke vode - Voda se primarno koristi kao sirovina (89-93% vode u proizvodu), te za ispiranje ekstrakta iz tropa, hlađenje sladovine, pripremu naplavnog filtera piva, pasterizaciju piva, pranje i dezinfekciju tehničko tehnološke opreme i radnih površina, održavanje opće higijene, pranje i dezinfekciju ambalaže, proizvodnju pare, kondenzaciju amonijaka u rashladnim postrojenjima, hlađenje zračnih i amonijačnih kompresora i dr
- Proizvodnje vodene pare - Para se proizvodi u kotlovnici koja ima funkciju proizvodnje tehnološke pare tlaka 6-8 bara. Glavnina potrošnje pare odvija se u procesu proizvodnje sladovine (komljenje, kuhanje sladovine), filtracije (sterilizacija filtera) te punjenja u ambalažu (pranje boca) i pranje (CIP pranja)
- Proizvodnje rashladne energije - Rashladno postrojenje je neophodno za vođenje tehnološkog postupka proizvodnje piva. Rashladni medij je amonijak koji kruži u zatvorenom sistemu i predaje hladnoću medijima (voda ili propilen glikol) koji se u odvojenim sistemima dovode do potrošača hladnoće.
- Proizvodnje komprimiranog zraka - Postrojenje za proizvodnju komprimiranog zraka za pivovare čine zračni kompresori s vodenim ili zračnim hlađenjem. Kapacitet kompresora mora zadovoljiti sve potrebe instalirane opreme i tehnoloških procesa
- Pranja i dezinfekcije - Cilj je pranja i dezinfekcije osiguravanje neophodnih higijenskih preduvjeta u svim fazama proizvodnje piva. Pranje i dezinfekcija procesne opreme i radnih površina su zbog visokih higijenskih zahtjeva učestali te iziskuju velike troškove radne snage, tehničke opreme, sredstava za čišćenje, vode i energenata. Pranje i dezinfekcija unutrašnjih površina procesne opreme se radi CIP („*Cleaning in Place*“) postupkom zatvorenog, kružnog pranja i dezinfekcije koristeći vodu i različita sredstva za pranje (alkalna, kisela i dezinficirajuće).
- Ukapljivanje CO₂ - Ugljični je dioksid uobičajeni nusproizvod alkoholnog vrenja pивske sladovine. Na početku vrenja iz fermentora izlazi smjesa ugljičnog dioksida i zraka, koja se ispušta u atmosferu prvih dvadeset sati dok udjel CO₂ u izlaznim fermentorskim plinovima ne dostigne 95,0 do 99,5 %. Tada se izlazni fermentorski plinovi uvode u postrojenje (stanicu) za prikupljanje, pročišćavanje i ukapljivanje CO₂. Postrojenje za dobivanje ukapljenog CO₂ služi s jedne strane za međuskladištenje CO₂ koji kontinuirano izlazi iz fermentora dok traje vrenje piva, a s druge strane

za njegovo čišćenje i ukapljivanje, kako bi se pročišćeni ugljični dioksid mogao upotrijebiti za određene tehnološke operacije

- Kontrolni laboratorij - Proces proizvodnje piva neophodno je nadzirati u svakom procesnom koraku kako sa fizikalno-kemijske karakteristike sirovina, poluproizvoda i gotovih proizvoda tako i mikrobiološku čistoću opreme, cjevovoda, poluproizvoda, kvasca, gotovih proizvoda.

Na slici u nastavku prikazan je dijagram toka tehnološkog procesa proizvodnje piva u Karlovačkoj pivovari d.o.o.



Prikaz prostornog rasporeda postrojenja s mjestima emisija dan je u prilogu 4.

4. Sirovine, sekundarne sirovine i druge tvari i energija potrošena ili proizvedena pri radu postrojenja

Osnovne sirovine za proizvodnju piva su voda, slad, kukuruzna krupica, hmelj i kvasac.

S obzirom da se radi o pogonima za proizvodnju piva, odnosno prehrambenih proizvoda, u samom procesu proizvodnje ne koriste se nikakve kemijske tvari. Upotreba kemijskih tvari je izražena u procesu čišćenja i održavanja pogona, gdje se koriste standardni deterdženti i dezinficijensi.

U Karlovačkoj pivovari d.o.o. za proces proizvodnje koristi se pitka voda iz javne vodovodne mreže i to za: tehnološki proces proizvodnje piva (ugradnja u proizvod, pranje i dezinfekcija, laboratorij), prateće energetske procese (priprema kotlovske vode, kondenzacija amonijaka, hlađenje zračnih kompresora), sanitarne svrhe zaposlenika tvornice i restoran. Prosječna potrošnja vode iznosi oko 6,5 hl/hl piva i primjenom različitih mjera konstantno se smanjuje.

Karlovačka pivovara d.o.o. ima vlastito postrojenje za proizvodnju tehnološke pare koje se sastoji od tri parna kotla, mazutnog postrojenja i postrojenja za pripremu napojne vode. Za pogon kotlova koristi se mazut, odnosno loživo ulje srednje tip LUS-II. Sva proizvedena toplinska energija se utroši u tehnološkom procesu.

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

Onečišćenje zraka

Na lokaciji Karlovačke pivovare prepoznati su sljedeći izvori emisije onečišćujućih tvari u zrak:

- energana s tri kotla - izvor je dimnih plinova proizvedenih izgaranjem pogonskog goriva (LUS II);
- sustav za otprašivanje na silosima -izvor emisije praškaste tvari;
- kotao za kuhanje sladovine - izvor emisije organskih tvari;

Mjerenje i analizu emisija u zrak za Karlovačku pivovaru d.o.o. provode se u skladu s Uredbom o graničnim vrijednostima emisija u zrak iz stacionarnih izvora (NN 21/07 i 150/08) od strane tvrtki ovlaštenih za obavljanje stručnih poslova praćenja emisija u zrak.

Prema Uredbi o emisijskim kvotama stakleničkih plinova i načinu trgovanja emisijskim jedinicama (NN 142/08) Karlovačka pivovara d.o.o. je obveznik ishođenja dozvole za emisije stakleničkih plinova (CO₂). Sukladno spomenutoj Uredbi izrađen je Plan praćenja emisija CO₂ iz postrojenja.

Onečišćenje površinskih voda

Prirodni prijemnik otpadnih voda Karlovačke pivovare kao i cijelog područja grada Karlovca je rijeka Kupa. Karlovačka pivovara ima izveden razdjelni sustav interne kanalizacije. Tim sustavom se dio oborinskih voda izgrađenim kanalom odvodi u Pivovarski potok koji se izliva u rijeku Kupu koja spada u II kategoriju površinskih voda. Preostali dio mješovitih (oborinskih, tehnoloških i sanitarno-fekalnih) otpadnih voda odvodi se internom kanalizacijskom mrežom koja je spojena na sustav gradske odvodnje (*kolektor javne kanalizacije*). Sve otpadne vode iz Karlovačke pivovare preko kolektora odlaze u rijeku Kupu i uključuju sanitarno-fekalne otpadne vode, tehnološke otpadne vode i oborinske vode. U tehnološkom procesu pojavljuju se tri recirkulacijska kruga vode: kondenzati, rashladna voda - vruća voda zagrijana u procesu hlađenja sladovine koristi se za komljenje idućih šarži, otpadne vode od predpranja i ispiranja u pralici boca pogodne su za prethodno namakanje ulaznih prljavih boca. U Karlovačkoj pivovari redovno se prate sljedeći pokazatelji:

- temperatura
- pH vrijednost
- BPK_5
- KPK_{Cr}
- ukupni dušik
- nitrati
- nitriti
- suspendirana tvar
- ukupni fosfor
- detergentski neionski
- detergentski kationski
- ukupna ulja i masnoće

Onečišćenje tla

Pri tehnološkom procesu proizvodnje piva 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 štetnih tvari.

Gospodarenje otpadom

U Karlovačkoj pivovari d.o.o. nastaje opasni i neopasni proizvodni otpad te komunalni otpad. Otpad je klasificiran temeljem važećih zakonskih propisa o gospodarenju otpadom (*Uredba o kategorijama, vrstama i klasifikaciji otpada s katalogom otpada i listom opasnog otpada* (NN 50/05, 39/09). O nastanku i tijeku otpada vode se očevidnici na propisanim obrascima (ONTO). Za pojedine vrste otpada izrađeni su Planovi gospodarenja otpadom. Sa sakupljenim otpadom postupa se u skladu s Pravilnikom o zbrinjavanju svih vrsta otpada iz tehnoloških procesa i mulja iz procesa otpadnih voda. Sve vrste otpada predaju se ovlaštenim skupljačima otpada uz propisanu dokumentaciju.

Buka

Karlovačka pivovara d.o.o., kao veliki proizvodni pogon, izvor je industrijske buke koja ima difuzni karakter. Kao značajniji izvori buke prepoznat je objekt dogradnja punionice boca-etiketirka – poslovna građevina u sklopu poslovnog kruga u kojoj su linija za etiketiranje i linija za prikupljanje lom stakla.

U siječnju 2009. provedeno je mjerenje razine buke na dogradnji punionice boca –etiketirka u noćnim uvjetima. Mjerenje je provedeno na tri mjesta, a na temelju dobivenih rezultata mjerenja razine buke uzrokovane izvorima u poslovnoj građevini dogradnja punionice boca-etiketirka utvrđeno je da buka ne

prelazi najvišu dopuštenu ocjensku razinu buke u noćnim uvjetima.

Vibracije

Na lokaciji Karlovačka pivovara d.o.o. prisutni su izvori vibracija samo u rashladnoj i kompresorskoj stanici (kompresori). Svi su kompresori na amortizirajućim podlogama tako da ti izvori vibracija ne predstavljaju opasnost za radnike i okolinu.

Ionizirajuće zračenje

Na lokaciji Karlovačka pivovara d.o.o. prisutni su izvori ionizirajućeg zračenja u punionici boca. Navedeni izvori ionizirajućeg zračenja ne predstavljaju opasnost za radnike i okolinu. Pravilnik o provedbi mjera zaštite od ionizirajućeg zračenja (2005. godina) utvrđuje sustav za provedbu mjera zaštite od ionizirajućih zračenja kao i nadležnost i obveze odgovorne osobe za provođenje mjera, specifične uvjete korištenja izvora ionizirajućih zračenja, način vođenja evidencije o izvorima ionizirajućih zračenja i izvješćivanje nadležnih državnih tijela i postupke u slučaju izvanrednih događaja pri radu s izvorima ionizirajućih zračenja.

6. Opis i karakteristike postojeće ili planirane tehnologije i drugih tehnika za sprečavanje ili smanjivanje emisija iz postrojenja

Tehnologije i tehnike za smanjenje emisija u zrak

Emisije onečišćujućih tvari u zrak mjere se i prate sukladno važećim propisima te su u skladu sa propisanim graničnim vrijednostima. Proizvedena toplinska energija se učinkovito koristi i šteti korištenjem izmjenjivača topline i frekventnih regulatora protoka, a optimalnim iskorištavanjem goriva ne proizvodi se više emisija nego što je nužno.

Četiri od ukupno šest silosa za sirovine i sustav transporta sirovina ima ugrađene vrećaste filtere. Na svim presipnim mjestima u silosu nalaze se priključci sistema za otprašivanje. Djelotvornost vrećastih otprašivača očituje se u odvajanju vrlo finih čestica dok se njihov sveukupni maseni učinak filtriranja, tj. otprašivanja, poima kao njihov stupanj djelovanja. Prema literaturnim podacima stupanj učinkovitosti vrećastih otprašivača kreće se od 95 – 99,9 %.

Stvorena prašina slada i krupice odsisava se iz prostora silosa i izdvaja na cijevnim filtracijskim elementima sa automatskim čišćenjem-otresanjem pomoću komprimiranog zraka u protustruji. Prašina se sakuplja i miješa u pivarski trop koji se prodaje za ishranu stoke. Vrsta i količina emisija iz silosa sirovina redovito se kontrolira u skladu sa zakonskim propisima.

Tehnologije i tehnike za smanjenje emisija u vode

Kao metode koje se koriste za sprečavanje emisija u vode navode se objekti trenutno izgrađeni u Karlovačkoj pivovari koji su namijenjeni zaštiti voda od onečišćenja.

To su redom stanice:

- za pranje kominskog filtera u varionici sladovine,
- za pranje postaje za uzgoj kulture pivarskog kvasca,
- za pranje postrojenja za fermentaciju i odležavanje piva,
- za pranje tlačnih tankova u pogonu filtracije piva,
- za pranje linija za otakanje piva u boce,
- za pranje tlačnih tankova za otakanje piva u bačve i linije za punjenje piva u bačve.

Osim toga izgrađeni su:

- neutralizacijski bazen za lužinu pokraj energane,
- betonske taložnice „staklenog loma i čepa“ i taloga u fermentaciji,
- mastolovi uz objekt restorana
- separatori uz spremnik goriva i radionicu za servis viličara
- rezervoar za skupljanje ostataka goriva prilikom pretakanja.

Uz izgrađene objekte navode se i dodatne tehnike i metode koje se koriste u pojedinim tehnološkim jedinicama, a koje imaju za cilj sprečavanje emisija u vode.

U procesu proizvodnje sladovine instalirani su silosi u koje se sakuplja ostatak od cijedenja komine (trop). U trop se miješa topli talog nastao bistrenjem sladovine, a cjelokupna proizvedena količina tropa prodaje se kao nusproizvod za ishranu stoke. Nakon završetka fermentacije kvasac koji se ne može više koristiti u idućim šaržama sakuplja se u tanku i nakon sakupljanja dovoljne količine prodaje se kao nusproizvod za daljnje korištenje ili se dio količina se zbrinjava odvoženjem u svrhu poboljšavanja tla. Kiselgur nastao u procesu filtracije sakuplja se u spremniku kiselgura i predaje ugovornoj tvrtki. Trenutno na jednoj liniji za punjenje postoji separator za uklanjanje cjelokupne količine krutog otpada (stakleni lom, čepovi, etikete, komadi ambalaže, itd.) iz tehnološke kanalizacije.

U cilju sprečavanja mogućeg izlivanja opasnih tvari iz postrojenja sve prisutne kemikalije na lokaciji nalaze se na tankvanama odgovarajućeg volumena kako bi se spriječilo izlivanje u slučaju pucanja ambalaže spremnika. Mazut se skladišti u tanku za mazut opremljenim sa tankvanom. Voda od odmuljavanja kotla neutralizira se u egalizacionom bazenu kotlovnice prije ispuštanja. Sve iskorištene otopine sredstava za pranje CIP-ova prije ispuštanja se neutraliziraju. Sakupljeno otpadno ulje skladišti se u odgovarajućim spremnicima za otpadna ulja koje prazni ovlaštenu sakupljač.

Planirane tehnologije i tehnike za sprečavanje ili smanjivanje emisija iz postrojenja

Planirane tehnologije i tehnike za smanjenje emisija u zrak

U svrhu smanjenja emisija dušikovih oksida tijekom 2012. godine planira se nabava i ugradnja novih gorionika na kotlovima u kotlovnici. Do kraja 2011. godine planira se također i korištenje novog, kvalitetnijeg goriva s manjim udjelom sumpora u cilju prilagođavanja emisija SO_x s GVE.

Planirane tehnologije i tehnike za smanjenje emisija u vode

U cilju usklađivanja sa zakonskom regulativom u Karlovačkoj pivovari pristupilo se izgradnji uređaja za obradu otpadnih voda i rekonstrukciji sustava odvodnje.

7. Opis i karakteristike postojećih ili planiranih mjera za sprečavanje proizvodnje i/ili za uporabu/zbrinjavanje proizvedenog otpada iz postrojenja

Izrađen je Plan gospodarenja otpadom u sklopu kojega su definirane mjere za postupanje s otpadom. Većina proizvedenog piva pakira se u povratnu staklenu ambalažu kojom se manipulira u plastičnim transportnim nosiljkama. U 2008. godini ostvaren je Nacionalni cilj od 65% udjela povratne ambalaže u ukupnoj količini ambalaže stavljene na tržište. Sve marketinške akcije Karlovačke pivovare usmjerene su na povećanje plasmana piva u povratnoj ambalaži. Uveden je depozitni sistem manipulacije praznom ambalažom čime se značajno smanjuje gubitak i kalo povratne ambalaže koji je sveden isključivo na transportni, skladišni i proizvodni kalo. Drvene palete također su u depozitnom sustavu čime se značajno smanjio broj neispravnih, a time i otpadnih paleta. Sav sakupljeni kruti talog nastao u procesu proizvodnje sladovine sakuplja se i prodaje za ishranu stoke nakon miješanja sa prašinom sakupljenom u procesu otprašivanja silosa te toplim talogom nastalim nakon bistrenja sladovine.

Otpadni pivski kvasac i kiselgur sakupljaju se i prodaju kao nusproizvod za daljnje korištenje, pivski kvasac u Segesticu, a otpadno pivo i kiselgur u kompostanu. Sav ostali tehnološki otpad (papir i karton, stakleni krš, plastični materijali, otpadna ulja i dr.) predaje se ovlaštenim sakupljačima uz kontrolu zbrinjavanja predanog otpada sukladno propisima.

8. Opis i karakteristike postojećih ili planiranih mjera i korištene opreme za nadzor postrojenja i emisija u okoliš

Emisije u vode kontroliraju se sukladno vodopravnoj dozvoli jednom mjesečno. Emisije u zrak kontroliraju se ovisno o vrsti emisija jednom godišnje na kotlovima odnosno jednom u pet godina na silosima

Trenutno se nadzor nad svim aspektima okoliša provodi u skladu s normom ISO 14001 i Planom nadzora značajnih aspekata okoliša (PL-10_02.101).

9. Detaljna analiza postrojenja s obzirom na najbolje raspoložive tehnike (NRT)

U cilju daljnje detaljne analize postrojenja s aspekta korištenja NRT kao temeljni dokument korišten je sektorski Referentni dokument (BREF FDM- *Reference Document on Best Available Techniques in the Food, Drink and Milk Industries*, August 2006) kao i dodatni horizontalni Referentni dokumenti koji se odnose na ostale aktivnosti prisutne u Karlovačkoj pivovari d.o.o. (*Reference Document on Best Available Techniques in the Food, Drink and Milk Industries*, August 2006, *Reference Document on Best Available Techniques on Emissions from Storage*, July 2006, *Reference Document On The Application Of Best Available Techniques To Industrial Cooling System* December 2001, *Reference Document on Best Available Techniques for Energy Efficiency* February 2009, *Reference Document on the General Principles of Monitoring*, July 2003)

Pregledom referentnih dokumenata utvrđeno je odstupanje postrojenja Karlovačke pivovare od primjene najboljih raspoloživih tehnika u nepostojanju sustava obrade otpadnih voda iz postrojenja. U svrhu usklađivanja s primjenom najboljih raspoloživih tehnika izrađen je „Elaborat o načinu usklađivanja Karlovačke pivovare s odredbama Zakona o zaštiti okoliša (NN 110/07) i Uredbe o postupku utvrđivanja objedinjenih uvjeta zaštite okoliša (NN 114/08)“. Elaborat je obuhvatio izgradnju sustava obrade otpadnih voda postrojenja Karlovačke pivovare d.o.o. kao i rekonstrukciju postojećeg sustava odvodnje.

Dimenzioniranje uređaja i projektna dokumentacija izrađeni su u skladu s posebnim uvjetima za građenje uređaja za obradu otpadnih voda izdanim od strane Upravnog odjela za komunalno gospodarstvo, uređenje prostora i zaštitu okoliša grada Karlovca. Rekonstrukcijom sustava odvodnje odvojit će se tehnološke otpadne vode od sanitarnih i oborinskih otpadnih voda.

U trenutku podnošenja Zahtjeva za utvrđivanje objedinjenih uvjeta zaštite okoliša dovršena je izgradnja uređaja za obradu otpadnih voda i proveden velik dio radova na rekonstrukciji sustava odvodnje. Početak probnog rada uređaja planiran je u svibnju 2011. godine.

10. 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.

Karlovačka pivovara d.o.o. dugoročno ne planira zatvaranje postrojenja te se vezano uz to ne predviđaju ni dodatne investicijske mjere .

U slučaju da nastupe nepredviđeni uvjeti (viša sila) koji bi iziskivali potrebu obustave rada i zatvaranja postrojenja, vlasnik postrojenja, sukladno zakonskim propisima, provest će sve potrebne mjere kako bi se izbjegao rizik od onečišćenja i lokacija postrojenja vratila u zadovoljavajuće stanje. S obzirom na stanje lokacije prije upotrebe, koje je prema dostupnim podacima opisano ovom Analizom, ukoliko ocjena stanja okoliša prilikom zatvaranja postrojenja ukaže na potrebu sanacije, vlasnik postrojenja izradit će i provesti program sanacije.

Prilog 4. Prostorni raspored postrojenja s mjestima emisija

PROSTORNI RASPORED OBJEKATA KARLOVAČKOJ PIVOVARI



