

Zahtjev za utvrđivanje objedinjenih uvjeta zaštite okoliša Zagrebačke pivovare d.o.o.

-Rev 2.-

SAŽETAK



Zagreb, kolovoz 2012.

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

L. za informiranje javnosti

NETEHNIČKI SAŽETAK

Podaci o tvrtki

Naziv gospodarskog subjekta : Zagrebačka pivovara d.o.o.
Pravni oblik tvrtke: Dioničko društvo
Adresa gospodarskog subjekta: Ilica 224, 10000 Zagreb
e-mail i web adresa: ozujsko@zagpiv.hr, www.ozujsko.com
Kontakt osoba, pozicija: Borislav Šćulac, direktor proizvodnih operacija
Matični broj gospodarskog subjekta: 080027017

OIB 83771985821

Klasifikacijska oznaka djelatnosti 11.05 proizvodnja piva
gospodarskog subjekta:

Kontakt osoba: Angelika Brnada, Menadžer za zaštitu okoliša i sigurnost na radu

Zagrebačka pivovara je društvo s ograničenom odgovornošću za proizvodnju i promet piva i najveća pivovara u Hrvatskoj. Tijekom svoje 116 godina duge tradicije u pripravljanju piva, kvalitete i predanog rada Zagrebačka pivovara izrasla je u najveću hrvatsku pivovaru.

Tvrtka trenutno zapošljava 362 djelatnika, uključujući i sezonske radnike. U skladu s prilogom I Uredbe o postupku ishođenja objedinjenih uvjeta zaštite okoliša tehnički proizvodni kapacitet postrojenja je 11.000 hl piva/dan (1.105 t/dan).

Prema Prilogu I Uredbe o postupku ishođenja objedinjenih uvjeta zaštite okoliša (NN 114/08), Zagrebačka 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 Zagrebačkoj 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. krute čestice;
2. ugljični monoksid;
3. hlapivi organski spojevi.

Podaci o lokaciji postrojenja

Zagrebačka pivovara d.o.o. nalazi se u Gradu Zagrebu. Smještena je u općini Črnomerec, u sjeverozapadnom dijelu grada Zagreba, između gradskih četvrti Podsljeme na sjeveroistoku, Donji grad i Gornji grad – Medveščak na istoku, Trešnjevka – sjever na jugu, Stenjevec na jugozapadu i Podsused – Vrapče na sjeverozapadu. Samo postrojenje Zagrebačke pivovare, omeđeno je ulicama Ilica na jugu, Kuniščak na sjeveru, Mandalićina na istoku i Vukasovićeva na zapadu.

Za područje Zagrebačke pivovare važeći je *Generalni urbanistički plan Grada Zagreba* (Službeni glasnik Grada Zagreba 16/2007, 2/2008, 6/2008, 8/2008, 10/2008, 15/2008, 19/2008, 1/2009, 8/2009 i 11/2009), i „*Prostorni plan Grada Zagreba*“ (Službeni glasnik Grada Zagreba 8/2001, 16/2002, 11/2003, 2/2006, 1/2009 i 8/2009). Prema GUP-u područje lokacije postrojenja nalazi se pod oznakom K1 -*Gospodarska namjena-poslovna*. Prema Generalnom urbanističkom planu Grada Zagreba, u poglavlju 7. Uvjeti uređenja posebno vrijednih i/ili osjetljivih područja i cjelina kao vrijedan pojedinačni dio prirode odnosno parkovne arhitekture, na području Zagrebačke pivovare nalazi se grupacija kestena. U smislu zaštite i očuvanja nepokretnih kulturnih dobara lokacija Zagrebačke pivovare kao građevinski ansambl uvrštena je u kategoriju građevinskih sklopova (*GUP Grada Zagreba, poglavlje 9.2. Mjere zaštite i očuvanja nepokretnih kulturnih dobara*). S obzirom na svoju funkciju i značenje za grad, graditeljski se sklopovi održavaju, uređuju ili prema potrebi i proširuju odnosno dograđuju, sukladno određenom sustavu zaštite. Konzervatorskom podlogom utvrđene su prostorne međe zaštite graditeljskih sklopova unutar Povijesne urbane cjeline Grad Zagreb kao i izvan tog područja. Objekti nabava i restoran, portirnica upravna zgrada i vodotoranj nalaze se pod zaštitom Zavoda za zaštitu spomenika kulture.

Vodotoranj sukladno *Uredbi o proglašenju ekološke mreže* (NN 109/07), lokacija Zagrebačke pivovare ne nalazi se unutra područja Nacionalne ekološke mreže.

Procesi koji se koriste u postrojenju, uključujući usluge

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

1. Proizvodnja piva

1.1. proizvodnja sladovine

Pivarski slad i kukuruzna krupica se dovoze u cisternama te zaprimaju u silose i transportiraju do varione. Slad se melje na mlinu čekičaru da bi se pripremio za fazu ukomljavanja. Kukuruznu krupicu nije potrebno dodatno obrađivati. Slad i krupica se zatim ukomljavaju u kotlovima komine. Komina se zatim filtrira te se odvaja sladovina od pivskog tropa. Sladovina se zatim kuha uz dodatak hmelja, iz vruće sladovine odvaja se nastali talog, a nakon toga se sladovina ohladi na temperaturu vrenja. Hladna sladovina je ulazna sirovina za fermentaciju piva.

1.2. Vrenje i odležavanje

Fermentacija (vrenje) odvija se u Cilindrično-konusnim tankovima (CCT) na predviđenoj temperaturi za svaku pojedinu vrstu piva, a tijekom nje kvasac previre šećere iz sladovine u alkohol i ugljični dioksid, te proizvodi i druge nus produkte fermentacije. Ta faza traje cca 7 dana, a po njenom završetku kvasac se odvaja.

Mlado pivo se ohladi na -1°C te odvodi na sazrijevanje (odležavanje). Nakon propisanog odležavanja, pivo se cjevovodima odvodi iz tankova za odležavanje liniju za filtraciju piva.

1.3. Filtracija piva

Pivo se filtrira na svjećastom filteru uz pomoć diatomne zemlje (kiselgura) i nakon odvajanja kvasca i ostalih mutnih tvari pivo postaje bistro. Također se dodatno koloidno stabilizira na pVpp filteru djelomičnim izdvajanjem polifenola iz piva.

Filtrirano pivo se sprema u tlačne tankove (BBT) te iz njih šalje na istakanje na linijama za punjenje piva.

2. Punjenje i pakiranje piva

Prije prodaje pivo se mora napuniti u ambalažu koja se razlikuje po volumenu (0,25 l do 50 l) i materijalu izrade (staklene boce, PET boce, aluminijske limenke, KEG 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 te

postrojenja za punjenje piva u ambalažu (*ambalažiranje*) različita. Vrsta ambalaže uvjetovana je zahtjevima tržišta neovisno o utjecaju pojedine ambalaže na okoliš.

Punjenje piva u ambalažu sastoji od sljedećih tehnoloških operacija:

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

Ključni stroj u procesu punjenja piva u ambalažu je punjač koji definira brzinu linije za punjenje. Zbog toga je neophodno da svi strojevi uključeni u liniju za punjenje piva u ambalažu budu međusobno fizički povezani i sinkronizirani, odnosno visoko automatizirani.

Nakon opremanja ambalaža se pakira ovisno o vrsti i slaže na palete koje se otpremaju u skladište gotovih proizvoda

3. Ostali korisni procesi

Ostali korisni procesi

Priprema 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, kondenzaciju amonijaka u rashladnim postrojenjima, hlađenje zračnih i amonijačnih kompresora i dr. Priprema vode odvija se u postrojenju za dekarbonizaciju vode i sastoji se od sljedećih koraka:

- Kemijska priprema vode: obavlja se u reaktorima (2 kom.), i to doziranje sumporne kiseline (37 – 38,5 %) izravno u gradsku vodu
- Priprema vapnenog mlijeka - proces je automatiziran. Sustav je zatvoren te nema emisija vapna.
- Dekarbonizacija u reaktoru. - u reaktoru se miješanjem postiže pH vrijednost od 9,5 do 11.
- Filtracija dekarbonizirane vode. - jednom godišnje se mijenja pijesak za filtraciju.
- Zaštita DK vode od mikrobiološkog zagađenja - zaštita vode se vrši 2% otopinom klordioksida (ClO₂).
- Korekcija pH-vrijednosti: postiže se nakon filtriranja dodavanjem H₂SO₄ (37 – 37,5 %), gdje se održava pH 6,0.
- Akumulacija dekarbonizirane vode.
- Distribucija pripremljene vode.

Kvaliteta vode se kemijski i mikrobiološki tjedno kontrolira u laboratorijima. U pogonu se kemijska kontrola obavlja svaki sat.

Reukperacija ugljičnog-dioksida - Ugljični dioksid (CO₂) nastaje kao produkt prilikom vrenja u fermentorima (CCT-ima). Oslobođeni CO₂ se prikuplja, odvaja iz pjene, pere vodom, a zatim komprimira, suši, filtrira, ukapljuje, isparava, sterilizira i distribuira do potrošača. Cijeli proces odvija se u stanici za rekuperaciju. CO₂ služi za sprečavanje kontakta proizvoda sa zrakom te korekciju nivoa CO₂ u proizvodu.

Proizvodnja rashladne energije - Tijekom procesa proizvodnje piva pojavljuje se potreba za njegovim hlađenjem, obzirom da se tijekom procesa fermentacije oslobađa toplina. Zagrebačka pivovara posjeduje 2 zatvorena rashladna sustava (amonijačni i glikolni), koji rade na principu izmjene topline između različitih medija.

Na krovu objekta punionice boca nalaze se rashladni tornjevi koji se sastoje od tri bazena s vodom, zapremine po 5 m³, te 9 ventilatora (po tri na svaki bazen). Osim redovitih mehaničkih i kemijskih čišćenja, u rashladnu vodu koja cirkulira u zatvorenom sustavu dodaju se sredstva za sprečavanje korozije (automatskim doziranjem) te sredstva za sprečavanje rasta algi.

Proizvodnja komprimiranog zraka - Stanica za komprimiranje i distribuciju sterilnog i tehničkog zraka priprema zrak za potrebe cjelokupne proizvodnje. Postrojenje se sastoji iz: grupe kompresora u strojarni i grupe kompresora u varionici slada. Način upravljanja kompresorskim postrojenjem je automatiziran.

Pranje i dezinfekcija - Cilj pranja i dezinfekcije je 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 dezinficirajuća).

Programi pranja obično se sastoje od predispiranja vodom, kružnog alkalno ili kiselo pranje, završnog ispiranje deterdženta svježom vodom i tretiranje dezinfekcionim sredstvom ili sterilizaciju vrućom vodom.

Pranja vanjskih površina provode se ručno ili pomoću odgovarajućih uređaja za pranje pjenom i pod tlakom.

Održavanje - kontinuirani rad svih dijelova procesa, a osobito strojeva neophodan je za ispravan proizvod i kontinuirano snabdijevanje potrošača. Kako bi se osigurali što kraći zastoji organizira se služba održavanja koja postupa ovisno o procesnom koraku. Uglavnom se koriste principi kontinuiranog preventivnog održavanja.

Kontrola kvalitete - Proces proizvodnje piva neophodno je nadzirati u svakom procesnom koraku kako sa fizikalno-kemijskog aspekta karakteristika sirovina, poluproizvoda i gotovih proizvoda tako i mikrobiološku čistoću opreme, cjevovoda, poluproizvoda, kvasca, gotovih proizvoda. To se provodi u kontrolnom laboratoriju koji ima određeni direktni (ambalaža kemikalija, otpadne MBO podloge i sl.) i indirektni (kontrola kvalitete sirovina, rada CIP-ova i sl.) utjecaj na okoliš. Provodi se kontrola sirovina, međufazna kontrola u proizvodnji kao i kontrola gotovih proizvoda.

Mikrobiološki i fizikalno-kemijski laboratorij opremljeni su svom opremom za obavljanje potrebnih analiza.

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

Za proizvodnju piva u Zagrebačkoj pivovari koriste se sljedeće sirovine:

- Pivarski slad
- Kukuruzna krupica ili maltozni sirup
- Hmelj
- Kvasac
- Voda

Za 100 litara gotovog piva sa 12 % ekstrakta potrebno je, ovisno o recepturi za pojedinu vrstu piva, upotrijebiti oko 17 kg slada i kukuruzne krupice, cca 100 grama hmelja te 93 litre vode. Kvasac se dodaje u količini do 1 kg po hl hladne sladovine radi fermentacije sladovine, a nakon faze vrenja ili fermentacije rekuperira se iz piva i nanovo koristi za proizvodnju slijedeće šarže piva

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 Zagrebačkoj pivovari d.o.o. za proces proizvodnje koristi se pitka voda iz javne vodovodne mreže i to za: tehnološki proces proizvodnje piva, prateće energetske procese, sanitarne svrhe zaposlenika tvornice i restoran. Voda iz vodovodne mreže nije pogodna za proces proizvodnje pa se dodatne obrađuje u postrojenju za dekarbonizaciju. Potrošnja pitke vode u 2011. godini iznosila je 604.260 m³.

Zagrebačka pivovara d.o.o. preuzima paru od 16 bara iz gradske toplane te ju koristi u proizvodnom procesu. Godišnja potrošnja toplinske energije u 2011. godini iznosila je 99.479 GJ, a električne energije 146.935,52 GJ.

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

Prikaz prostornog rasporeda postrojenja i referentnih mjesta emisija dan je u prilogu 1.

Onečišćenje zraka

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

- Zajednički ispušt iz kotla komine 1 i 2 – izvor emisija CO,CO₂, NMHOS i krutih čestica.
- Ispust sa sigurnosnih ventila BBT-a 2 (16-25) – izvor emisija CO,CO₂, NMHOS .
- Ispust sa CCT-a 1-17 - izvor emisija CO,CO₂, NMHOS .
- odzračnik silosa krupice 1 – izvor emisije čestica.
- odzračnik silosa krupice 2 – izvor emisije čestica.
- zajednički odzračnik s pet silosa ječmenog slada i jednog silosa pšeničnog slada - izvor emisije krutih čestica.
- ispušt iz spremnika krupice - izvor emisije krutih čestica
- ispušt iz mlina slada - izvor emisije krutih čestica
- ispušt iz mlina slada (odzračnik) - izvor emisije krutih čestica
- Ispust iz kotla sladovine - izvor emisija CO,CO₂, NMHOS i krutih čestica.
- Ispust iz kotla komine 3 - izvor emisija CO,CO₂, NMHOS i krutih čestica.
- Ispust iz fermentora 1-15 - izvor emisija CO,CO₂, NMHOS.
- Ispust od prozračivanja BBT-a 2 i fermentora, izvor emisija CO,CO₂, NMHOS

Svi izvori emisija čestica opremljeni su vrećastim filterima.

Mjerenje i analiza emisija u zrak u Zagrebačkoj pivovari 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. Svi rezultati mjerenje pokazuju da su vrijednosti svih emisija znatno ispod graničnih vrijednosti propisanih Uredbom

Onečišćenje površinskih voda

Otpadne vode Zagrebačke pivovare d.o.o. ispuštaju se sustavom interne odvodnje u sustav javne odvodnje putem 2 ispusta:

- Ispust kod porte u Vukasovićevoj ulici (okno 1) putem kojeg se ispuštaju predobrađene tehnološke vode otpadne vode, vode iz procesa hlađenja i dio sanitarnih otpadnih voda
- Ispust kod porte u Ilici (okno 2) putem kojeg se ispušta dio sanitarnih i oborinskih voda.

Točkom I Vodopravne dozvole (od 03.01. 2007. i produljenja roka od 28.12.2010.) dozvoljeno je ispuštanje otpadnih voda iz mješovitog sustava interne odvodnje na lokaciji tvrtke Ilica 224, putem dva ispusta u količini od 1.300.00 m³ godišnje (4.328,00 m³ dnevno + oborinske vode). Mjerenje protoke i uzimanje kompozitnih uzoraka za kontrolu kvalitete otpadnih voda propisano je samo za okno 1 u Vukasovićevoj ulici. Uzorkovanje i ispitivanje otpadnih voda na ispustu u Vukasovićevoj ulici provodi se šest puta godišnje) pri čemu se prate sljedeći pokazatelji:

- | | |
|---------------------|--------------------------|
| • temperatura | • suspendirana tvar |
| • pH vrijednost | • detergentski neionski |
| • BPK ₅ | • detergentski kationski |
| • KPK _{Cr} | • ukupna ulja i masnoće |
| • sulfati | |
| • kloridi | |
| • taloživa tvar | |

Prema novom pravilniku o graničnim vrijednostima opasnih tvari i drugih tvari u otpadnim vodama (NN 94/08), koji je u međuvremenu stupio na snagu, i njegovom prilogu 5 koji se odnosi na proizvodnju piva Zagrebačka pivovara zadovoljava sve maksimalno dopuštene vrijednosti pokazatelja u otpadnim vodama koje se ispuštaju u sustav javne odvodnje.

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 Zagrebačkoj 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. Otpad se selektira po vrstama od strane zaposlenika po pogonima i razvrstava u namjenske označene spremnike (naziv otpada, vrsta otpada, ključni broj) prema Pravilniku ozbrinjavanju svih vrsta otpada iz tehnološkog procesa i mulja iz procesa pročišćavanja otpadnih voda, PU ZG 07, 2010. godina. Opasni i neopasni otpad sakupljaju ovlašteni sakupljači otpada. Zagrebačka pivovara d.o.o. ima postavljene ciljeve spram selekcije i iskorištenja otpada kao i praćenje dobiti i troškova od zbrinjavanja otpada. Zaposlenici su upoznati s ciljevima.

Buka

Buka unutar pivovara uglavnom potiče iz pomoćnih operacija (npr. kompresori) i u zonama za pakiranje (npr. staklenih boca). Iako se Zagrebačka pivovara vodi kao jedan jedinstven izvor buke, kao pogoni čija se buka u prostoru najviše ističe prepoznati su:

- Proizvodnja piva
- Punionica boca
- Punionica bačvi
- Logistika i distribucija
- Energetika i fluidi

Radno vrijeme izvora buke ne ovisi o razdoblju dana, već isključivo o potrebama proizvodnog procesa. Prema GUP-u grada Zagreba lokacija Zagrebačke pivovare smještena je u zoni K1–gospodarska namjena poslovna, a okružena je zonama M1–mješovita namjena pretežno stambena, M2–mješovita namjena pretežno poslovna i S–stambena namjena. Najizloženiji buci su stambeni objekti smješteni sjeverno od poslovnog kompleksa Zagrebačke pivovare. Rezultati mjerenja provedenog u 2006. i 2008. godini pokazali da buka koja se s lokacije Zagrebačke pivovare širi u okoliš prelazi zakonom dopuštene vrijednosti. U cilju smanjenja širenja buke u okoliš poduzete su kompleksne mjere koje su uključivale: posebnu regulaciju transporta na lokaciji, gradnju zaštitnog zida od buke, postavljanje nove fasade na punionici boca.

Mjerenja provedena u svibnju i lipnju 2010. pokazuju značajno smanjenje razina buke u okolnom području te se odstupanja od propisanih razina buke za noćne uvjete rada kreću u rasponu od 1-2 dB(A).

Rješenjem Ministarstva zdravstva i socijalne skrbi, Uprava za sanitarnu inspekciju, Služba županijske sanitarne inspekcije, Odjel za Grad Zagreb broj: KLASA: UP/I-540-02/10-02/1983, URBROJ:534-08-3-7-3/3-10-4 od 15. listopada 2010. godine, naloženo je da se provede sljedeće:

1. Sanirati prekomjernu buku koja nastaje tijekom procesa proizvodnje piva, a koja se širi u susjedne ulice
2. Po završenoj sanaciji izmjeriti razinu buke po ovlaštenoj osobi za akustička mjerenja kako bi se utvrdilo da je razina buke snižena ispod najviše dopuštene razine.

Do srpnja 2011. Godine provedene su sljedeće mjere zaštite od buke:

1. Dodatno su zvučno izolirani rashladni tornjevi na objektu punionice boca postavljanjem zaštitnog panela za spriječavanje širenja buke prema zapadnoj i sjevernoj strani temeljem izvedbenog projekta za zaštitu od buke,
2. Akustično je pojačan postojeći zid za buku PET tornja,
3. Dodatno su zvučno izolirana ulazna vrata 10 odjeljenja,
4. Servisirane i dodatno frekventno upravljane su rashladne pumpe u rashladnoj stanici uz Kuniščak,
5. Postavljeni su prigušivači buke na istrujni kanal dva kompresora zraka, te oko vanjske jedinice klima uređaja skladišta hmelja,
6. Postavljeni su dodatni prigušivači na ventilaciji strojarnice te su postavljene zvukopojne platice i obloženi zidovi prema projektu prostorne akustike za dvije strojarnice.
7. Sanirana je buka u bačvariji prema rješenju projekta Bačvarije: prigušenje na izvorima + nova zvukopojna barijera prema zoni viličara

Nakon provedenih mjera zaštite od buke u okolišu ovlaštena pravna osoba dARH 2 d.o.o. za graditeljstvo i akustiku obavila je ponovljena mjerenja na 5 mjernih mjesta u dnevnim, večernjim i noćnim uvjetima rada i to u periodu vršnog sezonskog radnog opterećenja. Rezultati mjerenja dostavljeni su Ministarstvu zaštite okoliša i prirode, ur br. 03/1-90 od 04.07.2012.). Rezultati mjerenja ukazuju da na četiri od 5 lokacija na kojima je mjerena razina buke u okolišu, uvažavajući mjernu nesigurnost ,ekvivalentne razine buke ne prekoračuju dopuštene razine za dnevne, večernje i noćne uvjete rada. Rezultati na mjernom mjestu 4 ukazuju da razine buk u dnevnim i večernjim uvjetima rada ne prekoračuju one dopuštene dok izmjerene vrijednosti u noćnim uvjetima pokazuju prekoračenje dopuštenih razina buke.

Rješenjem Ministarstva zdravlja KLASA: UP/I-540-02/10-02/1983, URBROJ:534-09-2-7-1-7/24-12-8 od 04. srpnja 2012. Dan je rok do 31.5.2013. za provedbu mjera sanacije prekomjerne buke koja se širi u okoliš iz proizvodnje piva.

Planirane mjere opisane su u poglavlju „.Tehnologije i tehnike za smanjenje emisija buke“.

Vibracije

Na lokaciji Zagrebačka 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 Zagrebačka pivovara d.o.o. prisutni su izvori ionizirajućeg zračenja u punionici boca i kontrolnom laboratoriju. Navedeni izvori ionizirajućeg zračenja ne predstavljaju opasnost za radnike i okolinu. Tvrtka posjeduje Dozvolu uporabe za prisutne izvore ionizirajućeg zračenja i isti se redovito (jednom godišnje) pregledavaju u skladu sa Zakonom o zaštiti od ionizirajućeg zračenja i sigurnosti izvora ionizirajućeg zračenja (NN broj 64/06) i Pravilnikom o uvjetima i mjerama zaštite od ionizirajućeg zračenja za obavljanje djelatnosti s radioaktivnim izvorima (NN 125/06).

Opis i karakterizacija okoliša na lokaciji postrojenja

Grad Zagreb smješten je u kopnenom dijelu sjeverozapadne Hrvatske na nadmorskoj visini od oko 130 m nad morem podno planine Medvednice, u dolini rijeke Save. Njegov položaj odražava se na klimu grada i njegove šire okolice. Topografski uvjeti u značajnoj mjeri modificiraju opću cirkulaciju atmosfere i većinu klimatskih značajki područja, a osobito na strujni i oborinski režim, temperaturu, vlažnost zraka, vertikalne profile svih meteoroloških elemenata, turbulentne karakteristike atmosfere, dnevne, mjesečne i godišnje hodove meteoroloških elemenata itd. Šire područje Zagreba nalazi se tijekom cijele godine u cirkulacijskom pojasu umjerenih širina gdje su promjene vremena česte. Prema meteorološkim podacima u periodu od 1981 -2000. godine najhladniji je mjesec siječanj, a najtopliji srpanj. Prosječna vlažnost zraka bila je oko 75%, a prosječna godišnja količina oborina 848 mm. Na zagrebačkom području prevladavaju vjetrovi iz sjevernog i sjeveroistočnog kvadranta.

Kakvoća zraka na području Grada Zagreba prati se na šest mjernih postaja za trajno praćenje kakvoće zraka u gradskoj mreži, na tri postaje u državnoj mreži i na četiri postaje za mjerenja posebne namjene.

Uzimajući u obzir lokaciju Zagrebačke pivovare d.o.o., najbliže mjerne postaje su postaja lokalne mreže *Prilaz baruna Filipovića* i postaja posebne namjene Vrhovec. Prema posljednjem objavljenom *Godišnje izvješće o praćenju onečišćenja zraka na području grada Zagreba za 2009. godinu* (IMI-SG-52) u okolini mjerne postaje Prilaz baruna Filipovića zrak je III kategorije (iznad tolerantnih vrijednosti) s obzirom na PM₁₀ i I kategorije (ispod graničnih vrijednosti) s obzirom na SO₂, dim, NO₂, O₃, teške metale u PM₁₀, ukupnu taložnu tvar i teške metale u ukupnoj taložnoj tvari.

Zrak je na mornoj postaji Vrhovec bio I kategorije s obzirom na NO₂ (*Godišnji izvještaj o praćenju kakvoće zraka na području RH za 2008. godinu*).

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 s propisanim graničnim vrijednostima. Glavni ispusti krutih čestica u zrak su:

- Filter za otprašivanje silosa krupice 1
- Filter za otprašivanje silosa krupice 2
- Centralni filter otprašivanja (za silose slada)
- Filter za otprašivanje spremnika krupice (kod mlina)
- Filter za otprašivanje mlina slada

Ispusti su opremljeni vrećatim filterima proizvođača Buhler i Asnong kojima se sprječavaju emisije praškastih tvari u zrak. 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 %. Prašina se iz zraka sistema za otprašivanje izdvaja visokoučinkovitim ciklo-filtrom. Sustav otprašivanja usisava prašinu pomoću glavnog ventilatora sustava. Prašina se taloži u vrećama glavnog filtra, sa njih otresa impulsima komprimiranog zraka, te se vraća natrag u proces. Izlazni zrak je čist. Redovito se vodi evidencija o zamjeni filtara kao i njihovoj kontroli.

Tehnologije i tehnike za smanjenje emisija u vode

Kao metode koje se koriste za sprečavanje emisija u vode navode se objekti trenutno izgrađeni u Zagrebačkoj pivovari d.o.o. koji su namijenjeni zaštiti voda od onečišćenja kao i organizacijske i tehničke mjere za sprečavanje emisija. To su :

- mehanički separator (sito) tehnološke otpadne vode – sito s razmakom mrežice od 1-2 mm za odvajanje etiketa, čepova, zrnja, tropa i sl.,
- Bazeni za izjednačavanje protoka, pH vrijednosti, organskog opterećenja i temperature otpadne vode,
- Jedinica za doziranje solne kiseline radi balansiranja pH,
- Separator ulja kod zone servisa viličara,
- Separator ulja kod odlagališta neopasnog i komunalnog otpada,
- Separatori ulja u objektu punionice piva.

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 Zagrebačkoj pivovari trop preostao nakon filtracije se cjevovodima odvodi do spremnika za trop. U spremnik za trop stane oko 120 tona tropa oko cca. 10,5-11 “uvraka” (“1 uvarak” producira cca. 10 800 kg tropa). Kako svježi trop (75-80% vlage) nije biološki stabilan on treba biti iskorišten u periodu max. 2-3 dana. Sakupljeni trop se prodaje sakupljačima tropa koji ga koriste kao hranu za stoku (krave).
- Kontinuirano se radi na smanjenju gubitaka piva.
- Kvasac se ispire da bi se uklonilo pivo iz njega te na taj način smanjio KPK_{Cr}/BPK_5 . Pokrenut je projekt s tvrtkom Belje d.d., koja prema Ugovoru sakuplja otpadni kvasac.
- Lužina u peračicama boca linija 1, 2 i 3 se rekuperira umjesto da se mijenja svaki put.
- Pomoću PVPP (polyvinilpolypyrrolidone-filtracijskog sredstva) uklanjaju se polifenoli te omogućuje bolja stabilnost piva. Isto sredstvo se regenerira umjesto da se svaki put koristi nova količina i ispušta u kanalizaciju.
- Instaliran je CIP sustav za dezinfekciju i čišćenje procesne opreme pri čemu se smanjio utrošak kako vode tako i deterdženata za pranje procesne opreme pa samim time i opterećenje otpadnih voda.
- 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. Sakupljeno otpadno ulje skladišti se u odgovarajućim spremnicima za otpadna ulja koje zbrinjava ovlaštenu sakupljač otpadnih ulja.
- Sve opasne kemikalije, koje se ispuštaju u sustav odvodnje, imaju STL liste i vodopravne dozvole,
- Svi zaposlenici koji rade sa opasnim kemikalijama prošli su osposobljavanja za rad sa opasnim kemikalijama u Hrvatskom zavodu za toksikologiju te se isto obnavlja u zakonski propisanim rokovima (5 god.).
- Osim toga, potrebno je istaknuti da se održavanje i kontrola kanala i građevina na sustavu odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda na lokaciji obavljaju redovito sukladno proceduri propisanoj PU ZG 06 Planom rada i održavanja vodnih građevina za odvodnju i uređaja za pročišćavanje otpadnih voda (Zagrebačka pivovara d.o.o. 18.10.2010 god). Navedeni poslovi se izvršavaju od strane ovlaštene osobe prema Državnom planu za zaštitu voda (NN 8/99).
 - U slučaju iznenadnog zagađenja unutarnjeg sustava odvodnje postupa se prema PU ZG 08 Operativnom planu interventnih mjera u slučaju izvanrednog i iznenadnog onečišćenja voda (Zagrebačka pivovara d.o.o., 18.10.2010.).

Tehnologije i tehnike za smanjenje emisija u tlo

U normalnim uvjetima rada postrojenja emisije u tlo nisu moguće. Svi spremnici opasnih tvari sadrže odgovarajuće tankvane čime se sprječava njihovo dospjeće 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.

Planirane tehnologije i tehnike za sprečavanje ili smanjivanje emisija iz postrojenja

Planirane tehnologije i tehnike za smanjenje emisija u vode

Vezano uz smanjenje opterećenja otpadnih voda u razdoblju od 2012 – 2015. godine. godine planirana je provedba sljedećih mjera:

1. Rekuperacija vode na rashladnim tornjevima
2. Poboljšanje efikasnosti postojeće neutralizacije otpadnih voda instalacijom statičkog mješača prema projektu 62-11/LG
3. Izdvajanje kiselgura na mjestu ispuštanja
4. Instalacija spremnika za prihvrat otpadnog kvasca

Primjenom spomenutih mjera smanjit će se količine suspendiranih tvari i BPK₅ vrijednosti u otpadnim vodama, utrošak kiselina za neutralizaciju i balansiranja vrijednosti pH, kao i upotreba vode u većoj količini nego što je neophodno.

Tehnologije i tehnike za smanjenje emisija buke

S obzirom na povećane razine buke u noćnim uvjetima rada, u cilju smanjenja razine buke u okolini Zagrebačke pivovare planirao je sljedeće:

1. Dodatna ispitivanja dominantnog izvora buke na lokaciji prekomjerne buke
2. Postavljanje dodatnih zaštitnih panela ovisno o dominantnom izvoru buke

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

U cilju podizanja svijesti zaposlenika o važnosti pravilnog gospodarenja otpadom i povećanja mjera prevencije u skladištenju opasnog otpada u 2012. godini planirane su sljedeće aktivnosti:

- Organizacija ekoloških akcija s ciljem podizanja svijesti zaposlenika i okoline sa aspekta gospodarenja otpadom.
- Instalacija mobilnog ekološkog skladišta za privremeni prihvrat opasnog otpada do sakupljanja

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 šest puta godišnje. Učestalost mjerenja emisija u zrak obavlja se sukladno Uredbi o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz stacionarnih izvora (NN 21/07 i 150/08) i to jednom u pet godina za sve ispuste.

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

Za usporedbu s trenutnim razinama proizvodnje i potrošnje korišten je vodič „*Guidance Note for Establishing BAT in the Brewing Industry, October 2002* „, October 2002. Usporedba je prikazana u tablici 1.

Tablica 1. Izvadak iz *Guidance Note for Establishing BAT in the Brewing Industry, October 2002*

Pokazatelj	Jedinica	Raspon	Zagrebačka pivovara d.o.o.
Toplinska energija	MJ/hl	100 – 200	60
Utrošak električne energije	kWh/hl	8 – 12	8,05
Utrošak vode	m ³ /hl	0,4 – 1,0	0,36
Otpadne vode - količina	m ³ /hl	0,22 – 0,87	0,33
Otpadne vode - zagađenje	kg KPK/hl	0,8 – 2,5	0,3
Kruti otpad	kg/hl	<1 -20	1,6 kg/hlN

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 Zagrebačkoj pivovari d.o.o. (*Reference Document on Best Available Techniques on Emissions from Storage*, July 2006, *Reference Document on Best Available Techniques for Energy Efficiency February 2009*, *Reference Document on the General Principles of Monitoring*, July 2003)

Pregledom relevantnih referentnih dokumenata, ustanovljeno je da Zagrebačka pivovara d.o.o. u svom radu primjenjuje sve relevantne tehnike te da zadovoljava vrijednosti emisija povezanih s primjenom NRT-a.

Nadalje usporedbom s postojećim razinama potrošnje i emisija u sektoru proizvodnje piva koji se smatraju primjerom najbolje prakse na razini EU i postižu se primjenom NRT-a vidljivo je da se vrijednosti pokazatelja Zagrebačke pivovare nalaze na donjoj granici raspona vrijednosti (tablica 1.).

Opis i karakteristike ostalih planiranih mjera, osobito mjera poboljšanje energetske učinkovitosti, mjera za sprečavanje rizika po okoliš i svođenje opasnosti od nesreća i njihovih posljedica na minimum

Mjera za sprečavanje rizika po okoliš i svođenje opasnosti od nesreća i njihovih posljedica na minimum

U cilju sprečavanja rizika po okoliš i svođenja opasnosti i posljedica nesreća na minimum, u Zagrebačkoj pivovari provode se sljedeće aktivnosti:

1. Redovito ispitivanje ispravnosti i obnavljanje certifikata svih protupožarnih i protueksplozivnih sustava;
 - o instalacije za gašenje parom,
 - o unutarnja i vanjska hidrantska mreža,
 - o stabilni sustav za gašenja požara FM 200,
 - o vatrogasni aparati za početno gašenje požara
2. Redovito ispitivanje čimbenika radnog okoliša te revizija procjene opasnosti i planova intervencija u skladu sa zakonom i promjenama u tehnologiji.
 - o ispitivanje aerozagađenja
 - o ispitivanje izvora ionizirajućeg zračenja
 - o ispitivanje izvora neionizirajućeg zračenja
 - o izrada procjena opasnosti na radnim mjestima
 - o izrada procjene rizika nastanka eksplozije

- izrada operativnog plana zaštite i spašavanja
 - izrada plana evakuacije i spašavanja
 - izrada operativnog plana interventnih mjera u slučaju iznenadnog onečišćenja voda.
3. Redovito planiranje i provedba preventivnog i interventnog održavanja
 4. Redovito provođenje vježbi evakuacije
 5. Redovito provođenje vježbi izvanredne situacije sa UNP plinom
 6. Redovito provođenje vježbi za izvanrednu situaciju kod pretakanja lužine iz auto cisterne u stabilni spremnik lužine (CIP stanica punionice boca).
 7. Uspostava sustava za uzbunjivanje djelatnika i građana u zoni ugroženosti.
 8. Ograničavanje opasnih zona u kojima se može pojaviti dovoljna količina prašine da bi mogla izazvati eksplozivnu koncentraciju prašine u zraku. Ova aktivnost već se provodi i provodit će se kontinuirano kroz redovito čišćenje i održavanje svih skladišnih prostora bez nataložene prašine
 9. Interno i eksterno osposobljavanje zaposlenika.

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.

Zagrebačka 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 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. S obzirom na stanje lokacije prije upotrebe, koje je prema dostupnim podacima opisano ovim Zahtjevom, ukoliko ocjena stanja okoliša prilikom zatvaranja postrojenja ukaže na potrebu sanacije, vlasnik postrojenja izradit će i provesti program sanacije.

