



REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA
I PRIRODE

10000 Zagreb, Ulica Republike Austrije 14
Tel: 01/ 3717 111 fax: 01/ 3717 149

KLASA: UP/I 351-03/12-02/26
URBROJ: 517-06-2-2-1-14-50
Zagreb, 6. lipnja 2014.

Ministarstvo zaštite okoliša i prirode na temelju članka 84. stavka 1. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine”, broj 110/07), a u svezi članka 277. stavka 1. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine”, broj 80/13) i točke 3.1. Priloga I. Uredbe o postupku utvrđivanja objedinjenih uvjeta zaštite okoliša („Narodne novine”, broj 114/08), povodom zahtjeva operatera Zagrebačka pivovara d.o.o., Ilica 224, Zagreb, radi utvrđivanja objedinjenih uvjeta zaštite okoliša za postojeće postrojenje Zagrebačke pivovare d.o.o., Zagreb, donosi

RJEŠENJE

o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša

I. Za postojeće postrojenje Zagrebačka pivovara d.o.o., u Zagrebu, za djelatnost 6.4. b (-sirovine biljnog porijekla) iz Priloga 1. Uredbe o postupku utvrđivanja objedinjenih uvjeta zaštite okoliša, utvrđuju se objedinjeni uvjeti zaštite okoliša u točki II. izreke ovog Rješenja.

II.1. Objedinjeni uvjeti zaštite okoliša utvrđeni su u obliku Knjige koja prileži ovom Rješenju i sastavni je dio izreke Rješenja.

II.2. U ovom Rješenju ne postoje zaštićeni podaci.

II.3. Tehničko-tehnološko rješenje za postojeće postrojenje Zagrebačke pivovare d.o.o., za koje su ovim Rješenjem utvrđeni objedinjeni uvjeti zaštite okoliša, sastavni je dio ovoga Rješenja i prileži mu unutar Knjige iz točke II.1. ove izreke.

II.4. Rješenje o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša izdaje se na rok od 5 godina.

III. Ovo Rješenje objavljuje se na internetskim stranicama Ministarstva zaštite okoliša i prirode sukladno odredbama Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 110/07) i Uredbe o informiranju i sudjelovanju javnosti i zainteresirane javnosti u pitanjima zaštite okoliša („Narodne novine“, broj 64/08).

IV. Operater je dužan podatke o praćenju emisija iz postrojenja kao i podatke o opterećenjima dostavljati Agenciji za zaštitu okoliša sukladno odredbama Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13) i Pravilnika o registru onečišćavanja okoliša („Narodne novine“, broj 35/08).

V. Ovo Rješenje dostavlja se Agenciji radi upisa u Očevidnik uporabnih dozvola kojima su utvrđeni objedinjeni uvjeti zaštite okoliša i rješenja o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša za postojeća postrojenja.

Obrazloženje

Operater Zagrebačka pivovara d.o.o., Ilica 224, Zagreb, podnio je dana 21. veljače 2012. godine Ministarstvu zaštite okoliša i prirode (u daljnjem tekstu: Ministarstvo) Zahtjev za provođenje postupka utvrđivanja objedinjenih uvjeta zaštite okoliša za postojeće postrojenje Zagrebačke pivovare d.o.o., na lokaciji Ilica 224, Zagreb (u daljnjem tekstu: Zahtjev). Uz Zahtjev je priloženo i Tehničko-tehnološko rješenje za postojeće postrojenje (u daljnjem tekstu: Tehničko-tehnološko rješenje). Zahtjev i Tehničko-tehnološko rješenje je prema narudžbi operatera, u skladu s odredbom članka 85. stavka 4. Zakona o zaštiti okoliša, izradio ovlaštenik Hrvatski centar za čistiju proizvodnju iz Zagreba, Savska cesta 41/IV. Ovlaštenik je u ime operatera sudjelovao u predmetnom postupku na propisani način i prema propisanim ovlastima.

Postupak je proveden primjenom odgovarajućih odredbi slijedećih propisa:

1. Zakona o zaštiti okoliša (u daljnjem tekstu: Zakon),
2. Uredbe o postupku utvrđivanja objedinjenih uvjeta zaštite okoliša (u daljnjem tekstu: Uredba),
3. Posebnih propisa o zaštiti pojedinih sastavnica okoliša i posebnih propisa o zaštiti od pojedinih opterećenja i,
4. Uredbe o informiranju i sudjelovanju javnosti i zainteresirane javnosti u pitanjima zaštite okoliša (u daljnjem tekstu: Uredba o ISJ).

O Zahtjevu za provođenje postupka utvrđivanja objedinjenih uvjeta zaštite okoliša je na propisani način informirana javnost i zainteresirana javnost objavom informacije na internetskoj stranici Ministarstva, KLASA: UP/I-351-03/12-02/26, URBROJ: 517-12-3 od 2. ožujka 2012. godine.

Ministarstvo zaštite okoliša i prirode na temelju odredbi čl.77. Zakona o općem upravnom postupku(„Narodne novine“, br.47/09), a u svezi odredbe članka 6.stavka 5. Uredbe o postupku utvrđivanja objedinjenih uvjeta zaštite okoliša („ Narodne novine“, br. 114/08), u postupku utvrđivanja uvjeta zaštite okoliša za postojeće postrojenje Zagrebačke pivovare d.o.o. svojim Zaključkom KLASA: UP/I 351-03/12-02/26, URROJ: 517-12-5, od 8. ožujka 2012. odobrilo je Zahtjev za tajnošću podataka koji se odnosi na podatke o maksimalnom kapacitetu proizvodnje i postotku gubitka sladovine i piva u postrojenju Zagrebačke pivovare d.o.o.

Sukladno odredbama članka 9. Uredbe, Ministarstvo je svojim dopisom KLASA: UP/I-351-03/12-02/26, URBROJ: 517-12-6 od 20.- ožujka 2012. godine, dostavilo Zahtjev i Tehničko-tehnološko rješenje za postrojenje na mišljenje i utvrđivanje uvjeta za postrojenje prema posebnim propisima za pojedine sastavnice okoliša i opterećenja te druge posebne uvjete tijelima i/ili osobama nadležnim prema posebnim propisima: Ministarstvu zdravlja i Ministarstvu poljoprivrede, te svojim ustrojstvenim jedinicama Upravi za zaštitu prirode, Sektoru za atmosferu, more i tlo i Sektoru za održivi razvoj.

U vezi zatraženih mišljenja i utvrđivanja uvjeta prema posebnim propisima, Ministarstvo je zaprimilo uvjete i mišljenja svojih ustrojstvenih jedinica: Uprave za zaštitu prirode, KLASA: 612-07/12-01/0493, URBROJ: 517-12-02 od 13. travnja 2012., Sektora za atmosferu, more i tlo, KLASA: 351-01/12-02/125, URBROJ: 517-12-2 od 25. travnja 2012. i Sektora za održivi razvoj, Odjel za posebne kategorije otpada, KLASA: 351-01/12-02/124, URBROJ: 517-06-3-2-1-12-2 od 20. travnja 2012., uvjete Ministarstva zdravstva, KLASA: 351-03/12-01/16, URBROJ: 534-08-1-5-12-2 od 16. travnja 2012. očitovanje Hrvatskih voda, Vodnogospodarskog odjela za Gornju Savu, KLASA: 325-04/10-02/18, URBROJ: 374-25-4-12-5 od 25. travnja 2012., i Obvezujuće vodopravno mišljenje, KLASA: 325-04/10-02/18, URBROJ: 374-25-3-14-15 od 3. siječnja 2014. koje su se izjasnile da se, zbog toga što nije donijeta Odluka o odvodnji grada Zagreba, s graničnim vrijednosti pokazatelja BPK₅ i KPK_{cr} za ispuštanje otpadnih voda u sustav javne odvodnje, primjenjuju odredbe Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 80/13 i 43/14), s graničnim vrijednostima iz članak 5. Pravilnika. U rješenju Ministarstva zdravstva, Uprava za sanitarnu inspekciju, KLASA: UP/I -540-02/10-02/10-02/1983, URBROJ: od 4. srpnja 2012. koje je posredno dostavljeno Ministarstvu, uvjetima Ministarstva zdravstva navedeno je da se uvjeti ovog tijela moraju ispuniti do 31. svibnja 2013.

Budući da se neriješeno pitanje, određivanje graničnih vrijednosti za ispuštanje u sustav javne odvodnje zbog Odluke o odvodnji Grada Zagreba nije moglo riješiti u roku iz članka 9. Uredbe o postupku utvrđivanja objedinjenih uvjeta zaštite okoliša („Narodne novine”, broj 114/08), Ministarstvo je uputilo Zahtjev s tehničko-tehnološkim rješenjem na javnu raspravu, svojom Odlukom, KLASA:UP/I 351-03/12-02/26, URBROJ: 517-06-2-1-12-22 od 7. kolovoza 2012., ocjenjujući da postoji dovoljno elemenata da se Zahtjev uputi na javnu raspravu, a da se navedeno pitanje riješi do kraja postupka.

Javna rasprava o Zahtjevu s Tehničko-tehnološkim rješenjem radi sudjelovanja javnosti i zainteresirane javnosti u postupku odlučivanja o predmetnom zahtjevu sukladno odredbama članka 139. stavka 2. Zakona, održana je u razdoblju od 26. rujna 2012. do 25. listopada 2012. u Područnom uredu Čnomerec, Zagreb, Trg francuske revolucije 15. Javno izlaganje o Zahtjevu i Tehničko-tehnološkom rješenju održano je dana 3. listopada 2012 u Područnom uredu Čnomerec. Prema Izvješću Gradskog ureda za energetiku, zaštitu okoliša i održivi razvoj o provedenoj javnoj raspravi i održanom javnom izlaganju, KLASA: 351-03/12-01/02, URBROJ: 251-19-31-12 od 29. listopada 2012. na Zahtjev s Tehničko-tehnološkim rješenjem nije zaprimljena niti jedna primjedba, prijedlog i mišljenje javnosti i zainteresirane javnosti, niti su na javnom izlaganju postavljena pitanja u vezi primjene mjera i uvjeta zaštite okoliša.

U vezi neriješenog pitanja graničnih vrijednosti pokazatelja otpadnih voda, zbog Pravilnika i Odluke iz mišljenja Hrvatskih voda, Ministarstvo je svojim Zaključkom, KLASA: UP/I 351-03/12-02/26, URBROJ: 517-06-2-2-1-12-28 od 8. veljače 2013. odredilo operateru obvezu izrade analize utjecaja otpadnih voda Zagrebačke pivovare na rad gradskog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda. Operater je dana 22. srpnja 2013. dostavio „Elaborat o utjecaju ispuštanja otpadnih voda postojećeg postrojenja Zagrebačke pivovare d.o.o na rad Centralnog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda (CUPOVZ), izrađen po ovlašteniku, Hrvatski centar za čistiju proizvodnju iz Zagreba, Savska cesta 41. Elaborat je dopisom Ministarstva dostavljen Hrvatskim vodama na ocjenu.

Ministarstvo je u predmetnom postupku razmotrilo navode iz Zahtjeva s Tehničko-tehnološkim rješenjem i svu dokumentaciju u predmetu, a poglavito mišljenja i uvjete tijela i/ili osoba nadležnih prema posebnim propisima i budući da mišljenja, primjedbi i prijedloga javnosti i zainteresirane javnosti iz javne rasprave nije bilo, primjenom važećih propisa koji se odnose na predmetno postrojenje, na temelju svega navedenog utvrdilo da je zahtjev operatera osnovan te da je za namjeravano postrojenje iz točke I. izreke ovog rješenja utvrdilo objedinjene uvjete zaštite okoliša kako stoji u izreci pod točkom II. ovog rješenja.

U pogledu vrijednosti pokazatelja emisija pokazatelja BPK₅ i KPK_{Cr} za ispuštanje otpadnih voda, Ministarstvo nalazi da se mogu dopustiti vrijednosti koje ne remete rad niti nepovoljno utječu na sustav javne odvodnje, a što je dokazano u postupku ocjenom navedenog Elaborata, za pokazatelje BPK₅ do 1.800 mg O₂/l i KPK_{Cr} do 3.500 mg O₂/l. Pri tome se vrijednosti prema članku 5. Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda („Narodne novine“, br. 80/13 i 43/14), kao posebnog propisa kojim se ne regulira pitanje objedinjenih uvjeta zaštite okoliša, mogu smatrati vrijednostima za koje ne postoji obaveza primjene kod postrojenja koja primjenjuju najbolje raspoložive tehnike, ukoliko se te vrijednosti ne mogu smatrati pridruženim graničnim vrijednostima emisija najboljim raspoloživim tehnikama temeljem te ukoliko se u postupku utvrđivanja objedinjenih uvjeta zaštite okoliša mogu odrediti drugačije vrijednosti temeljem kriterija izbora najboljih raspoloživih tehnika, uzimajući u obzir zahtijevanu kakvoću okoliša, a što je propisano Zakonom o zaštiti okoliša („Narodne novine“, br.110/07), članak 84. st. 2. i Uredbom o postupku utvrđivanja objedinjenih uvjeta zaštite okoliša („Narodne novine“, broj 114/08), Prilog IV, te uzimajući u obzir i novi Zakon o zaštiti okoliša (Narodne novine br. 80/13), članak 112. stavak 2. i 3. i provedbeni propis temeljem tog zakona: Uredba o okolišnoj dozvoli (Narodne novine br. 8/14) u člancima 32. i 34, čije je odredbe ovdje moguće primijeniti zajedno s odredbom članka 277. stavka 1. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13), budući da to pitanje pobliže određuju. Također, trebalo je uzeti u obzir da se otpadne vode s vrijednostima pokazatelja BPK₅ i KPK_{Cr} iz Elaborata dalje ispuštaju u sustav javne odvodnje uz dopuštenje operatera uređaja i nadležnog tijela, a navedenim je Elaboratom dokazano da te vrijednosti ne utječu nepovoljno na sustav javne odvodnje, što je izrečeno i u Obvezujućem vodopravnom mišljenju Hrvatskih voda, KLASA: 325-04/10-02/18, URBROJ: 374-25-3-14-15 od 3. siječnja 2014.

Također je trebalo uzeti u obzir da Odluka o odvodnji Grada Zagreba kojom se, temeljem Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda, treba urediti pitanje graničnih vrijednosti emisija u sustav javne odvodnje, još nije donesena, unatoč tome što je u postupku Ministarstvo zatražilo od operatera da pokrene postupak za donošenje dokumenata o graničnim vrijednostima za BPK₅ i KPK_{Cr} kod Zagrebačkog holdinga d.o.o. i ZOV d.o.o. (Zaključak Ministarstva, KLASA: UP/I 351-03/12-02/26, URBROJ: 517-06-2-2-1-12-14 od 9. svibnja 2012. te da ni nakon postupanja operatera prema Zaključku Ministarstva, za koji je operater podnio dokaze, URBROJ: 03/1-77 od 23. 5. 2012. (zaprimljeno u Ministarstvu pod KLASA: UP/I 351-03/12-02/26, URBROJ: 378-17-16 od 29. svibnja 2012,) nije donijeta odluka o graničnim vrijednostima za BPK₅ i KPK navedenim dokumentima. Pri tome se odluka o dopuštanju vrijednosti pokazatelja za BPK₅ i KPK_{Cr} u ovom rješenju ne može smatrati prejudiciranjem odnosa između operatera postrojenja Zagrebačka pivovara i operatera sustava javne odvodnje (ZOV d.o.o.), u čije se odnose, niti u financijskom niti tehničkom djelu, izrekom rješenja, kao i mjerama i uvjetima iz izreke propisanim ovim rješenjem ne ulazi.

U rješenju je također, pod točkom 1.7.16. u knjizi objedinjenih uvjeta zaštite okoliša, uvedena mjera obvezne analize daljnjeg utjecaja na sustav javne odvodnje, koja se primjenjuje sve do donošenja nove Odluke o odvodnji otpadnih voda Grada Zagreba. U slučaju uređivanja pitanja graničnih vrijednosti emisija u otpadne vode Odlukom o odvodnji otpadnih voda na drugačiji način i s drugim graničnim vrijednostima emisija, koja uključuje mogućnost i izgradnje vlastitog biološkog uređaja operatera za pročišćavanje otpadnih voda iz postrojenja, kao što je navedeno u mišljenju Hrvatskih voda, KLASA: 325-04/10-02/18, URBROJ: 374-25-3-14-15 od 3. siječnja 2014., operateru se mora dozvoliti ispuštanje do rok za puštanje u rad takvog uređaja, a aktivnosti oko puštanja u rad uređaja mogu se smatrati samo poboljšanjem u odnosu na postojeće stanje, a ne nužno usklađivanjem sa zahtjevima propisa kojima se regulira pitanje utvrđivanje objedinjenih uvjeta zaštite okoliša.

Budući da je donošenje rješenja o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša i obaveza Republike Hrvatske prema Međunarodnom ugovoru o pristupanju Europskoj uniji (Narodne novine - Međunarodni ugovori, br.2/2012 od 28. ožujka 2012.) za sva postrojenja koja ispunjavaju uvjete za dobivanje takvog rješenja i u rokovima predviđenim navedenim Ugovorom, te da je Ministarstvo nadležno za provođenje dijela navedenog Ugovora, koji se tiče izdavanja objedinjenih uvjeta zaštite okoliša (okolišnih dozvola), ovo rješenje, s dopuštenim graničnim vrijednostima emisija BPK₅ i KPK u otpadnim vodama, trebalo je donijeti i zbog toga.

Zbog tih razloga, a uzimajući u obzir i da su dopuštene vrijednosti za pokazatelje BPK₅ i KPKcr u otpadnim vodama u skladu s najboljim raspoloživim tehnikama (NRT) te de je to ovim rješenjem i utvrđeno, donosi odluka kao u izreci.

Ministarstvo je također, svojim pozivom KLASA: UP/I 351-03/12-02/26, URBROJ: 517-06-2-2-1-14-46 od 14. travnja 2014. pozvalo nadležna tijela na očitovanje o prijedlogu knjige objedinjenih uvjeta, te nalazi da nadležna tijela svoja očitovanja koja bi bila suprotna navedenom prijedlogu nisu dostavila u roku poziva, a očitovanje Hrvatskih voda, KLASA:325-04/10-02/18, URBROJ: 374-25-3-13-19 od 20. svibnja 2014., dostavljeno izvan roka poziva, ne utječe na razloge temeljem kojih se donosi ovo rješenje.

Točka I. i točka II izreke ovog rješenja utemeljene su na odredbama Zakona i Uredbe, na referentnim dokumentima o najboljim raspoloživim tehnikama te na utvrđenim činjenicama i važećim propisima navedenim u ovom rješenju, kako slijedi:

1. UVJETI OKOLIŠA

- 1.1 Popis aktivnosti u postrojenju temelji se na odredbama Uredbe o postupku utvrđivanja objedinjenih uvjeta zaštite okoliša („Narodne novine“ br. 114/08) i na utvrđivanju najboljih raspoloživih tehnika iz dokumenata o najboljim raspoloživim tehnikama (RDNRT).
- 1.2 Procesi se temelje na odredbama Uredbe o postupku utvrđivanja objedinjenih uvjeta zaštite okoliša („Narodne novine“ br. 114/08) i na utvrđivanju najboljih raspoloživih tehnika iz RDNRT.
- 1.3 Tehnike kontrole i prevencije onečišćenja temelje se na utvrđivanju najboljih raspoloživih tehnika iz RDNRT za industriju hrane, pića i mlijeka (FDM), RDNRT Emisije iz skladišta i RDNRT energetska učinkovitost, te posebnim propisima za pojedine sastavnice okoliša: Zakon o vodama („Narodne novine“ br. 153/09, 63/11, 130/11, 56/13), Zakon o zaštiti

zraka ("Narodne novine" br. 130/11 i 47/14), Zakonu o zaštiti od požara („Narodne novine“ br. 92/10), Pravilniku o tehničkim zahtjevima za građevine odvodnje otpadnih voda, kao i rokovima obvezne kontrole ispravnosti građevina odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda (NN 3/11).

- 1.4 Gospodarenje otpadom iz postrojenja temelji se na odredbama Zakona o održivom gospodarenju otpadom („Narodne novine“ br. 94/13), Uredbi o kategorijama, vrstama i klasifikaciji otpada s katalogom otpada i listom opasnog otpada („Narodne novine“ br. 50/05 i 39/09) i Pravilnika o gospodarenju otpadom („Narodne novine“ br. 23/14, 51/14).
- 1.5 Korištenje energije i energetska učinkovitost temelje se na utvrđivanju najboljih raspoloživih tehnika iz RDNRT za energetska učinkovitost.
- 1.6 Sprječavanje akcidenata temelji se na utvrđivanju najboljih raspoloživih tehnika iz RDNRT za emisije iz skladišta, odredbama Zakona o zaštiti i spašavanju („Narodne novine“ br. 174/04, 79/07, 38/09, 127/10), Pravilnika o metodologiji za izradu procjene ugroženosti i planova zaštite i spašavanja („Narodne novine“ br. 38/08, 118/12), Zakona o zaštiti od požara („Narodne novine“ br. 92/10), Zakona o kemikalijama („Narodne novine“ br. 18/13) i Zakona o vodama („Narodne novine“ br. 153/09, 130/11, 56/13, 14/14).
- 1.7 Sustav praćenja (monitoring) temelji se na odredbama Uredbe o graničnim vrijednostima emisije onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora („Narodne novine“ br. 117/12), Pravilnika o praćenju emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora („Narodne novine“ br. 129/12, 97/13), Pravilnika o tehničkim zahtjevima za građevine odvodnje otpadnih voda, kao i o rokovima obvezne kontrole ispravnosti građevina odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda („Narodne novine“ br. 03/11), Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda („Narodne novine“, broj 80/13, 43/14) i Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave („Narodne novine“ br. 145/04).
- 1.8 Način uklanjanja postrojenja i povratak lokacije u zadovoljavajuće stanje temelji se na utvrđivanju najboljih raspoloživih tehnika iz RDNRT, odredbama Uredbe o okolišnoj dozvoli („Narodne novine“ br. 8/14) i Zakona o gradnji („Narodne novine“ br. 153/13).

2. GRANIČNE VRIJEDNOSTI EMISIJA

- 2.1 Granične vrijednosti emisija onečišćujućih tvari u zrak temelje se na utvrđivanju najboljih raspoloživih tehnika utvrđenima dokumentom RDNRT za industriju hrane, pića i mlijeka (FDM), Uredbi o graničnim vrijednostima emisije onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora („Narodne novine“ br. 117/12) i Pravilniku o praćenju emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora („Narodne novine“ br. 129/12).
- 2.2 Granične vrijednosti emisija u vode temelje se na Pravilniku o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda („Narodne novine“, broj 80/13, 43/14) i Zaključku Ministarstva zaštite prirode i okoliša (KLASA: UP/I-351-03712-02/26, URBROJ: 517-06-2-2-1-14-42) od 14. siječnja 2014.
- 2.3 Dopuštene ocjenske razine emisije buke temelje se na odredbama Zakona o zaštiti od buke („Narodne novine“ br. 30/09, i 55/13) i Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave („Narodne novine“ br. 145/04).

3. UVJETI IZVAN POSTROJENJA

Nisu utvrđeni uvjeti izvan postrojenja

4. PROGRAM POBOLJŠANJA

Program poboljšanja temelji se na Politici zaštite okoliša i sustavu upravljanja tvrtke Zagrebačka pivovara d.o.o..

5. UVJETI ZAŠTITE NA RADU

Uvjeti zaštite na radu, sukladno Zakonu o zaštiti okoliša („Narodne novine”, br. 80/13) ne određuju se u postupku utvrđivanja objedinjenih uvjeta zaštite okoliša.

6. OBVEZE ČUVANJA PODATAKA I ODRŽAVANJA INFORMACIJSKOG SUSTAVA temelje se na odredbama Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine br. 80/13), Uredbe o informacijskom sustavu zaštite okoliša („Narodne novine” br. 68/08) i Pravilnika o registru onečišćavanja okoliša („Narodne novine” br. 35/08).

7. OBVEZE IZVJEŠTAVANJA JAVNOSTI I NADLEŽNIH TIJELA PREMA ZAKONU temelje se na odredbama Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine br. 80/13), Uredbe o informiranju i sudjelovanju javnosti i zainteresirane javnosti u pitanjima zaštite okoliša („Narodne novine“ br. 64/08), Uredbe o informacijskom sustavu zaštite okoliša („Narodne novine” br. 68/08) i Pravilnika o registru onečišćavanja okoliša („Narodne novine” br. 35/08).

8. OBVEZE PO EKONOMSKIM INSTRUMENTIMA ZAŠTITE OKOLIŠA temelje se na odredbama Zakon o zaštiti okoliša („Narodne novine“ br. 80/13), Zakona o Fondu za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost („Narodne novine“ br. 107/03, 144/12), Uredbe o jediničnim naknadama, korektivnim koeficijentima i pobližim kriterijima i mjerilima za utvrđivanje naknade na emisiju u okoliš oksida sumpora izraženih kao sumporov dioksid i oksida dušika izraženih kao dušikov dioksid („Narodne novine“ br. 71/04), Pravilnika o načinu i rokovima obračunavanja i plaćanja naknade za emisiju u okoliš oksida sumpora izraženih kao sumporov dioksid i oksida dušika izraženih kao dušikov dioksid („Narodne novine“ br. 95/04), Uredbe o jediničnim naknadama, korektivnim koeficijentima i pobližim kriterijima i mjerilima za utvrđivanje naknada na opterećivanje okoliša otpadom („Narodne novine“ br. 71/04.), Uredbe o jediničnim naknadama, korektivnim koeficijentima i pobližim kriterijima i mjerilima za utvrđivanje posebne naknade za okoliš za vozila na motorni pogon („Narodne novine“ br. 02/04), Pravilnika o načinu i rokovima obračunavanja i plaćanja posebne naknade za okoliš na vozila na motorni pogon („Narodne novine“ br. 20/04), Uredbe o visini naknade za korištenje voda („Narodne novine“ br. 82/10, 83/12), Uredbe o visini naknade za zaštitu voda („Narodne novine“ br. 82/10, 83/12), Uredbe o visini naknade za zaštitu voda i Pravilnika o obračunavanju i plaćanju naknade za zaštitu voda („Narodne novine“ br. 83/10).

Točka II.2. Temelji se na utvrđenom da se podaci za koje je odobrena tajnost Zaključkom Ministarstva, Zaključkom KLASA: UP/I 351-03/12-02/26, URROJ: 517-12-5, od 08. ožujka 2012., ne nalaze u knjizi objedinjenih uvjeta i Tehničko – tehnološkom rješenju, koji su sastavni dio ovog rješenja.

Točka II.4. izreke rješenja utemeljena je na odredbi članka 236. stavka 2. Zakona, kojom je određeno važenje rješenja o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša za postojeća postrojenja.

Točka III. izreke rješenja temelji se na odredbama članka 137. stavka 1. i članka 140. stavka 5. Zakona, a uključuje i primjenu Uredbe i Uredbe o ISJ kojima je uređeno obavještanje javnosti i zainteresirane javnosti o rješenju kojim je odlučeno o zahtjevu.

Točka IV. izreke rješenja temelji se na odredbi članka 26. Uredbe, članka 121. stavka 3. i 4. Zakona, a uključuje i primjenu odredbi Pravilnika o registru onečišćavanja okoliša („Narodne novine”, broj 35/08) kojima je uređena dostava podataka u registar.

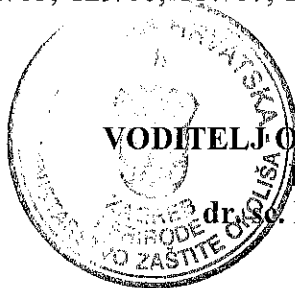
Točka V. izreke Rješenja temelji se na odredbi članka 96. Zakona.

Temeljem svega naprijed utvrđenoga odlučeno je kao u izreci ovoga Rješenja.

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

Ovo Rješenje je izvršno u upravnom postupku i protiv njega se ne može izjaviti žalba, ali se može pokrenuti upravni spor. Upravni spor pokreće se tužbom Upravnom sudu u Zagrebu, Avenija Dubrovnik 6 i 8, 10 000 Zagreb, u roku 30 dana od dana dostave ovog rješenja. Tužba se predaje navedenom Upravnom sudu neposredno u pisanom obliku, usmeno na zapisnik ili se šalje poštom, odnosno dostavlja elektronički.

Upravna pristojba na ovo Rješenje propisno je naplaćena državnim biljezima u iznosu od 50,00 kuna prema Tar. br. 2. Tarife upravnih pristojbi, Zakona o upravnim pristojbama („Narodne novine”, broj 8/96, 77/96, 95/97, 131/97, 68/98, 66/99, 145/99, 30/00, 116/00, 163/03, 17/04, 110/04, 141/04, 150/05, 153/05, 129/06, 117/07, 25/08, 60/08, 20/10, 69/10, 126/11, 112/12, 19/13 i 80/13).



Dostaviti:

1. Zagrebačka pivovara d.o.o., Ilica 224, Zagreb (**R. s povratnicom!**)
2. Agencija za zaštitu okoliša, Ksaver 208, 10000 Zagreb
3. Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Uprava za inspekcijske poslove, ovdje
4. Zagrebačke otpadne vode-upravljanje i pogon, d.o.o., Čulinečka cesta 287, 10 040 Zagreb

KNJIGA OBJEDINJENIH UVJETA ZAŠTITE OKOLIŠA S TEHNIČKO-TEHNOLOŠKIM RJEŠENJEM ZA POSTROJENJE: ZAGREBAČKA PIVOVARA D.O.O.

1. UVJETI OKOLIŠA

1.1. Popis aktivnosti u postrojenju koje potpadaju pod obveze iz rješenja

1.1.1. Rad postrojenja

Postrojenje Zagrebačka pivovara d.o.o. sastoji se od sljedećih dijelova postrojenja u kojima se odvijaju sljedeći tehnološki procesi:

1.1.1.1 Prijem i priprema sirovina za proizvodnju piva

1.1.1.2 Proizvodnja sladovine

- Ukomljavanje sirovina,
- Filtracija sladovine iz komine,
- Kuhanje sladovine s hmeljom,
- Dekantiranje sladovine,
- Hlađenje i aeracija sladovine.

1.1.1.3 Alkoholno vrenje i zrenje (odležavanje) piva

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

1.1.1.4 Dorada piva

- Stabilizacija piva
- Filtracija piva
- Korekcija udjela sastojaka piva
- Čuvanje filtriranog piva u tlačnim tankovima

1.1.1.5 Ambalažiranje piva

- Priprema ambalaže,
- Pranje ambalaže,
- Kontrola oprane ambalaže,
- Punjenje i zatvaranje (pasterizacija boce i piva, punjenje u staklene boce, PET, limenke i bačve),
- Etiketiranje i označavanje

1.1.1.6 Skladištenje gotovog proizvoda

1.1.1.7 Ostali korisni procesi

- Priprema tehnološke vode
- Proizvodnja rashladne energije
- Proizvodnja komprimiranog zraka
- Pranje i dezinfekcija
- Ukupljivanje CO₂

– Kontrola kvalitete

1.1.2. Uklanjanje postrojenja

1.2. Procesi

Zagrebačka pivovara d.o.o. postrojenje je namijenjeno za proizvodnju piva. Kapacitet postrojenja je 14.000 hl/dan.

1.2.1. U procesima se koriste sljedeće osnovne sirovine:

Postrojenje	Sirovine	Godišnja potrošnja (t)
Zagrebačka pivovara - Variona	Slad	22.000
Zagrebačka pivovara - Variona	Pšenica	30
Zagrebačka pivovara - Variona	Hmelj	60
Zagrebačka pivovara - Variona	Kukuruzna krupica	7.000
Zagrebačka pivovara - Obrada	Kvasac	1-1,4 kg/hl

1.2.2. Skladištenje sirovina i ostalih tvari

Prostori za skladištenje, privremeno skladištenje, rukovanje sirovinama, proizvodima i otpadom	Instalirani kapacitet	Tehnička karakterizacija
Silosí slada	90 t	5 čeličnih tankova ukupnog kapaciteta 450 t.
Silosí krupice	100 t	2 čelična tanka ukupnog kapaciteta 200 t.
Spremnik tropa	110 t	Spremnik je izrađen od nehrđajućeg čelika (INOX).
Silos pšeničnog slada	25 t	1 čelični tank kapaciteta 25 t -
Skladište gotove robe	2 645 m ²	Skladište s betonskim podom, visine 7 m u prizemlju zgrade punionice.
Vanjska logistička površina I	850 m ²	Površina na istovarnom platou na betonskoj podlozi (armirani beton), natkrivena nadstrešnicom.
Vanjska logistička površina II	375 m ²	Površine sjeverno i južno uz zgradu punionice piva odnosno uz skladište gotove robe unutar te zgrade. Na betonskoj podlozi (armirani beton), natkrivene nadstrešnicom.
Vanjska logistička površina III	325 m ²	Površina između zgrade varionice i objekta za predtretman otpadnih voda. Nalazi se na betonskoj podlozi. Osim gotovog proizvoda skladišti se i prazna ambalaža (nosiljke, boce na paletama).
Vanjska logistička površina IV	135 m ²	Asfaltirana površina uz objekt Ležni podrumi. Skladište se bačve, i prazna ambalaža.

Prostori za skladištenje, privremeno skladištenje, rukovanje sirovinama, proizvodima i otpadom	Instalirani kapacitet	Tehnička karakterizacija
Vanjska logistička površina V	855 m ²	Asfaltirana površina ispred (istočno od) zgrada Fermentacija i Servis aparata za točenje. Koristi se pretežno za praznu ambalažu (nosiljke, boce na paletama).
Skladište materijala za pakiranje	210 m ²	U objektu se skladište materijali za pakiranje i pomoćni materijali za proizvodnju. Pod skladišta je betonski.
Skladište materijala za pakiranje	352 m ²	Skladište se nalazi u podrumu objekta. Pod skladišta je betonski. U objektu se skladište materijali za pakiranje.
Privremeno skladište opasnog otpada	-	Opasni otpad se sakuplja u namjenskim nepropusnim spremnicima i skladišti u manjim količinama na tankvanama po pogonima. Akumulatori, zauljeni filtri i adsorbensa, ambalaža od deterdženata i kemikalija skladište se u zatvorenim spremnicima (ekološko mobilno skladište) na platou servisa viličara koji je štićen separatorom ulja i masti.
Skladište komunalnog i neopasnog otpada	-	Skladište je natkriveno te ima izveden separator ulja i masti na sjeverozapadnoj strani koji je spojen na tehnološku kanalizaciju. Skladište je opremljeno sustavom vatrodjave u slučaju požara, kao i vatrogasnim aparatima. Na skladištu se privremeno do zbrinjavanja od strane ovlaštenog sakupljača neopasnog i komunalnog otpada skladište različite vrste neopasnog otpada (papiri karton, najlon, plastika, limenke, željezo i legure..), te komunalni otpad.
Skladište hmelja	227 m ²	U prizemlju objekta Pod skladišta je betonski.
Skladište limenki i ambalaže	2 000 m ²	U objektu se na VI etaži nalaze spremnici za odležavanje piva. Skladište je opremljeno hidrantskom mrežom i vatrogasnim aparatima. U skladišne etaže se roba transportira dvama dizalima. Pod skladišta je betonski.
Centralno skladište kemikalija	70,5 m ²	Skladište se nalazi u prizemlju objekta. Pod skladišta je betonski. Skladište se sastoji od posebnih prostora za skladištenje plastične ambalaže i tankvana na kojima se skladište kemikalije.

1.3. Tehnike kontrole i prevencije onečišćenja

1.3.1. Referentni dokumenti o najboljim raspoloživim tehnikama, RDNRT koji se primjenjuju pri određivanju uvjeta:

Kodna oznaka	BREF (eng.)	RDNRT
FDM	Food, Drink and Milk Industries	RDNRT za industriju hrane, pića i mlijeka
ENE	Energy Efficiency Techniques	RDNRT za energetske učinkovitost
ESB	Emissions from Storage	RDNRT za emisije iz spremnika
MON	General Principles of Monitoring	RDNRT za monitoring

Tijekom rada postrojenja operater mora primjenjivati sljedeće:

Opće tehnike za industriju hrane, pića i mlijeka

- 1.3.2. Provoditi sustav upravljanja *MolsonCoors WCSC*, („World Class Supply Chain“, globalni sustav upravljanja kompanije Molson Coors) U sklopu sustava upravljanja provoditi kontinuiranu obuku radnika s posebnim naglaskom na uštede i smanjivanje gubitaka u procesu proizvodnje sukladno *MolsonCoors WCSC EHS Pillaru*, kao dijelu navedenog sustava upravljanja koji se odnosi na područje zaštite okoliša, zdravlja i sigurnosti na radu (FDM, poglavlje 4.1.2. koje odgovara tehnicima 1. u poglavlju 5.1.)
- 1.3.3. Prilikom izbora i dizajna stare te nabave nove opreme u obzir uzeti tehničke karakteristike vezane uz emisiju buke uz pravodobnu obuku radnika. (FDM, poglavlja 4.1.2, 4.1.3.1, 4.1.3.2, 4.1.3.3, 4.1.3.4 i 4.1.5 koja odgovaraju tehnicima 3. u poglavlju 5.1.)
- 1.3.4. Provoditi redovno preventivno održavanje u skladu s *Planom održavanja* (FDM, poglavlje 4.1.5 koje odgovara tehnicima 4. u poglavlju 5.1.). Planom održavanja moraju biti određeni, učestalost, opseg, način i postupci održavanja strojeva i opreme sa ciljem sprječavanja poremećaja u tehnološkom procesu. Plan je definiran procedurama i uputama te se provodi kroz integrirani informacijski sustav – SAP.
- 1.3.5. Primjenjivati postupke kontrole procesa i smanjenja potrošnje vode i energije i proizvodnje otpada. Podatke o potrošnji vode i energije kao i praćenje proizvodnje pratiti na centralnom serveru u formi KPI Izvještaja na dnevnoj, tjednoj i mjesečnoj bazi (FDM, poglavlje 4.1.6. i 4.1.8 koje odgovaraju tehnicima 5.1-5.7. i 19.1. – 19.4. u poglavlju 5.1.)
- 1.3.6. Evidenciju o ulazima i izlazima iz procesa proizvodnje piva voditi u informacijskom sustavu SAP (FDM, poglavlje 4.1.6.2 koje odgovara tehnicima 7. u poglavlju 5.1.)
- 1.3.7. Planirati ciklus proizvodnje na način da se smanji nastanak otpada i učestalost čišćenja u skladu s *Pravilnikom Uprave o zbrinjavanju svih vrsta otpada iz tehnološkog procesa* (FDM, poglavlje 4.1.7.11 koje odgovara tehnicima 8. u poglavlju 5.1.)
- 1.3.8. Tokove voda kao što su kondenzat i rashladna voda odvojeno sakupljati (FDM, poglavlje 4.1.7.8 koja odgovara tehnicima 10. u poglavlju 5.1.)
- 1.3.9. Pravila ponašanja u krugu pivovare moraju biti propisana procedurom *Sigurnost na transportnim površinama*, u kojoj je propisan redoslijed dolaska kamiona sa ambalažom radi smanjenja buke, mjesta parkiranja i utovara, odvajanje ljudi i vozila (FDM, poglavlje 4.1.7.12 koje odgovara tehnicima 17. u poglavlju 5.1.)
- 1.3.10. Primjenjivati metode skladištenja i rukovanja materijalima sukladno zaključcima RDNRT ESB (FDM, tehnika 18. u poglavlju 5.1.) koje su sljedeće:
 - 1.3.10.1 Svi spremnici moraju biti izrađeni sukladno fizikalnim i kemijskim svojstvima supstanci/pripravaka koji se skladište, vodeći računa o sigurnosnim aspektima, kontroli skladišta, održavanju i drugim pitanjima zaštite okoliša [ESB poglavlje 4.1.2.1.; koja odgovaraju tehnicima u poglavlju 5.1.1.1.]

- 1.3.10.2 Provoditi nadzor i održavanje spremnika u skladu s *Planom održavanja* koji sadrži popis strojeva i radne opreme, sklopova i podsklopova sa planiranim intervalima preventivnog održavanja temeljem kojih se generiraju radni nalozi sa materijalima i uputama. Ovisno o vrsti opreme preventivni pregledi se provode u razdobljima od 2 do 10 godina. Testiranje opreme pod tlakom provoditi od strane OPT Agencije. Zapise o provedenom održavanju i ispitivanju pohranjivati u odjelu održavanja. (ESB poglavlja 4.1.2.2. i 4.1.6.14 koja odgovaraju tehnikama u poglavljima 5.1.1.1. i 5.1.1.3.).
- 1.3.10.3 Spremnici kiselina i lužina i njihovim punjenjem/praznjenjem rukovati prema kratkim radnim uputama (OPL), a sukladno radnim procedurama kojima su detaljno propisani postupci, obveze i odgovornosti za rukovanje opasnim tvarima na siguran način koje se moraju pohranjivati na mjestima gdje se rukuje s kemikalijama. Provoditi organizacijske preventivne mjere sprečavanja (korištenje tankvana i eko setova) pojave incidenata i većih akcidenata opisane u *Proceduri Opasne tvari*, a koji mogu dovesti do emisije u vode i tlo. Ukoliko dođe do onečišćenja tla uslijed istjecanja, prema *Operativnom planu interventnih mjera u slučaju izvanrednog i iznenadnog onečišćenja voda*, [ESB poglavlje 4.1.3.1 koje odgovara tehnikama u poglavljima 5.1.1.1. i 5.2.1.], propisani su postupci i organizacija reakcije sa ciljem sprječavanja onečišćenja voda, kao što su: mjere zaštite od prodiranja u sustav odvodnje, mjere zaštite zagađenja tla, mjere zaštite od požara, te oprema i sredstva potrebna, odgovornosti za provedbu i osposobljavanje radnika.
- 1.3.10.4 Spremnici i cjevovodi moraju biti izrađeni od odgovarajućih materijala u skladu sa zahtjevima tekućina koje se u njima skladište. [ESB poglavlja 4.1.4.1. i 4.1.6.1.4.; koje odgovara tehnicima u poglavlju 5.1.1.3.]
- 1.3.10.5 Razine u tankovima nadzirati dnevno, vizualno ili tehničkim sustavima u cilju zaštite od prepunjivanja. [ESB poglavlja 4.1.6.1.5. i 4.1.6.1.6. koje odgovara tehnicima u poglavlju 5.1.1.3.]
- 1.3.10.6 Preventivna održavanja te nadzor opreme vezane za transport tekućina i plinova: pumpe, kompresori, cjevovodi (uključujući prirubnice i ventile) provoditi prema utvrđenom *Planu održavanja*. opisanom u točkama 1.3.4. i 1.3.10.2. Zapise o pregledima pohraniti u informacijskom sustavu SAP. Uočena mjesta istjecanja odmah sanirati. Sva mjesta na kojima je moguće pojavljivanje istjecanja moraju biti procijenjena analizom rizika i nadzirana prilikom dnevnih obilazaka osoblja. [ESB poglavlja 4.1.2.2.1. i 4.2.1.3. koje odgovara tehnicima u poglavlju 5.2.1.]
- 1.3.10.7 Kontrolu, održavanje, odabir i zamjenu prirubnica na cjevovodima provoditi prema uputama proizvođača a sukladno Planu održavanja [ESB poglavlje 4.2.2.2. koje odgovara tehnicima u poglavlju 5.2.2.1.]. U tom planu, ovisno o vrsti materijala i radnom mediju su propisani intervali zamjene brtvila.
- 1.3.10.8 Izbor vrste ventila, materijala i konstrukcije provoditi prema mjestu primjene u procesu i stupnju štetnosti tvari, temperaturi i vrsti medija, vrsti materijala i zahtjevima istih u odnosu na HACCP zahtjeve, što se definira radnim nalogima unutar *Plana održavanja*. [ESB poglavlje 4.2.9. koje odgovara tehnicima u poglavlju 5.2.2.3.)
- 1.3.10.9 Svi silosi moraju biti opremljeni vrećastim filtrima za uklanjanje prašine [ESB poglavlje 4.3.7. koje odgovara tehnicima u poglavlju 5.3.2.)
- 1.3.10.10 Transport i istovar sirovina iz cisterni provoditi pneumatski i elevatorima u zatvorenom sistemu. Unutrašnje prometnice moraju biti asfaltirane i redovito se čistiti. Za vozila na lokaciji primjenjivati proceduru iz točke 1.3.9. ovog Rješenja [ESB poglavlja 4.4.3.1., 4.4.3.5.2., 4.4.6.12; koja odgovaraju tehnikama u poglavlju 5.4.1.]
- 1.3.11. Odabir sirovina provoditi sukladno recepturama uz ugovorenu kvalitetu s dobavljačima, a prema specifikacijama za pojedine sirovine. Kvalitetu sirovina kontrolirati u internom laboratoriju prema *Planu uzorkovanja ulaznih sirovina i materijala za pakiranje*, kojim su propisani intervali i metode uzorkovanja ovisno o vrsti sirovine (FDM, poglavlje 4.1.9. koje odgovara tehnicima 21 u poglavlju 5.1.)

Upravljanje okolišem

1.3.12. Sustav upravljanja iz točke 1.3.2. ovog Rješenja kontrolirati tromjesečno u skladu s *MC WCSC Sustainability handbook / poglavlje Sustainability Audits*. Zapisi se čuvaju na centralnom severu (FDM, poglavlje 4.1.1. koje odgovara tehnici u poglavlju 5.1.1.)

Usklađivanje svih aktivnosti u radu postrojenja

1.3.13. Provođenje svih aktivnosti u radu postrojenja, od nabave do isporuke mora sadržavati: ugovore s dobavljačima o nabavci sirovina i energenata u skladu s planovima proizvodnje, skladištenje sirovina i energenata u skladu s planom potrošnje, pravila ponašanja za prijevoznike na lokaciji iz točke 1.3.9. ovog Rješenja. (poglavlja 4.1.7.2., 4.1.7.3., 4.1.7.12, 4.1.9.1., koja odgovaraju tehnici u poglavlju 5.1.2.)

Oprema i čišćenje postrojenja

1.3.14. Sve ostatke sirovina iz točke 1.2.1. ovog Rješenja uklanjati tijekom korištenja i obrade (vaganje, transport, mljevenje i dr.) (FDM, poglavlje 4.3.10. koje odgovara tehnici 1 u poglavlju 5.1.3.)

1.3.15. Sve prostorije u kojima se provode intenzivna pranja moraju imati kemijski otporne podove izvedene s odgovarajućim padovima i opremljene rešetkama. Odvođe redovito čistiti u skladu s *Planom o radu i održavanju vodnih građevina za odvodnju i uređaja za pročišćavanje otpadnih voda*, (FDM, poglavlje 4.3.11. koje odgovara tehnici 2 u poglavlju 5.1.3.)

1.3.16. Primjenjivati metode suhog čišćenja i namakanja prije mokrog čišćenja s aktivnostima u procesu čišćenja, koje su definirane *Glavnim planom čišćenja*, (FDM, poglavlja 4.3.1. i 4.3.2. koja odgovaraju tehnikama 3 i 4 u poglavlju 5.1.3.)

1.3.17. Sva unutrašnja pranja opreme i cjevovoda provoditi korištenjem automatiziranih uređaja za pranje CIP (*Cleaning in Place*) uz doziranje kemikalija na osnovu vodljivosti (FDM, poglavlje 4.3.9. koje odgovara tehnici 10 u poglavlju 5.1.3.)

1.3.18. U svrhu postizanja propisanih pH vrijednosti primjenjivati neutralizaciju otpadnih voda ((FDM, poglavlje 4.5.2.4 koje odgovara tehnici 12 u poglavlju 5.1.3.)

Dodatne NRT primjenjive u procesima proizvodnje hrane, pića i mlijeka

1.3.19. Prilikom utovara i istovara materijala na lokaciji gasiti motore vozila sukladno točki 1.3.9. ovog Rješenja (FDM, poglavlje 4.2.1.1 koje odgovara tehnici u poglavlju 5.1.4.1.)

1.3.20. U procesu hlađenja sladovine zagrijanu rashladnu vodu koristiti za ukomljavaње nove šarže (FDM, poglavlje 4.2.13.5 koje odgovara tehnici u poglavlju 5.1.4.8.)

1.3.21. Odvojeno sakupljati staklenu povratnu ambalažu radi ponovnog punjenja piva u staklene boce (FDM, poglavlje 4.2.12.3 koje odgovara tehnici 3 u poglavlju 5.1.4.9.)

1.3.22. U procesu punjenja piva u boce koristiti detektore razine napunjenosti i primjenjivati statističku kontrolu napunjenosti boca (FDM, poglavlje 4.2.12.6 koje odgovara tehnici 4 u poglavlju 5.1.4.9.)

1.3.23. Na mjestima veće potrošnje frekventno regulirati i automatski upravljati pogonske motore . (FDM, poglavlje 4.2.13.9 koje odgovara tehnici 8. u poglavlju 5.1.4.10.)

Smanjenje emisija u zrak

1.3.24. Provoditi nadzor, kontrolu i mjerenje emisija u zrak na sljedećim ispustima (FDM, poglavlje 4.4.3.1. koje odgovara tehnici 1.3 u poglavlju 5.1.5.):

- Zajednički ispust kotlova komine 1 i 2 (Z1)
- Ispust sa sigurnosnih ventila BBT 2 (16-25); s V etaže (Z3)
- Ispust sa CCT-a (1-17) (Z4)
- Odračnik silosa krupice 1 (Z6)
- Odračnik silosa krupice 2(Z7)
- Ispust zajedničkog odražnika s 5 silosa slada i silosa pšeničnog slada (Z8)
- Ispust iz spremnika krupice (kod mlina) (Z9)
- Ispust sa mlina slada čekićara (Z10)
- Ispust sa mlina slada čekićara – od odražnika (Z11)

- Ispust iz kotla sladovine (Z12)
- Ispust iz kotla komine 3 (Z13)
- Ispust iz fermentora (1-15) (Z14)
- Ispust iz CO₂ stanice (Z15)
- Ispust od prozračivanja BBT2 i fermentora (Z16)

1.3.25. Za sprečavanje emisije praškastih tvari u zrak koristiti vrećaste filtre i otprašivanje u sustavu transporta i skladištenja slada, ječma i krupice, te voditi pisanu evidenciju o njihovom čišćenju. (FDM, poglavlje 4.4.3.12 koje odgovara tehnici u poglavlju 5.1.5.)

Otpadne vode

- 1.3.26. Tehnološke otpadne vode, otpadne vode iz procesa hlađenja, te dio sanitarnih otpadnih voda, ispuštati iz sustava interne odvodnje putem obilježenog kontrolno mjernog okna (okno 1) kod porte u Vukasovićevoj ulici. Preostali dio sanitarnih otpadnih voda ispuštati iz sustava interne odvodnje putem kontrolnog okna (okno 2) kod porte u Ilici (mjera prema Obvezujućem vodopravnom mišljenju).
- 1.3.27. Tehnološke otpadne vode i potencijalno onečišćene oborinske vode s manipulativnih i prometnih površina moraju se prije ispuštanja iz sustava interne odvodnje, pročistiti tehnikama predobrade koje uključuju:
- Mehaničko sito za uklanjanje krupnog otpada iz otpadnih voda
 - Separatore ulja i masti na skladištenju neopasnog i opasnog otpada
 - Egalizaciju i neutralizaciju
- 1.3.28. Provoditi aktivnosti u tehnološkom procesu u svezi ujednačavanja opterećenja u otpadnoj vodi u kontrolnom mjernom oknu (okno 1) kod porte u Vukasovićevoj ulici s ciljem kontinuiranog smanjenja koncentracija koje nisu u skladu s propisanim граниčnim vrijednostima (mjera prema Obvezujućem vodopravnom mišljenju).
- 1.3.29. U cilju postizanja kontinuiranog smanjenja opterećenja otpadnih voda operater mora na godišnjoj razini smanjiti količinu ispuštanja otpadnog kvasca i kieselguhra/diatomejske u iznosu 30-50% primjenom mjera odvojenog prikupljanja te zbrinjavanja kvasca kao nusproizvoda koji se prodaje za daljnu uporabu i kieselguhra kao otpada. Značajno smanjenje opterećenja otpadnih voda će se pratiti kroz pokazatelje otpadnih voda kao što su BPK₅, KPK_{cr} i udio taloživih tvari.

Dodatne NRT primjenjive u proizvodnji piva

- 1.3.30. Vruću vodu iz procesa hlađenja sladovine sakupljati i koristiti za nova ukomljavanja i CIP sterilizacije linija u punionici (FDM, poglavlja 4.7.9.6.4, 4.7.9.6.5 koje odgovara tehnici 1. u poglavlju 5.2.9.)
- 1.3.31. Potrošnja vode mora zadovoljiti vrijednosti od 0,35-1 m³/hl. (FDM, poglavlje 3.3.11.1 koje odgovara tehnici 3 u poglavlju 5.2.9.1.)

1.4. Gospodarenje otpadom iz postrojenja

- 1.4.1. Sve vrste otpada sakupljati odvojeno ovisno o vrstama.
- 1.4.2. Za svaku vrstu otpada mora se voditi očevidnik na propisanom ONTO obrascu.
- 1.4.3. Sve vrste otpada skladištiti na za to predviđenim posebnim prostorima i/ili spremnicima u skladu s *Pravilnikom Uprave o zbrinjavanju svih vrsta otpada iz tehnološkog procesa*. Pravilnikom su razrađene vrste otpada te odgovarajući načini zbrinjavanja i obveze zaposlenika u procesima prikupljanja i razvrstavanja otpada. U sklopu tog pravilnika postoji i procedura za gospodarenje otpadom sa pripadajućim radnim uputama i materijalima za edukaciju zaposlenika, temeljem kojih se obavlja redovita edukacija jednom godišnje.
- 1.4.4. Sve vrste otpada oporabljivati odnosno zbrinjivati predajom ovlaštenoj pravnoj osobi uz propisnu dokumentaciju.

- 1.4.5. Provoditi edukaciju zaposlenika o mjerama smanjenja i uporabe otpada iz postrojenja sukladno *Pravilnikom Uprave o zbrinjavanju svih vrsta otpada iz tehnološkog procesa*.

1.5. Korištenje energije i energetska učinkovitost

- 1.5.1. U redovnom radu postrojenja provoditi upravljanje energetskom učinkovitošću putem *Trogodišnjeg plana projekata s listom ciljeva za ključne pokazatelje izvedbe (KPI)*, kojim su propisani ciljevi potrošnje vode, električne energije i vodene pare. s ciljem kontinuiranog smanjenja potrošnje energenata. (ENE, poglavlje 2.1. koje odgovara tehnikama u poglavlju 4.2.1.)
- 1.5.2. Prepoznate aspekte energetske učinkovitosti (električna i toplinska energija, voda) postrojenja optimizirati u skladu s *Trogodišnjim planom projekata te Listom ciljeva za ključne pokazatelje izvedbe koji sadrže planirane mjere i potrebne aktivnosti i sredstva za ostvarivanje ciljeva* provjeravati internim auditima (ENE, poglavlje 2.11. koje odgovara tehnikama 3 i 4 u poglavlju 4.2.2.2.)
- 1.5.3. Pratiti potrošnju energije (električne i toplinske) kroz internu evidenciju putem KPI izvještaja koji se nalaze na centralnom serveru (ENE, poglavlja 2.4, 2.10.2., 2.14 i 2.15 koja odgovaraju tehnikama 5, 6 i 11 u poglavlju 4.2.2.2.)
- 1.5.4. Provoditi redovnu usporedbu postignutih rezultata s dostupnim podacima sličnih industrijskih postrojenja (ENE, poglavlje 5. koje odgovara tehnici 9 u poglavlju 4.2.2.5.)
- 1.5.5. Kontrolu energetske učinkovitosti provoditi kroz mjerenje i vođenje zapisa o parametrima potrošnje toplinske i električne energije (ENE, poglavlje 2.8.1, 2.8.2. koje odgovara tehnici 14 u poglavlju 4.2.7.)
- 1.5.6. Jednom godišnje provoditi održavanje izmjenjivače topline u skladu s *Planovima preventivnog održavanja* i prema preporuci proizvođača koje se sastoji od ispitivanja nepropusnosti, vizualnog pregleda i zamjene dotrajalih brtvila ili ploča. Ispitivanje obavlja akreditirana ustanova. (ENE, poglavlje 3.3.1. koje odgovara tehnici 19 u poglavlju 4.3.3.)
- 1.5.7. Potrošnju električne energije optimirati kroz kompenzaciju jalove snage koja iznosi min. $\cos \phi = 0,95$ i odgovarajuće dimenzije kablova ovisno o potrebi napajanja (ENE, poglavlje 3.5.1. koje odgovara tehnikama 21 i 23 u poglavlju 4.3.5.)
- 1.5.8. U sustavu komprimiranog zraka kompresore automatski voditi ovisno o potrebi za zrakom. Pritisak komprimiranog zraka usklađivati s potrebama procesa. (ENE, poglavlja 3.7.4. i 3.7.9. koja odgovaraju tehnicama 25 u poglavlju 4.3.7.)

1.6. Sprječavanje akcidenata

- 1.6.1. Identifikaciju potencijalnih izvora incidenata/akcidenata koji predstavljaju rizik po okoliš i procjena mogućih posljedica i dodatnih mjera kontrole provoditi u skladu sa *Operativnim planom zaštite i spašavanja*. Njime su kao potencijalni izvori prepoznati amonijak u primarnom krugu rashladnog sustava i skladište UNP boca. Preventivne mjere obuhvaćaju održavanje vježbi jednom godišnje u kojima se simulira akcident, te osposobljavanje djelatnika za provedbu *Operativnog plana zaštite i spašavanja*, kojim su propisani postupci održavanja opreme, mjere osobne zaštite pri radu i postupci u slučaju opasnosti. (FDM, poglavlje 4.6.1., 4.6.2. 4.6.3. koja odgovaraju tehnikama u poglavlju 5.1.7.)
- 1.6.2. Građevine za odvodnju otpadnih voda moraju zadovoljiti kriterije strukturalne stabilnosti, funkcionalnosti i vodonepropusnosti. Kontrolu vodonepropusnosti operater je dužan redovito obavljati jednom u 5 godina, a ispitivanje na vodonepropusnost obavljati putem ovlaštene osobe za ispitivanje vodonepropusnosti građevina za odvodnju i pročišćavanje otpadnih voda.
- 1.6.3. Operater je dužan opasne i opasne otpadne tvari skladištiti po vrstama u odgovarajućoj ambalaži, u zatvorenom ili natkrivenom prostoru, na nepropusnoj i obrubljenoj podlozi, otpornoj na agresivnost i habanje te izvedenoj u padu prema nepropusnom sabirnom oknu bez spoja na sustav interne odvodnje (mjera prema Obvezujućem vodopravnom mišljenju).
- 1.6.4. Spremnici za opasne i/ili agresivne tvari i tankvane za spremnike moraju biti izvedeni od materijala otpornog na agresivnost i moraju biti vodonepropusni (mjera prema Obvezujućem vodopravnom mišljenju).

- 1.6.5. Operater mora obavljati ispitivanje i pregled spremnika prema Planu nadzora i održavanja spremnika sukladno točki 1.3.10.2. ovog rješenja. Plan mora sadržavati program kontrole i osiguranja kvalitete za spremnike, cjevovode i opremu kao i vijek trajanja spremnika, kao i sve dodatne mjere zaštite podzemnih voda od onečišćenja. Isti mora biti sadržan u Operativnom planu interventnih mjera u slučaju iznenadnog i izvanrednog onečišćenja (mjera prema Obvezujućem vodopravnom mišljenju).
- 1.6.6. Provjeravati ispravnost i funkcionalnost izvedenih stabilnih sustava, uređaja i instalacija za otkrivanje i dojavu te gašenje požara, sustava uređaja i instalacija za otkrivanje i dojavu prisutnosti zapaljivih plinova i para kao i drugih ugrađenih sustava uređaja i instalacija za sprečavanje širenja požara, sukladno *Pravilniku uprave za zaštitu od požara, kojim su propisane odgovornosti i ovlaštenja u provođenju mjera zaštite od požara te obavljanja poslova zaštite od požara,*
- 1.6.7. Jednom godišnje provjeravati implementirani Opći plan evakuacije kroz provođenje vježbi. (FDM, poglavlje 4.6.5 koje odgovara tehnikama u poglavlju 5.1.7.)
- 1.6.8. Provoditi procedure i tehničke mjere vezane uz sigurno rukovanje opasnim tvarima koje uključuju i preventivne mjere sprečavanja pojave požara i eksplozija kako bi se ograničili rizici od rukovanja i skladištenja opasnih tvari u skladu s *Operativnim planom zaštite i spašavanja,* (ES, poglavlje 4.6.1.1. koje odgovara tehnikama u poglavljima 5.1.1.3. i 5.2.1.).

1.7. Sustav praćenja (monitoringa) (u skladu s RDNRT MON)

Emisije u zrak

- 1.7.1. Mjerna mjesta koja se koriste za praćenje emisija otpadnih čestica i prašine moraju odgovarati zahtjevima norme HRN EN 15259 i tehničke specifikacije HRS CEN/TS 17675:2008. Povremena i eventualna pojedinačna mjerenja potrebno je provoditi sukladno važećem podzakonskom propisu o praćenju emisija u zrak iz nepokretnih izvora, (uvjet prema uvjetima Sektora za atmosferu, more i tlo Ministarstva zaštite okoliša i prirode).
- 1.7.2. Na ispustu iz kotlova komine 1 i 2 i kotla komine 3 (Z1 i Z13), odzračnicima silosa krupice 1 i 2 i spremnika krupica (Z6.Z7 i Z9), ispustu zajedničkog odzračnika s 5 silosa slada (Z8), ispustima mlinova slada (Z10 i Z11), ispustu iz kotla sladovine (Z12) vršiti povremeno praćenje emisije krutih čestica, najmanje jednom u pet godina (u razmacima koji ne mogu biti kraći od 30 mjeseci) (uvjet prema uvjetima Sektora za atmosferu, more i tlo Ministarstva zaštite okoliša i prirode).

1.7.3. Mjerenje emisijskih veličina plinovitih onečišćenja provoditi sljedećim analitičkim metodama:

Parametar analize	Analitička metoda mjerenja/referentna norma
krute čestice	gravimetrijska metoda HRN ISO 9096:1997

1.7.4. Na ispustu iz kotlova komine 1 i 2 i kotla komine 3 (Z1 i Z13) i ispustu iz kotla sladovine (Z12) vršiti povremeno praćenje emisija NO₂, SO₂, CO i TOC.

1.7.5. Mjerenje emisijskih veličina provoditi sljedećim analitičkim metodama:

Parametar analize	Analitička metoda mjerenja/referentna norma
SO ₂	Ne-disperzivna IR apsorpcija HR ISO 7935:1997 HR EN 14791:2005
NO _x	kemiluminiscencija HRN EN 14792:2007
CO	ISO1 2093:2001
Ukupni organski ugljik (TOC)	HRN EN 13526:2006

1.7.6. Na ispustu iz BBT (Z3), sa CCT (Z4), fermentora (Z14) i ispustu od prozračivanja BBT-a i fermentora (Z16) vršiti povremeno, najmanje jednom u pet godina (u razmacima koji ne mogu biti kraći od 30 mjeseci), praćenje emisije CO i TOC., (uvjet prema uvjetima Sektora za atmosferu, more i tlo Ministarstva zaštite okoliša i prirode). Slijedeće mjerenje provest će se u prvj polovini 2016. godine.

1.7.7. Mjerenje se provodi sljedećim analitičkim metodama:

Parametar analize	Analitička metoda mjerenja/referentna norma
CO	ISO1 2093:2001
Ukupni organski ugljik (TOC)	HRN EN 13526:2006

1.7.8. Rezultati povremenih mjerenja iskazuju se kao srednje vrijednosti pojedinačnih mjerenja koja se obavljaju najmanje tri puta. Razdoblje usrednjavanja ovisno je o primijenjenoj metodi mjerenja i iznosi najmanje pola sata. Polusatne srednje vrijednosti preračunavaju se na jedinicu volumena suhih ili vlažnih plinova pri standardnim uvjetima i referentnom volumnom udjelu kisika. Za volumni udio kisika uzima se onaj volumni udio koji je uobičajen za odvijanje procesa (uvjet prema uvjetima Sektora za atmosferu, more i tlo Ministarstva zaštite okoliša i prirode).

1.7.9. Vrednovanje rezultata mjerenja emisija na ispustima obavljati usporedbom rezultata mjerenja s propisanim graničnim vrijednostima. Smatra se da nepokretni izvor udovoljava postavljenim uvjetima ako srednja vrijednost temeljene na najmanje tri pojedinačna mjerenja u reprezentativnim uvjetima ne prelazi graničnu vrijednost prvih i povremenih mjerenja uzimajući u obzir mjernu nesigurnost (uvjet prema uvjetima Sektora za atmosferu, more i tlo Ministarstva zaštite okoliša i prirode).

1.7.10. Uzorkovanje i analizu određenih onečišćujućih tvari i mjerenje procesnih parametara provoditi u skladu s odgovarajućim CEN normama. Ako CEN norme nisu dostupne primjenjuju se ISO, nacionalne ili druge međunarodne norme koje osiguravaju dobivanje jednako vrijednih podataka (uvjet prema uvjetima Sektora za atmosferu, more i tlo Ministarstva zaštite okoliša i prirode).

1.7.11. Mjerni instrument za povremeno mjerenje mora posjedovati potvrdu o umjeravanju. Umjeravanje instrumenata provodi se najmanje jednom godišnje ako nije drugačije propisano. Djelatnost praćenja emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora mora obavljati pravna osoba-ispitni laboratorij koja je ishodila dozvolu ministarstva nadležnog za zaštitu okoliša. (uvjet prema uvjetima Sektora za atmosferu, more i tlo Ministarstva zaštite okoliša i prirode).

Emisije u vode

1.7.12. U kontrolnom mjernom oknu (okno 1) prije priključka na sustav javne odvodnje u Vukasovićevoj ulici, obvezno je kontinuirano mjerenje protoka i uzimanje kompozitnih uzoraka za ispitivanje sastava otpadnih voda na vlastitom uređaju za mjerenje protoka vode i za automatsko uzimanje uzoraka

1.7.13. Uzorkovanje otpadnih voda u svrhu ispitivanja kakvoće voda putem ovlaštenog laboratorija mora se obavljati na vlastitom uređaju za automatsko uzimanje uzoraka, najmanje 6 puta godišnje (svaka dva mjeseca), uzimanjem kompozitnih uzoraka svakih 1 sat u vremenu od 24 sata za vrijeme tehnološkog procesa, a ispitivanje sastava istih mora obavljati ovlašteni laboratorij.

1.7.14. Ispitivanja u kontrolnom mjernom oknu (okno 1), moraju obuhvatiti slijedeće pokazatelje: mjerodavni protok, sadržaj otopljenog kisika, suhi ostatak, ukupnu suspendiranu tvar, vidljivu otpadnu tvar, miris i boju te pokazatelje koji se ispuštaju na temelju procesa rada: pH vrijednost, temperature, taložive tvari, BPK₅, adsorbilni organski halogeni, KPK_{Cr}, bakar, cink, klor slobodni, ukupni klor, ukupni dušik, ukupni fosfor (mjera prema Obvezujućem vodopravnom mišljenju).

1.7.15. Analitičke metode, odnosno norme za mjerenje parametara za utvrđivanje kakvoće otpadne tehnološke i procjedne vode, nakon postupka pročišćavanja su slijedeće:

Parametar analize	Analitička metoda mjerenja/ norma
pH	HRN ISO 10523:2008
temperatura	Standardne metode
taložive tvari	„standardne metode“ za ispitivanje vode i otpadne vode, APHA, AWWA, WEF (1998) 20 ed.
biološka potrošnja kisika (BPK ₅)	HRN EN 1899-1:2004
adsorbilni organski halogeni	HRN EN 1485:2002 ISO 9562:2004; EN ISO 9562:2004
kemijska potrošnja kisika (KPK _{Cr})	HRN ISO 6060:2003
bakar	plamena atomska apsorpcijska spektrometrija HRN ISO 8288:1998; atomska apsorpcijska spektrometrija s grafitnom peći HRN ISO 15586:2008 masena spektrometrija s induktivno spregnutom plazmom HRN EN ISO 17294-2:2008
cink	plamena atomska apsorpcijska spektrometrija HRN ISO 8288:1998 masena spektrometrija s induktivno spregnutom plazmom HRN EN ISO 17294-2:2008
Klor slobodni, klor ukupni	HRN EN ISO 7393-1:2003, HRN EN ISO 7393-2:2003, HRN EN ISO 7393-3:2003
Ukupni dušik	HRN EN 25663:2008
ukupni fosfor	ISO 6878:2008;

1.7.16. Do donošenja Odluke o odvodnji otpadnih voda, jednom godišnje (u kalendarskoj godini, do kraja srpnja tekuće godine), napraviti analizu utjecaja ispuštanja otpadnih voda iz postrojenja (BPK₅ i KPK_{Cr}) na rad Centralnog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda Zagreba (monitoring sustava javne odvodnje) te u slučaju rezultata analize koji ne zadovoljavaju, pokrenuti postupak izmjene rješenja prema propisima o okolišnoj dozvoli s prijedlogom drugačijih vrijednosti ispuštanja.

1.7.17. Analiza utjecaja ispuštanja otpadnih voda iz postrojenja na rad Centralnog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda Zagreba dostavlja se, putem Ministarstva zaštite okoliša i prirode, Hrvatskim vodama.

1.8. Način uklanjanja postrojenja i povratak lokacije u zadovoljavajuće stanje

1.8.1. U slučaju potrebe izvanrednog, odnosno prijevremenog zatvaranja i razgradnje predmetnog postrojenja, svi će redovni radni postupci, hitno i bez odlaganja biti obustavljeni. Operater mora sačiniti Plan razgradnje postrojenja i poduzeti sve potrebne mjere kako bi se izbjegao rizik od onečišćenja i lokacija postrojenja vratila u zadovoljavajuće stanje.

1.8.2. U programu razgradnje postrojenja napraviti i analizu stanja i ocjene kakvoće okoliša lokacije i njenog okružja. U slučaju da rezultati spomenutih analiza ukažu na potrebu dodatne sanacije lokacije i njenog okružja, operater mora organizirati izradu detaljnog programa sanacije, prema kojemu će se u najkraćem razumnom vremenu sanacija lokacije i provesti.

2. GRANIČNE VRIJEDNOSTI EMISIJA

2.1. Emisije u zrak

Ispust	Mjesto emisije	Emisija	Granična vrijednost
Z1, Z13,	Ispust iz kotlova komine 1 i 2 Ispust iz kotla komine 3	NO ₂	500 mg/Nm ³ (maseni protok od 5.000 g/h)

Z14	Ispust iz kotla sladovine	SO ₂	500 mg/Nm ³ (maseni protok od 5.000 g/h)
		TOC	50 mg/Nm ³
Z1	Ispust iz kotlova komine 1 i 2	Krate čestice	20 mg/Nm ³
Z13	Ispust iz kotla komine 3		
Z6	Odzračnik silosa krupice 1		
Z7	Odzračnik silosa krupice 2		
Z8	Ispust zajedničkog odzračnika s 5 silosa slada		
Z9	Ispust iz spremnika krupice		
Z10	Ispust s mlina slada		
Z11	Ispust s mlina slada čekičara		
Z12	Ispust iz kotla sladovine		
Z3	Ispust iz BBT 2		
Z4	Ispust sa CCT.-a		
Z14	Ispust iz fermentora		
Z16	Ispust od prozračivanja BBT-a i fermentora		

2.2. Emisije u vode

2.2.1. (a) Operateru se dozvoljava ispuštanje otpadnih voda (tehnoloških i sanitarnih) iz vodonepropusnog internog sustava odvodnje putem dva kontrolno-mjerna okna u sustav javne odvodnje Grada Zagreba do najviših dopuštenih količina $Q = 800\,000\text{ m}^3/\text{god}$, odnosno cca $Q = 2424\text{ m}^3/\text{dan}$ + oborinske vode i to:

- putem ispusta (K1) u Vukasovićevoj ulici (okno 1) u količini do $Q = 788\,000\text{ m}^3/\text{god}$, odnosno $Q = 2388\text{ m}^3/\text{dan}$ + oborinske vode,
- putem ispusta (K) u Ilici (okno 2) u količini od $Q = 12\,000$, odnosno $Q = 36\text{ m}^3/\text{dan}$ + 2 oborinske
- s graničnim vrijednostima prema ispuštima:

Ispust	Mjesto emisije	Emisija	Granična vrijednost
K1	Kontrolno mjerno okno (K1)	pH	6,5-9,5
		temperatura	40 °C
		taložive tvari	20,0 ml/1h
		BPK ₅	.*
		adsorbilni anorganski halogeni	0,5 mg/l
		KPKcr	.*
		bakar	0,5 mg/l
		cink	2 mg/l
		klor slobodni	0,5 mg/l
		klor ukupni	0,5 mg/l
		ukupni dušik	50 mg/l

Ispust	Mjesto emisije	Emisija	Granična vrijednost
		ukupni fosfor	10 mg/l

*Napomena: Granične vrijednosti za BPK₅ i KPK_{cr} ne određuju se do rješavanja prema točki 2.2.1. (c) ovog rješenja

2.2.1. (b) Do postupanja prema točki 2.2.1. (c) ovog rješenja dopuštaju se vrijednosti pokazatelja otpadnih voda iz točke 2.2.1. (a) ovog rješenja za BPK₅ do 1.800 mg O₂/l i KPK_{cr} do 3.500 mg O₂/l.

2.2.1. (c) U roku od 15 dana od objavljivanja navedene Odluke o odvodnji Grada Zagreba u službenom glasniku Grada Zagreba, operater mora podnijeti zahtjev za izmjenom rješenja o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša prema važećem propisu o okolišnoj dozvoli, koji će sadržavati i prijedlog usklađivanja sa vrijednostima određenim navedenom Odlukom.

2.3. Emisije buke

2.3.1. Na granici postrojenja rezultati mjerenja razine buke ne smiju prelaziti dopuštenu razinu buke (prema zoni gospodarske namjene 80 dB(A) danju i noću, prema zoni mješovite namjene 55 dB(A) danju i 45 dB(A) noću, prema zoni pretežno stambene namjene 55 dB(A) danju i 40 dB(A) noću

2.3.2. Mjerenje razine buke može obavljati samo pravna osoba ovlaštena za obavljanje stručnih poslova zaštite od buke,

3. UVJETI IZVAN POSTROJENJA

Nisu utvrđeni posebni uvjeti izvan postrojenja.

4. PROGRAM POBOLJŠANJA

Poboljšavanja se provode kroz ispunjavanje ciljeva koji se postavljaju za svaku kalendarsku godinu i kontinuirano prate KPI izvještajima na mjesečnoj i godišnjoj bazi.

Do kraja 2016., izdvajati kieselguhr na mjestu ispuštanja i predavati ovlaštenom sakupljaču, te izdvajati kvasac u većoj mjeri s ciljem prodaje kao nusprodukta.

5. UVJETI ZAŠTITE NA RADU

Ne određuju se u ovom postupku, jer se uvjeti zaštite na radu određuju u postupku prema posebnim zahtjevima kojima se određuje zaštita na radu.

6. OBVEZE ČUVANJA PODATAKA I ODRŽAVANJA INFORMACIJSKOG SUSTAVA

6.1. Izvještaje o provedenim mjerenjima onečišćujućih tvari u zrak iz stacionarnih izvora emisija, čuvati minimalno 5 godina i dostavljati jednom godišnje (do 31. ožujka za prethodnu godinu) u Registar onečišćavanja okoliša tijelu županije nadležnom za poslove zaštite okoliša.

6.2. Izvještaje o analizi otpadne tehnološke i sanitarne vode operater čuvati minimalno 5 godina i dostavlja Hrvatskim vodama, VGO za gornju Savu, Služba zaštite voda i nadležnoj vodopravnoj inspekciji.

6.3. Podatke o izmjerenoj protoci i ispitivanju sastava otpadnih voda treba dostavljati Hrvatskim vodama, Vodnogospodarskom odjelu za gornju Savu, Službi zaštite voda i vodopravnoj inspekciji, u roku od mjesec dana od obavljenog uzrokovanja u obliku očevidnika na obrascu B2.

6.4. Evidenciju podataka o mjesečnoj količini kompletne ispuštene otpadne vode s lokacije dostavljati Hrvatskim vodama, VGO-u za gornju Savu, Službi zaštite voda u obliku očevidnika na obrascima A1 i A2.

- 6.5. Očevidnike o nastanku i tijeku zbrinjavanja otpada koji se vode prema vrstama i količinama, (svako odvoženje otpada obavlja se uz prateći list) čuvati minimalno 5 godina. Podaci na propisnim obrascima dostavljati jednom godišnje (do 31. ožujka za prethodnu godinu) u Registar onečišćavanja okoliša.
- 6.6. Dokumentacija navedena u ovom Rješenju pod točkama 1.3.3., 1.3.4., 1.3.5., 1.3.8., 1.3.11., 1.3.12.2, 1.3.12.3, 1.3.12.6, 1.3.13., 1.3.14., 1.3.16., 1.3.17., 1.3.18., 1.3.20., 1.3.24., 1.3.28., 1.3.37., 1.5.1., 1.5.2., 1.5.5., 1.6.1., 1.6.3., 1.6.5., 1.6.6., 1.6.7. kao i rezultati postupanja prema njima gdje je o predmetno, mora biti dostupna u slučaju postupanja i inspeksijskog nadzora.

7. OBVEZE IZVJEŠTAVANJA JAVNOSTI I NADLEŽNIH TIJELA PREMA ZAKONU

- 7.1. Zabilježiti sve eventualne pritužbe od strane javnosti te evidentirati aktivnosti poduzete u svrhu uklanjanja ili ublažavanja uočenih nedostataka.
- 7.2. Sve obveze koje su propisane u točki 6. Obveze čuvanja podataka i održavanja informacijskog sustava, odnose se i na ovu točku.

8. OBVEZE PO EKONOMSKIM INSTRUMENTIMA ZAŠTITE OKOLIŠA

Operater postrojenja Zagrebačka pivovara d.o.o. dužan je realizirati sve zakonom i podzakonskim propisima utvrđene obveze po relevantnim ekonomskim instrumentima zaštite okoliša.

Suglasno odredbama članaka 12., 13., 14., 15., 16. i 17. Zakona o Fondu za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost („Narodne novine“, br. 107/03), naknade koje su relevantne za predmetno postrojenje, a koriste se kao sredstva Fonda za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost namijenjena poduzimanju, odnosno, sufinanciranju mjera zaštite okoliša i poboljšanja energetske učinkovitosti, obuhvaćaju:

- a) naknade onečišćivača okoliša
- b) naknade korisnika okoliša
- c) naknada na opterećivanje okoliša otpadom
- d) posebne naknade za okoliš na vozila na motorni pogon

Naknadu onečišćivača okoliša operater predmetnog zahvata plaća, jer je – kao pravna osoba – posjeduje izvore emisije ugljikovog dioksida (CO₂), *oksida sumpora izraženih kao sumporov dioksid (SO₂) i/ili oksida dušika izrađenih kao dušikov dioksid (NO₂)*.

Operater postrojenja dužan je plaćati naknadu za emisiju ugljikovog dioksida (CO₂) u skladu s odredbama *Uredbe o jediničnim naknadama, korektivnim koeficijentima i pobližim kriterijima i mjerilima za utvrđivanje naknade na emisiju u okoliš ugljikovog dioksida* („Narodne novine“, br. 73/07 i 48/09). Obračun iznosa naknade utvrđuje će Fond za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost, a na temelju podataka o prijavljenim emisijama u „Registar onečišćenja okoliša“.

Kao pravna osoba, operater je na temelju *Uredbe o jediničnim naknadama, korektivnim koeficijentima i pobližim kriterijima i mjerilima za utvrđivanje naknade za emisiju u okoliš oksida sumpora izraženih kao sumporov dioksid i oksida dušika izrađenih kao dušikov dioksid* („Narodne novine“, br. 71/04) dužan plaćati i naknade za ispuštanje NO₂ za godišnju emisiju koja je veća od 30 kg i za ispuštanje SO₂ za godišnju emisiju koja je veća od 100 kg. Prema *Pravilniku o načinu i rokovima obračunavanja i plaćanja naknade za emisiju u okoliš oksida sumpora izraženih kao sumporov dioksid i oksida dušika izraženih kao dušikov dioksid* („Narodne novine“, br. 95/04), naknade se plaćaju temeljem rješenja Fonda za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost, koje se donosi najkasnije do 31. prosinca tekuće godine, a sastoji se od obračuna iznosa naknade za prethodno i privremenog obračuna (akontacije) za naredno obračunsko razdoblje.

Obračun iznosa naknada za prethodno obračunsko razdoblje utvrđuje se na temelju podataka o godišnjim količinama emisija NO_x i SO_x iz prethodnog obračunskog razdoblja te iznosa jediničnih naknada i korektivnih poticajnih koeficijenata Privremeni obračun (akontacija) za iduće obračunsko razdoblje temelji se na obračunu za prethodno obračunsko razdoblje, a plaćanje naknada provodi se u obrocima, i to mjesečno, tromjesečno ili godišnje, ovisno o ukupnom iznosu naknade. Navedene

naknade izračunavaju se i plaćaju prema godišnjoj količini emisije, izraženoj u tonama. Ove se naknade plaća za kalendarsku godinu.

Naknada na opterećivanje okoliša otpadom, nositelj zahvata plaća kao posjednik otpada koji snosi sve troškove preventivnih mjera i mjera zbrinjavanja otpada, troškove gospodarenja otpadom koji nisu pokriveni prihodom ostvarenim od prerade otpada te je financijski odgovoran za provedbu preventivnih i sanacijskih mjera zbog štete za okoliš koju je prouzročio ili bi je mogao prouzročiti otpad. Naknadu za troškove gospodarenja otpadom, nositelj zahvata će izravno riješiti putem plaćanja po Ugovoru sa ovlaštenim pravnim osobama za skupljanje komunalnog, neopasnog odnosno opasnog otpada.

Posebnu naknadu za okoliš za vozila na motorni pogon operater predmetnog zahvata dužan je platiti kao pravna osoba, koja je vlasnik ili ovlaštenik prava na vozilima na motorni pogon. Posebna naknada, pri tome se plaća pri registraciji vozila, odnosno pri ovjeri tehničke ispravnosti vozila. Posebna naknada, prema utvrđenom izrazu, određuje se i plaća s obzirom na vrste vozila, vrste motora i pogonskog goriva, radni obujam ili snagu motora te starost vozila u sastavu voznog parka vlasnika/ovlaštenika. Jedinična naknada i korektivni koeficijent te način obračunavanja i plaćanja propisani su *Uredbom o jediničnim naknadama, korektivnim koeficijentima i pobližim kriterijima i mjerilima za utvrđivanje posebne naknade za okoliš na vozila na motorni pogon* („Narodne novine“, br. 02/04) i *Pravilnikom o načinu i rokovima obračunavanja i plaćanja posebne naknade za okoliš na vozila na motorni pogon* („Narodne novine“, br. 20/04).

Navedene naknade, uključujući i spomenute posebne naknade, plaćaju se pod uvjetima i na način propisan *Zakonom o Fondu za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost* („Narodne novine“, br. 107/03) i na temelju njega donesenih propisa te na temelju rješenja kojeg donosi Fond za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost. Obračunati i dospjeli iznosi naknada i posebne naknade uplaćuju se na račun Fonda. Naplatu dospjelih nenaplaćenih iznosa naknada, zajedno s pripadajućim kamatama od obveznika plaćanja, čiji se platni promet obavlja preko računa koje vode pravne osobe ovlaštene za poslove platnog prometa, obavljaju te pravne osobe na temelju izvršnog rješenja Fonda prijenosom sredstava s računa obveznika na račun Fonda.

Pored navedenoga, operater je, također, dužan plaćati naknadu za korištenje voda suglasno *Uredbi o visini naknade za korištenje voda* („Narodne novine“, br. 82/10), naknadu za zaštitu voda vezano za odredbe *Uredbe o visini naknade za zaštitu voda* („Narodne novine“, br. 82/10) i naknadu za uređenje voda suglasno *Uredbi o visini naknade za uređenje voda* („Narodne novine“, br. 82/10).

Obračun naknada za zaštitu voda obavljat će se prema stvarnim količinama pokazatelja onečišćenja iz ispuštenih otpadnih voda izmjenjenim na uređaju za kontinuirano mjerenje protoka ispuštene otpadne vode, a u obračun naknade za zaštitu voda uzimat će se svi pokazatelji propisani točkom 2.2.1 (a), dok će se za pokazatelje 2.2.1.(b) ovog rješenja, za koje se samo dopuštaju vrijednosti pokazatelja ovim rješenjem, određivanje naknada provoditi prema posebnim aktima tijela nadležnog za zaštitu voda, a do rješavanja ovog pitanja prema točki 2.2.1. (c) ovog rješenja.

**Tehničko – tehnološko rješenje
postojećeg postrojenja Zagrebačka pivovara d.o.o.**

SADRŽAJ

UVOD	3
1 OPĆE TEHNIČKE, PROIZVODNE I RADNE KARAKTERISTIKE POSTROJENJA – PIVOVARA.....	3
1.1 Glavni tehnološki postupci	3
1.2 Proizvodni objekti postrojenja (procesne jedinice)	9
1.2.1 Glavni proizvodni objekti	9
1.2.2 Pomoćni proizvodni objekti	13
1.3 Potrošnja vode i količine otpadnih voda postrojenja	17
1.3.1 Potrošnja vode	17
1.3.2 Proizvedene otpadne vode Zagrebačke pivovare d.o.o.	18
2 PLAN S PRIKAZOM LOKACIJE I OBUHVATOM CIJELOG POSTROJENJA (SITUACIJA)	20
3 PROCESNI DIJAGRAM TOKA	21
3.1 Procesni dijagram proizvodnog procesa	21
4 PROCESNA DOKUMENTACIJA POSTROJENJA	22
5 OSTALA DOKUMENTACIJA	23

Uvod

U skladu sa zahtjevima Zakona o zaštiti okoliša (NN 110/07), a temeljem Uredbe o postupku utvrđivanja objedinjenih uvjeta zaštite okoliša (NN 114/08) tvrtka Zagrebačka pivovara d.o.o. pokrenula je postupak utvrđivanja objedinjenih uvjeta zaštite okoliša.

U postupku ishođenja objedinjenih uvjeta zaštite okoliša od strane nadležnog ministarstva zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva 25. kolovoza 2011. pribavljeno je Mišljenje na dostavljenu Analizu stanja Zagrebačke pivovare d.o.o. kojim se ocijenilo da je moguće pokrenuti postupak utvrđivanja objedinjenih uvjeta zaštite okoliša, odnosno da je u roku od 6 mjeseci potrebno podnijeti zahtjev za utvrđivanje objedinjenih uvjeta zaštite okoliša.

Odredbe vezane uz Zahtjev za utvrđivanje objedinjenih uvjeta zaštite okoliša definirane su člankom 6. *Uredbe o postupku utvrđivanja objedinjenih uvjeta zaštite okoliša (NN 114/08)*, a pobliži sadržaj Zahtjeva utvrđen je obrascem OZ-IPPC u Prilogu III Uredbe.

1 Opće tehničke, proizvodne i radne karakteristike postrojenja – pivovare

Zagrebačka pivovara je društvo s ograničenom odgovornošću za proizvodnju i promet piva. U skladu s prilogom I Uredbe o postupku utvrđivanja objedinjenih uvjeta zaštite okoliša tehnički proizvodni kapacitet postrojenja je 11.000 hl piva/dan.

Proizvodnja piva u Zagrebačka pivovara sastoji se od niza tehnoloških postupaka koji se navode u tekstu koji slijedi.

1.1 Glavni tehnološki postupci

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 sladovine

Pivarski slad i kukuruzna krupica se dovoze u cisternama te zaprimaju u silose za slad i krupicu i transportiraju do varione zračnim transportom. Transport slada i krupice je priključen na zajednički sustav odzračivanja i time otprašivanja. Slad se melje na mlinu čekićaru da bi se pripremio za fazu ukomljavanja. Kukuruznu krupicu nije potrebno dodatno obrađivati. Slad i krupica se zatim ukomljavaju u kotlovima komine. Tijekom ukomljavanja sirovine se miješaju sa dekarboniziranom vodom te započinje proces konverzije visokomolekularnih šećera iz sirovina u fermentabilne šećere koje kasnije u procesu fermentacije koristi kvasac. Komina se zatim filtrira na kominskom filteru gdje se odvaja topiva faza – sladovina – od netopive faze – pivskog tropa. Trop se iz filtera odvodi u vanjske spremnike za trop i prodaje kao voluminozna stočna hrana.

Sladovina se zatim kuha uz dodatak hmelja do željene koncentracije ekstrakta. Nakon završetka kuhanja, iz vruće sladovine odvaja se nastali talog u dekanteru sladovine, a nakon toga se sladovina ohladi na temperaturu vrenja. Hladna sladovina je ulazna sirovina za fermentaciju piva. Faza proizvodnje sladovine odvija se u varioni i traje oko 7 sati.

Zagrebačka pivovara proizvodi sladovinu (i pivo) po *High Gravity* postupku, što znači da se u varioni proizvede sladovina s povišenim ekstraktom u osnovnoj sladovini, te se proces proizvodnje vodi tako da se završna koncentracija ekstrakta podešava razrjeđivanjem posebno obrađenom vodom u fazi filtracije. Postupak *High Gravity* omogućuje bolje vođenje i kontrolu procesa te postizanje standardne kvalitete proizvoda. Također omogućuje značajno smanjenje potrošnje energenata jer je volumen sladovine i piva u procesu manji od konačnog volumena proizvedenog piva, pa se stoga troši manje pare i struje na procese zagrijavanje i hlađenja.

Također, Zagrebačka pivovara koristi proizvodni postupak „Mother beer“ za neke robne marke. U prvom dijelu postupka se proizvodi jedna vrsta sladovine s povišenim ekstraktom u osnovnoj sladovini, a tek u fazi filtracije se proizvode različite robne marke. Od 2011. godine Zagrebačka pivovara proizvodi i specijalno Pšenično pivo za koje se koristi pšenični slad. Pšenično pivo radi se po proceduri kao za ožujsko uz dodatke jabučnog pektina. Pšenično pivo je specifično po tome jer se ne filtrira nakon fermentacije i maturacije nego se proizvodi mutno sa ostatkom male količine kvasca..

Alkoholno vrenje i zrenje (odležavanje) piva

Nakon što se sladovina ohladi na temperaturu vrenja (10°C), u nju se dodaje određena vrsta pivarskog kvasca, ovisno o vrsti piva. Aeracijom se stvaraju povoljni uvjeti za rast kvasca. Sladovina se također koristi za rast i prirast kvasca, koji se koristi 5 do 8 generacija. Kvasac se obnavlja i čuva 3-5 dana u tankovima obnove kvasca.

Fermentacija se odvija 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 i koristi za nacjepljivanje nove šarže.

Mlado pivo se ohladi na -1°C te odvodi preko separatora u tankove za sazrijevanje mladog piva. U fazi sazrijevanja (odležavanja), pivo se koloidno stabilizira i sazrijeva. Faza sazrijevanja traje 2 do 10 dana, ovisno o recepturi za svako pojedino pivo. Nakon propisanog odležavanja, pivo se cjevovodima odvodi iz tankova za odležavanje preko separatora na liniju za filtraciju piva.

Filtracija piva

Pivo se filtrira na svječastom filteru uz pomoć dijatomejske 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.

Bistro, stabilizirano, karbonizirano i korigirano pivo se čuva u tlačnim tankovima, koji su prije punjenja stavljeni pod tlak CO_2 . Njihove unutrašnje stjenke su vrlo glatke, pa se lako čiste CIP sustavom pranja. U njima se pivo zadržava najviše tri dana prije izobarometrijskog punjenja u ambalažu. Sve operacije s pivom ili procesima pranja u tlačnim tankovima provode se pod predtlakom CO_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 ovisno 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.

Rukovanje pivom i ambalažom mora biti optimirano te mora ispuniti tri osnovna preduvjeta za ispravan gotov proizvod:

- Potpuno uklanjanje mogućnosti vezanja kisika iz zraka u ambalažiranom pivu (maks. 0,04 do 0,09 mg O_2 /l tijekom punjenja),
- Zadržavanje niske temperature i predtlaka CO_2 u svrhu zadržavanja otopljenog CO_2 u pivu,
- Učestalo pranje dijelova uređaja koji dolaze u dodir s pivom, kao i čitavog postrojenja za punjenje, radi sprječavanja sekundarnog zagađenja.

Osim ova tri preduvjeta potrebno je osigurati redovno i potpuno nadziranje procesa punjenja.

Punjenje 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

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.

Skladištenje gotovog proizvoda

Nakon opremanja ambalaža se pakira ovisno o vrsti u PVC nosiljke (povratne staklene boce), kutije (nepovratne staklene boce i limenke), foliju (nepovratne staklene ili PET 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 se pune u vanjskim punionicama i dopremaju na skladište.

Ostali korisni procesi

Pomoćni (korisni) procesi neposredno vezani za proces proizvodnje piva definirani su osnovnim karakteristikama tehnološkog i to su:

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 doziranjem 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 10,5.
- 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.

1.2 Proizvodni objekti postrojenja (procesne jedinice)

U tekstu koji slijedi navode se karakteristike svih proizvodnih objekata postrojenja Zagrebačka pivovara d.o.o.:

1.2.1 Glavni proizvodni objekti

Glavni proizvodni objekti su:

- silos
- varionica (proizvodnja sladovine)
- obrada sladovine
- fermentacija
- filtracija
- punionica staklenih boca
- punionica PET boca
- punionica bačava
- skladište gotovih proizvoda

Silos

U sklopu procesne jedinice nalazi se 5 željeznih silosa za slad i 2 za kukuruznu krupicu. Sirovine se istovaruju mehanički/pneumatski. Prije istovara cisterna sa sirovinama se važe na mosnoj vagi. Silos je opremljen pužnicama i elevatorima s košaricama kojima se transportira slad i kukuruzna krupica. Hmelj se skladišti u hladenoj prostoriji. Silos je opremljen sustavom za otprašivanje s vrećastim filterima koji je spojen na sve dijelove sirovinskog transporta i svu procesnu opremu za pripremu sirovina. Prah se rekuperira u kotao krupice i na taj način vraćamo ekstrakt u proces.

U sklopu procesne jedinice nalazi se magnetni odvajač željeznih nečistoća i odvajač kamena. Nakon odvage na automatskoj vagi slad se melje na mlinu čekićaru. Nakon meljave slad se sakuplja u usipnom košu. Kukuruzna krupica se važe na protočnoj automatskoj vagi i usipava u kotao za ukomljavanje krupice. Transport slada provodi se elevatorom sa šalicama

Varionica

U sklopu procesnog koraka nalazi se 2 kotla za komljenje (opremljeni parnim grijačima i dvobrzinskom miješalicom), cjevovodi, armatura i pumpa za kominu. Ukomljavanje se provodi toplom vodom pripremljenom miješanjem vruće vode od hlađenja sladovine s hladnom vodom. Vruća voda čuva se u tanku za vruću vodu. Izdvajanje sladovine odvija se na Meura filtru 2001 komine ispod kojeg se nalazi koš

za trop s pužnicom, zračno-pneumatski sustav za transport tropa i 1 spremnik tropa. Nakon filtracije komine trop se ispire toplom vodom koja se priprema miješanjem vruće. Nakon završetka filtracije trop se transportira pneumatskim transportom u spremnik tropa. Kuhanje sladovine odvija se u kotlu opremljenom unutarnjim kuhačem, cjevovodima, armaturom i pumpom za vruću sladovinu. Sladovina se kuha s hmeljom kroz 50 min i nakon kuhanja prepumpava pumpom vruće sladovine u dekanter.

Obrada sladovine

Nakon prepumpavanja cjelokupne količine sladovine u dekanter, sladovina miruje zadano vrijeme nakon čega se pumpom prebacuje kroz hladnjak sladovine u CCT-e ili fermentore. Nakon prebacivanja sladovine istaloženi topli talog se vraća u tank prihvata vrućeg taloga, odakle se vraća u kotao ukomljava na početak procesa. Taložnjak se nakon pražnjenja pere vodom.

U sklopu procesnog koraka nalazi se pločasti izmjenjivač topline (ledena voda), aerator sladovine, mjerač protoka. Vruća sladovina pumpom se transportira kroz pločasti hladnjak u kome se hladi vodom temperature 4 °C (vruća voda se sakuplja u tanku vruće vode) na početnu temperaturu vrenja. Svi spremnici, cjevovodi i oprema održavaju se pomoću CIP uređaja koji ima 2 posude (lužina/voda).

Fermentacija

U sklopu procesnog koraka nalazi se 7 amonijačnih fermentora po 4.800 hl gross volumena, 8 glikolnih fermentora po 4.800 hl gross volumena i 2 glikolna fermentora po 1750 hl gross volumena, 4 tanka za čuvanje kvasca, propagator sa 3 posude. Svaki fermentor je izoliran i opremljen sa zonama za hlađenje, sigurnosnom i armaturom za održavanje predtlaka u fermentoru. CO₂ iz svakog fermentora prvih 20 sati ispušta se preko sustava za nečisti CO₂ u atmosferu na visini od 30 m, a zatim se sakuplja glavnim cjevovodom kroz hvatač pjene i odvodi na ukapljivanje u strojarnicu. Mlado pivo hladi se protočnim hladnjakom, bistri separatorom i prebacuje u drugi tank na odležavanje.

Svi spremnici, cjevovodi i oprema održavaju se pomoću CIP uređaja koji ima 6 posuda (dezinfekcija/sredstvo za pranje-kiselina + luzina)..

Filtracija

U sklopu procesnog koraka nalazi se pufer tank nefiltriranog piva, tankovi za pripremu kiselgura, dozator kiselgura, dozator sredstva za stabilizaciju, svječasti kiselgur filter, trap filter, pufer tank za filtrirano pivo, pufer tank za mješavinu voda/pivo, uređaj za deaeraciju vode, uređaj za miješanje piva i vode, uređaj za doziranje CO₂. Sve operacije u ovom procesnom koraku provode se pod predtlakom CO₂. Svi spremnici, cjevovodi i oprema održavaju se pomoću CIP uređaja koji ima 3 posude (dezinfekcija/lužina/kiselina/vruća voda.)

Cjelokupna količina filtriranog piva sakuplja se u stojećim izoliranim tlačnim tankovima (BBT) i u zadanom vremenu isporučuje pod predtlakom CO₂ u proces ambalažiranja piva. Nakon pražnjenja tankovi se peru i dezinficiraju CIP uređajem pod pretlakom CO₂.

Punionica staklenih boca

Prazna staklena ambalaža preuzima se iz skladišta ambalaže. Na depaletizatoru se ambalaža skida sa paleta, a prazne palete se transportiraju na paletizator.

Na ispakivaču, boce se vade iz nosiljke i transportiraju dalje prema peračici.

Prazne nosiljke peru se u peračici nosiljki, nakon čega se transportiraju na upakivač.

Prazne boce dolaze transporterom boca do peračice boca, gdje se tretiraju mehanički i kemijski. Ulaze u bazen s vodom radi prednamakanja, zatim u bazen lužine 1 i 2, gdje se prvo vrši vanjsko pranje tj. skidanje etiketa a zatim i unutrašnje pranje boca. Nakon toga boce idu u bazen za regulaciju pH da se uklone svi zaostaci lužine. Oprane i neutralizirane boce idu na dezinfekciju klorom.

Oprane boce prolaze kroz inspektor praznih boca na kojem se odvajaju boce koje nisu u redu. Ako je greška popravljiva (boca nije dobro oprana) boce se vraćaju u peračicu boca. Ako greška nije popravljiva (oštećene boce), boce se odvajaju u lom. Boce koje su mehanički i mikrobiološki ispravne transportiraju se u punjač boca.

Na punjaču se pivo napuni u boce, u atmosferi CO₂, ušprica se vruća voda u svrhu pobuđivanja pjene i istjerivanja zraka iz grla boce, te se boce začepi.

Ovisno o vrsti pasterizacije pivo se iz tanka šalje na punjač ili se pasterizira u protočnom pasteru.

Pivo koje se pasterizira u protočnom pasteru prolazi kroz pufer tank koji se nalazi između pastera i punjača i služi za kratkotrajnu pohranu piva.

Ispravno napunjene boce s pivom koje nije prethodno pasterizirano na protočnom pasteru, prolaze kroz tunelski paster u kojem se pivo pasterizira u boci.

Napunjene boce transportiraju se na etiketirku, gdje se na boce uz pomoć ljepila lijepe vratna, prednja i leđna etiketa. Nakon lijepljenja etikete na bocu, na etiketi se laserom ili pisačem otisne sat, dan, mjesec, godina do koje se pivo može upotrijebiti i linija točenja.

Boce prolaze kroz inspektor punih boca u svrhu završne inspekcije punih, etiketiranih boca. Boce koje se ne pakiraju u kartonsku ambalažu transportiraju se transporterom na upakivač, gdje se boce pakiraju u prethodno oprane nosiljke, a napunjenje nosiljke se transportiraju na paletizator.

Boce koje se pakiraju u 6-pack, 4-pack ili pojedinačne boce transportiraju se na Ocme, gdje se 6-pack ili 4-pack pakira na kartonske podloške, a pojedinačne boce u kartonske kutije. Pakiranja na kartonskim

podloščima se prilikom prolaska kroz Dimac omotaju folijom i pri tome je termo tunel Dimac uključen i grije.

Gotova pakiranja (nosiljke i kartonska ambalaža) se na paletizatoru slažu na palete.

Upakirani gotovi proizvodi se predaju u skladište gotove robe.

Puniona PET boca

Predoblici se griju na temperaturu od cca. 100°C te se nakon toga napuhuju uz upotrebu komprimiranog zraka na željeni oblik boce koja se pomoću zračnog transportera transportira na punjač

Boca se ispire prije samog punjenja i čepljenja, na punjaču se pivo napuni u boce, u atmosferi CO₂, ušprica se vruća voda u svrhu pobuđivanja pjene i istjerivanja zraka iz grla boce, te se boce začepi. Nakon punjača boce se provjeravaju u svrhu sigurnosti ispravnog nivoa napunjenosti i začepljenosti.

Pasterizacija pive se obavlja u protoku pri temperaturi od 68°C – 72°C

Pivo koje se pasterizira u protočnom pasteru prolazi kroz pufer tank koji se nalazi između pastera i punjača i služi za kratkotrajnu pohranu piva.

Napunjene boce transportiraju se na etiketirku, gdje se na boce uz pomoć ljepljive ljepe vratna, i trbušna etiketa. Nakon lijepljenja etikete na bocu, na etiketi se laserom ili pisačem otisne sat, dan, mjesec, godina do koje se pivo može upotrijebiti i linija točenja.

Ispravno etiketirane boce se na stroju za upakiravanje slažu po 6 komada te omataju folijom koja se uslijed utjecaja temperature stisne uz boce.

Na pakete se postavlja bar kod ručica sa samoljepljivom trakom

Gotova pakiranja (paketi Pet boca) se na paletizatoru slažu na palete.

Ispravno paletizirana paleta se omata folijom te se isporučuje u skladište gotove robe

Puniona bačava

Prazne bačve preuzimaju se sa skladišta ambalaže, te se skidaju sa paleta i vizualno kontroliraju. Bačve koje nisu u redu odvajaju se i popravljaju. Prazne bačve transporterom odlaze na predperač. Pranju predhodi vanjsko pranje bačve.

Pivo se pasterizira prolaskom kroz protočni paster. Nakon toga pivo se kratkotrajno zadržava u pufer tanku. Prazne bačve transportiraju se na liniju za punjenje, gdje se vrši unutrašnje pranje, sterilizacija i punjenje bačvi. Napunjenje bačve se okreću na prekretaču bačava, na bačvu se ručno stavljaju plastični čepovi. Ne bačvi se pisačem otisne naziv branda, sat, dan, mjesec, godina tj. rok upotrebe piva. Kontrola napunjenosti vrši se vaganjem napunjenih bačvi.

Dobro napunjne bačve se stavljaju na palete. Palete se predaju u skladište gotove robe.

Skladište gotovih proizvoda

Gotova pakiranja (nosiljke i nepovratna ambalaža u transportnom pakiranju) se na paletizatoru slažu na palete. Upakirani gotovi proizvodi se predaju u skladište gotove robe. U skladištu se palete slažu u redove i na regale uz ostvarivanje koncepta „FIFO“.

1.2.2 Pomoćni proizvodni objekti

Pomoćni proizvodni objekti su:

- Priprema vode
- CO₂ stanica
- Rashladno postrojenje
- Stanica za komprimiranje i distribuciju sterilnog i tehničkog zraka
- Predtretman otpadnih voda

Priprema vode

Za potrebe tehnološkog procesa koristi se voda iz gradskog vodovoda. Voda se tretira da se ostvare potrebni parametri kvalitete. Postrojenje za dekarbonizaciju vode priprema max 2600 m³ vode na dan.

Postupak dekarbonizacije vode obavlja se sljedećim redom:

- **Kemijska priprema vode:** obavlja se u reaktorima i to doziranjem sumporne kiseline (37 – 38,5 %) izravno u gradsku vodu. U reaktorima se vapneno mlijeko automatski dozira i miješa s gradskom vodom.
- **Priprema vapnenog mlijeka:** Vapno se prebacuje u pripremni kotao vapnenog mlijeka AB0. Nakon miješanja u AB0 kotlu vapneno mlijeko se prebacuje u pripremni kotao AB1 gdje se dodatno miješa te prepumpava u dozirne kotlove AB2 i AB3. Vapneno mlijeko – gustoće do 5% vapna koje se nalazi u kotlovima AB2 i AB3 dozira se potom na ulaz reaktora te miješa u struji gradske vode na dnu reaktora. 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.** Nakon reaktora voda se filtrira. Postoje tri filtera – svaki kapaciteta 60 m³/h. Na izlazu filtera postavljen je uređaj za mjerenje bistroće filtrirane vode. Dozvoljeno je da voda sadrži najviše 4,10 ppm krutih čestica.
- **Zaštita DK vode od mikrobiološkog zagađenja** 2% otopinom klordioksida (ClO₂).
- **Korekcija pH-vrijednosti:** postiže se dodavanjem H₂SO₄ (37 – 37,5 %), gdje se održava PH 6,0.
- **Akumulacija dekarbonizirane vode.** Dekarbonizirana voda se akumulira u bazenima i završno korigira na vrijednost od 6,0.

Distribucija pripremljene vode. Pripremljena voda se pumpama distribuira do potrošača.

CO₂ stanica

Postrojenje služi za rekuperaciju ugljičnog dioksida i opskrbu svih potrošača. 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. CO₂ služi za sprečavanje kontakta proizvoda sa zrakom te korekciju nivoa CO₂ u proizvodu.

Proces obnavljanja CO₂ obavlja se u sljedećim fazama:

- **Separacija pjene:** obavlja se u peraću pjene (s vodom). Pjena se prikuplja iz CCT-a.
- **Pranje plina CO₂:** obavlja se u peraću plina.
- **Komprimiranje plina CO₂:** obavlja se u klipnom kompresoru (V-izvedba). Blok kompresora se hladi glikolom.
- **Međuhlađenje plina CO₂:** Hlađenje CO₂ odvija se iza 1 stupnja i iza 2 stupnja kompresije glikolom (u distribuciji novog glikola)
- **Filtracija CO₂:** obavlja se u filteru u kojem je aktivni ugljen.
- **Sušenje plina CO₂:** obavlja se u sušaču u kojem je plašt sa zrcima silikagela (za upijanje vlage).
- **Odvajanje prašine:** obavlja se u filterima za prašinu.
- **Ukapljivanje CO₂:** kao rashladni medij služi freon (R22, 120 kg) koji se komprimira u rashladnom kompresoru.
- **Spremnik za ukapljeni CO₂:** tekući (ukapljeni) CO₂ drži se u spremnicima pri tlaku od 19 bara i temperaturi do – 35°C.
- **Isparavanje CO₂:** obavlja se u isparivaču kapaciteta do max 1600 kg/h. Tekući CO₂ prolazi kroz zagrijanu vodu i prelazi u plinovito stanje.
- **Filtracija CO₂:** nakon isparavanja, CO₂ se pročišćava u mikrofilterima, nakon toga prolazi kroz sterilni filter.
- **Distribucija CO₂:** plin CO₂ se reducira na tlak od 9 bara i distribuira potrošačima.

Kontrola čistoće CO₂: obavlja se selektivno te se po potrebi isključuju izvori koji daju nečisti CO₂.

Rashladno postrojenje

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 (amonijakni i glikolni), koji rade na principu izmjene topline između različitih medija.

1. Postrojenje za hlađenje sa amonijakom

Glavni dijelovi postrojenja smješteni su u zgradi punione boca, i to u prostorijama u prizemlju, na I katu i krovu punione boca.

Sastoji se od direktnog hlađenja i indirektnog hlađenja.

Iz sakupljača amonijak se cjevovodom odvodi u separatore, gdje se odvaja tekuća faza, a plinovitu fazu amonijaka usisava kompresor smješten u prizemlju i tlači na zadani tlak (do max. 12 bara, pri temperaturi do 80°C).

Nakon komprimiranja, amonijak prolazi kroz odvajač ulja i odvodi se u kondenzatore, gdje se ukapljuje na tlaku od 8-11 bara i pri temperaturi od 25-35°C. Kondenzator amonijaka hladi se vodom, a voda se hladi u rashladnim tornjevima koji su smješteni na krovu građevine. Iz kondenzatora ukapljeni amonijak odvodi se cjevovodom do sakupljača (receivera). Iz sakupljača se putem regulacionih ventila vrši nadopuna glavnog separatora u strojarni i separatora u „10 odjeljenju“. Rashladno postrojenje s amonijakom opremljeno je pokazivačima nivoa, mjernom armaturom, sigurnosnim ventilima, termostatima i presostatima, te manomentrima.

Cjevovodi i armatura za hlađenje novih fermentora i kvasca smješteni su na vanjskom prostoru (na podestu uz fermentore).

2. Postrojenje za hlađenje s glikolom

Instalirana su dva sustava za hlađenje s glikolom stari i novi.

“Stari” sustav s glikolom - Glikol se nalazi u spremniku (ležećem) koji je podijeljen na dva jednaka dijela (topli i hladni). Pregrada je izvedena tako da je ostavljen otvor u gornjem dijelu spremnika koji omogućava prelijevanje i miješanje hladnog (-5°C) i toplog (cca 0°C) glikola. Iz hladnog dijela spremnika izuzima se glikol do razdjelnika iz kojega se razvodi do tri linije potrošača.

Nakon izmjene topline u potrošačima (Linija 1, Linija 2, Linija 3), zagrijani glikol se vraća u “topli” dio spremnika. Iz toplog dijela spremnika glikol se pumpom odvodi u isparivač amonijaka, gdje se hladi (na -5°C) i vraća u “hladni” dio spremnika.

Spremnik „starog glikola“ nalazi se na I. etaži građevine punionice boca dok hladnjaci glikola (isparivači 2 komada) nalaze se u prizemlju strojarnice.

“Novi” sustav s glikolom - Glikol se nalazi u stojećem spremniku. U donjem (“hladnom”) dijelu temperatura glikola iznosi -4°C, a u gornjem (“toplom”) dijelu iznosi -1°C. “Hladni” i “topli” dio spremnika nisu odvojeni fizičkom pregradom. Glikol se izuzima iz donjeg dijela spremnika (-4°C) i transportira do hladnjaka na 8+2 nova fermentora. Iz hladnjaka se zagrijani glikol (-1°C) vraća u gornji dio spremnika. Iz gornjeg dijela spremnika glikol se transportira u isparivač amonijaka (hladnjak glikola), gdje se hladi na -4°C do -5°C, i tako ohlađen ulijeva u donji dio spremnika. “Novi” sustav ima svu potrebnu mjernu, sigurnosnu, regulacijsku i zapornu armaturu.

3. Evaporativni kondenzatori (Rashladni tornjevi)

Na krovu objekta punionice boca nalaze se rashladni tornjevi koji se sastoje od tri bazena sa 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

Stanica za komprimiranje i distribuciju sterilnog i tehničkog zraka

Priprema zrak za potrebe cjelokupne proizvodnje. Postrojenje se sastoji iz:

1. Grupa kompresora u strojarni

Sastoji se iz četiri vijčana kompresora kapaciteta svaki 13,5 m³/h i radnog tlaka 7 bara (max. 7,5 bara) (proizvođač KAESER – Austrija). Kompresori su u posebnoj prostoriji, oklopljeni u zvučno-izoliranom kućištu, a na temelj su postavljeni s ublaživačima vibracija.

Kompresorsko postrojenje opremljeno je sušačima zraka, odvajačem ulja. Za posebne potrebe stlačeni zrak se dodatno filtrira (baterija za tehnički zrak), odnosno posebno filtrira i sterilizira (baterija za sterilni zrak). Po potrebi se filter sterilizira i sa suhozašićenom parom (4 bara, 125°C).

Tlačni spremnik je kapaciteta od 10 m³, radnog tlaka 7 bara. Spremnik je u posebno ograđenom prostoru (u prostoru glavnog skladišta) i opremljen je svim mjernim instrumentima te sigurnosnom i zapornom armaturom. Način upravljanja kompresorskim postrojenjem je potpuno automatiziran.

2. Grupa kompresora u varionici slada

Sastoji se iz dva vijčana kompresora kapaciteta 9 m³/min i radnog tlaka 3,5 bara po kompresoru gdje se preko spremnika zraka te regulacionog ventila reducira tlak zraka na 1,5 bara za potrebe raspuhivanja i transporta sladovine. U istoj prostoriji je i tlačni spremnik opremljen sigurnosnom i zapornom armaturom, te mjernim instrumentima. Navedeni sustav komprimiranog zraka služi za opskrbu sustava za pneumatski transport sirovina (slada, krupice) u silose i iz silosa sirovina. Način upravljanja kompresorskim postrojenjem je automatiziran.

Predtretman otpadnih voda

Objekti trenutno izgrađeni u Zagrebačkoj pivovari d.o.o. koji su namijenjeni zaštiti voda ončišćenja su.

- mehanički separator (sito) tehnološke otpadne vode – sito s razmakom mrežice od 1-2 mm za odvajanje etiketa, čepova, zrnja, tropa i sl.
- Bazen 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 (2 komada) u objektu punionice piva

1.3 Potrošnja vode i količine otpadnih voda postrojenja

Podaci o potrošnji i količinama otpadnih voda preuzeti su iz internih praćenja potrošnje vode i protoke otpadnih voda u 2011. godini

1.3.1 Potrošnja vode

U Zagrebačkoj pivovari d.o.o. za proces proizvodnje koristi se pitka voda iz javne vodovodne mreže. Pitka voda iz javne vodovodne mreže koristi se za:

- tehnološki proces proizvodnje piva (ugradnja u proizvod, pranje i dezinfekcija, laboratorij)
- prateće energetske procese (priprema vode, kondenzacija amonijaka, hlađenje zračnih kompresora),
- sanitarne svrhe zaposlenika tvornice,
- restoran.

U tehnološkom procesu upotrijebljena voda ponovno se koristi :

- Svi kondenzati (glavni izvori variona, obrada, filtracija i puniona) se sakupljaju u spremniku kondenzata u podrumu varione i od tamo distribuiraju prema:
- krugu grijanja, gdje se putem izmjenjivača za grijanje cirkulacijskog kruga vode koriste u radiatorima i nakon toga distribuiraju prema spremniku na krovu punione. Iz spremnika se dalje koristi za pranje kašeta i skidanje etiketa (pored svake etiketirke) u punioni.
- prema krovu punione (direktna distribucija) za dogrijavanje centralnog grijanja punione u parnoj stanici.
- isparivaču CO₂ u CO₂ stanici.
- Voda kojom se hladi sladovina koristi se za kuhanje u varioni i sterilizaciju linija u proizvodnji. Ta voda se zagrije tijekom hlađenja sladovine na 92°C. Dio vode od sterilizacije linija ponovo se rekuperira i koristi u varioni (oko 70%). Isto tako prilikom CIP-a linija i tankova zadnje ispirne vode koje su čiste sakupljaju se i koriste za predispiranje tankova i linija umjesto svježe vode

U tablici 1. prikazana je potrošnja vode u Zagrebačkoj pivovari u razdoblju od 2009. do 2011. godine. Podaci su preuzeti iz internih praćenja potrošnje vode.

Tablica 1. Potrošnja vode u Zagrebačkoj pivovari u 2009., 2010. i 2011. godini:

POTROŠNJA VODE	GODINA		
	2009	2010	2011
Ukupna (m ³)	634.580	558.490	604.260
Po jedinici proizvedenog piva (m ³ /hl)	0,41	0,37	0,36

Potrošnja vode po pojedinim odjelima prikazana je u tablici 2.

Tablica 1. Potrošnja vode. p odjelima

Zahvat vode	Upotreba u radu postrojenja	Potrošnja tehnološke i pitke vode (Ø)				
		Ø (l/s)	maks (l/s)	m ³ /mj.	m ³ /god	m ³ /hl
Gradski vodovod – dekarbonizirana voda	Variona	26-30	35	11.789	141.472	0,09
	Filtracija, Fermentacija			17.853	214.234	0,13
	Puniona			15.745	188.945	0,12
	Strojarna			1.863	22.354	0,01
	Obrada vode			2.390	28.676	0,02
	Ostalo			715	8.580	0,01

1.3.2 Proizvedene otpadne vode Zagrebačke pivovare d.o.o.

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.

Najveći dio zahvaćene vode služi u procesu proizvodnje piva. Tehnološke otpadne vode uglavnom nastaju prilikom procesa pranja pogona u pivovari. Tehnološke otpadne vode se putem slivnika smještenih po proizvodnim prostorijama odvođe u tehnološki interni kanalizacijski sustav i to putem vertikalnih odvodnih instalacija, sifonskih okana te dijelom prepumpnih sustava. Taj sustav završava na uređaju za predtretman otpadnih voda. Nakon predtretmana (egalizacije) tehnološke vode se spajaju sa oborinskim vodama te preko obilježnog revizionog okna, ispuštaju se *na kontroliranom* ispustu Vukasovićeva u sustav javne odvodnje Grada Zagreba.

Količine i sastav otpadnih voda

Protok i sastav otpadnih voda dani su u tablici 3. Prikazani su prosječni rezultati mjerenja koncentracija onečišćujućih tvari provedenih u 2011. godini.

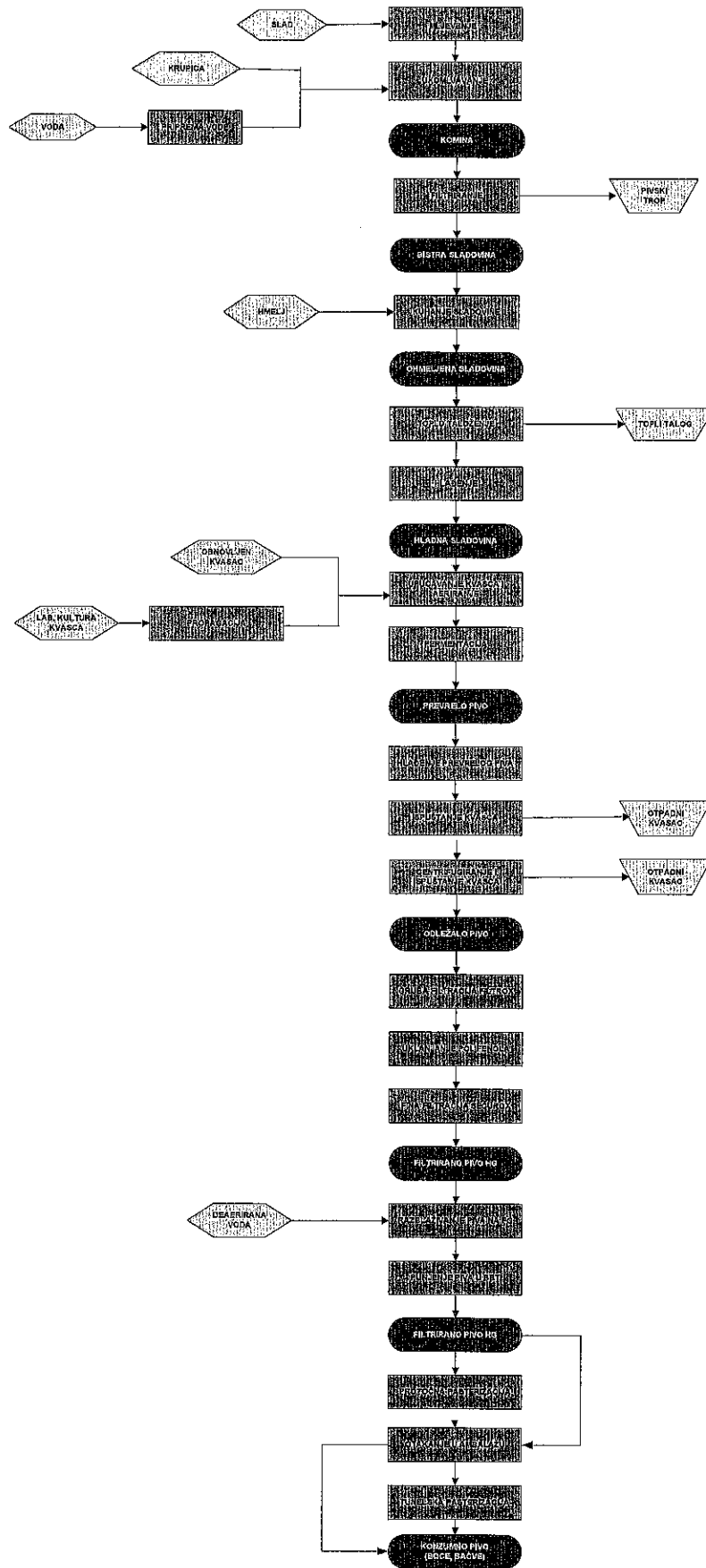
Tablica 3. Protok i sastav otpadnih voda.

Oznaka mjesto ispuštanja	Mjesto nastanka otpadnih voda	Ukupna dnevna količina (m ³ /dan) i protok (m ³ /h) ¹	Vrste i karakteristike onečišćujućih tvari	Prije pročišćavanja		Nakon pročišćavanja 2010. godina	
				Način pročišćavanja	Koncentracija mg/l	Koncentracija mg/l	Godišnje emisije (t) i emisija/jedinica proizvoda (kg/hl)
K1	Zagrebačka pivovara d.o.o.	1.376,42 m ³ /dan 57,35 m ³ /h	Suspendirana tvar	Taloženje, egalizacija, separator masti	Nema podataka	363,36	185.61 0,124 kg/hl
			BPK ₅		Nema podataka	1.872,86	956.68 0,644 kg/hl
			KPK		Nema podataka	2.860,69	1.461,28 0,983 kg/hl
			Sulfati/ mg/l		Nema podataka	92,90	47,46 0,031 kg/hl
			Kloridi/ mg/l		Nema podataka	76,60	39, 13 0,026 kg/hl
			Ukupna ulja		Nema podataka	18,85	9,63 0,006 kg/hl
			Mineralna ulja		Nema podataka	10,16	5,19 0,003 kg/hl
			Detergenti anionski		Nema podataka	0,24	0,124 0,0001 kg/hl
			Detergenti kationski		Nema podataka	1,06	0,542 0,0004 kg/hl
Detergenti neionski	Nema podataka	3.01	1,539 0,001 kg/hl				

¹ Prikazana prosječna dnevna količina u 2010. godini.

3 PROCESNI DIJAGRAM TOKA

3.1 Procesni dijagram proizvodnog procesa



4 PROCESNA DOKUMENTACIJA POSTROJENJA

- Operativni plan zaštite i spašavanja Zagrebačka pivovara d.o.o., Zagreb, lipanj 2010
- PU ZG 06 Plan rada i održavanja vodnih građevina za odvodnju i uređaja za pročišćavanje otpadnih voda, Zagrebačka pivovara d.o.o. 18.10.2010 god.
- PU ZG 08 Operativnom planu interventnih mjera u slučaju izvanrednog i iznenadnog onečišćenja voda, Zagrebačka pivovara d.o.o., 18.10.2010..
- Plan evakuacije i spašavanja, 717 – 006/10/ Revizija 2, 2010. godina
- Procjena rizika nastanka eksplozije – Revizija, Broj: TZ-3/25-09, 2009. godina

5 OSTALA DOKUMENTACIJA

1. Zakon o zaštiti okoliša (NN 110/07)
2. Uredba o postupku utvrđivanja objedinjenih uvjeta zaštite okoliša (NN 114/08)
3. EC (2006): Reference Document on Best Available Techniques in the Food, Drink and Milk Industries
4. World Bank Group (2007): Environmental, Health, and Safety Guidelines for Breweries
5. Environmental Protection Agency Ireland: BAT Guidance Note on Best Available Techniques for the Brewing, Malting & Distilling Sector
6. Brewers of Europe (2002): Guidance Note for establishing BAT in the brewing industry